

# INVERTEBRADOS AMENAZADOS DE ESPAÑA (ESPECIES VULNERABLES)

Editores:  
José R. Verdú, Catherine Numa y Eduardo Galante



## VOLUMEN I: ARTRÓPODOS



# ATLAS Y LIBRO ROJO DE LOS INVERTEBRADOS AMENAZADOS DE ESPAÑA (ESPECIES VULNERABLES)

VOL. I









ATLAS Y LIBRO ROJO DE LOS INVERTEBRADOS AMENAZADOS DE ESPAÑA

VOLUMEN I

(ESPECIES VULNERABLES)





# ATLAS Y LIBRO ROJO DE LOS INVERTEBRADOS AMENAZADOS DE ESPAÑA

## VOLUMEN I

(ESPECIES VULNERABLES)



Editores:

José R. Verdú, Catherine Numa y Eduardo Galante

Madrid 2011



Instituciones colaboradoras



Asociación Española de Entomología



Sociedad Española de Malacología



Museo Nacional de Ciencias Naturales



## **Editores**

José R. Verdú, Catherine Numa y Eduardo Galante

## **Dirección Técnica del Proyecto**

Ricardo Gómez Calmaestra

Dirección General de Medio Natural y Política Forestal

Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino

## **Coordinación General del Proyecto**

José R. Verdú, Jorge M. Lobo y Eduardo Galante

## **Realización y producción**

Instituto Universitario de Investigación CIBIO-Universidad de Alicante. Museo Nacional de Ciencias Naturales-CSIC

## **Edición cartográfica y modelización**

Jorge M. Lobo, Catherine Numa, Olga Lucía Hernández Manrique, David Sánchez-Fernández y Teresa Cuartero.

## **Maquetación**

José Manuel Ávila y Ana Belda

## **Diseño y fotocomposición de portada**

José R. Verdú

A efectos bibliográficos la obra debe citarse como sigue:

Verdú, J. R., Numa, C. y Galante, E. (Eds) 2011. *Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados amenazados de España (Especies Vulnerables)*. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, Madrid, 1.318 pp.

Cada ficha de especies debe citarse como un capítulo de libro:

Arconada, B., Delicado, D. y Ramos, M. 2011. *Tarraconia gasulli* (Boeters, 1981). Pp: 784-788. En: Verdú, J. R., Numa, C. y Galante, E. (Eds). *Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados amenazados de España (Especies Vulnerables)*. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, Madrid.

El *Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados amenazados de España (Especies Vulnerables)*, ha sido financiado por la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino en el marco del Inventario Nacional de Biodiversidad (Inventario Nacional de Hábitat y Taxones) con la colaboración de las Comunidades Autónomas de Andalucía, Aragón, Canarias, Cantabria, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Cataluña, Extremadura, Galicia, Islas Baleares, La Rioja, Comunidad de Madrid, Comunidad Valenciana, País Vasco, Comunidad Foral de Navarra, Principado de Asturias, Región de Murcia, y las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla.

Las opiniones que se expresan en esta obra son responsabilidad de los autores de las fichas y los capítulos correspondientes y no necesariamente de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino.

NIPO: 781-11-007-0

ISBN: 978-84-8014-794-1

Depósito legal: M-24.854-2011

Edita: Organismo Autónomo Parques Nacionales

Imprime: Sociedad Anónima de Fotocomposición

Taliso, 9. 28027 Madrid

## VOLUMEN I

|  |           |
|--|-----------|
| <b>AUTORES Y EQUIPOS DE TRABAJO .....</b>  | <b>13</b> |
| <b>PRÓLOGO .....</b>   | <b>18</b> |
| <b>INTRODUCCIÓN.....</b>   | <b>20</b> |
| <b>METODOLOGÍA DEL TRABAJO DE CAMPO .....</b>  | <b>23</b> |
| <b>METODOLOGÍA CARTOGRÁFICA Y MODELOS PREDICTIVOS DE DISTRIBUCIÓN ..</b>                 | <b>30</b> |
| CAPTURA DE INFORMACIÓN .....   | 30        |
| ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS .....  | 30        |
| ELABORACIÓN DE CARTOGRAFÍA Y DISTRIBUCIONES POTENCIALES.....                             | 31        |
| <b>DISEÑO DE LAS FICHAS .....</b>  | <b>37</b> |
| <b>LISTA ROJA DE LOS INVERTEBRADOS DE ESPAÑA ACTUALIZADA.....</b>                        | <b>41</b> |
| CAMBIOS DE CATEGORÍA Y CRITERIOS DE AMENAZA .....  | 41        |
| CAMBIOS NOMENCLATURALES .....  | 43        |
| ADICIONES A LA LISTA ROJA .....  | 44        |
| EXCLUSIONES DE LA LISTA ROJA .....   | 44        |
| LISTA ROJA DE INVERTEBRADOS DE ESPAÑA 2010 .....   | 48        |
| <b>FICHAS DE ARTRÓPODOS VULNERABLES .....</b>  | <b>67</b> |
| <i>Argyroneta aquatica</i> (Clerck, 1757).....   | 67        |
| <i>Macrothele calpeiana</i> (Walckenaer, 1805) .....                                     | 71        |
| <i>Donacosa merlini</i> Alderweireldt y Jocqué, 1991 .....                               | 81        |
| <i>Telema tenella</i> E. Simon, 1882 .....   | 85        |
| <i>Pachygnatha bonneti</i> Senglet, 1973 .....   | 90        |
| <i>Ozyptila bejarana</i> Urones, 1998.....   | 95        |
| <i>Roeweritta carpentieri</i> (Roewer, 1953).....  | 100       |
| <i>Troglobisium racovitzi</i> (Ellingsen, 1912).....                                     | 105       |
| <i>Ocladius grandii</i> Osella y Meregalli, 1986 .....                                   | 111       |
| <i>Amorphocephala coronata</i> (Germar, 1817).....                                       | 116       |
| <i>Buprestis</i> ( <i>Yamina</i> ) <i>sanguinea</i> (Fabricius, 1798).....               | 123       |
| <i>Buprestis splendens</i> Fabricius, 1775.....  | 127       |
| <i>Broscus uhagoni</i> Bolívar 1912 .....  | 131       |
| <i>Carabus</i> ( <i>Ctenocarabus</i> ) <i>galicianus</i> Gory 1839 .....                 | 135       |
| <i>Carabus</i> ( <i>Iniopachus</i> ) <i>pyrenaeus</i> Audinet-Serville, 1821 .....       | 141       |
| <i>Carabus</i> ( <i>Oreocarabus</i> ) <i>ghilianii</i> La Ferté-Sénéctère, 1874.....     | 147       |
| <i>Carabus faustus</i> ssp. <i>cabrerai</i> Enderlein, 1929 .....                        | 153       |
| <i>Cephalota</i> ( <i>Taenidia</i> ) <i>deserticoloides</i> (Codina 1931).....           | 157       |
| <i>Dinodes</i> ( <i>Iberodinodes</i> ) <i>baeticus</i> Rambur 1837 .....                 | 163       |
| <i>Henrotius jordai</i> (Reitter 1914).....  | 167       |
| <i>Nebria</i> ( <i>Nebria</i> ) <i>andarensis</i> Bolívar, 1923 .....                    | 172       |
| <i>Oscadytes rovirai</i> Lagar, 1975 .....   | 176       |
| <i>Siagona dejeani</i> Rambur 1838.....  | 180       |
| <i>Zabrus</i> ( <i>Euryzabrus</i> ) <i>pinguis</i> Dejean, 1831 .....                    | 185       |
| <i>Zariquieya troglodytes</i> Jeannel, 1924 .....  | 189       |
| <i>Calchaenesthes sexmaculatus</i> (Reiche, 1861) .....                                  | 193       |
| <i>Iberodorcadion</i> ( <i>Baetiroducadion</i> ) <i>ferdinandi</i> (Escalera, 1900)..... | 197       |



|  |     |
|--|-----|
| <i>Iberodorcadion (Hispanodorcadion) bolivari</i> (Lauffer, 1898)..... | 202 |
| <i>Eupotosia mirifica</i> (Mulsant, 1842) .....                        | 206 |
| <i>Gnorimus variabilis</i> (Linnaeus, 1758).....                       | 210 |
| <i>Osmoderma eremita</i> Scopoli, 1763 .....                           | 215 |
| <i>Geonemus caudulatus</i> Fairmaire, 1891 .....                       | 221 |
| <i>Oromia aguiari</i> Alonso-Zarazaga, 1990.....                       | 225 |
| <i>Acilius (Homoeolytrus) duvergeri</i> Gobert, 1874.....              | 229 |
| <i>Graptodytes delectus</i> (Wollaston, 1864) .....                    | 235 |
| <i>Hydroporus (Hydroporus) Iluci</i> Fery, 1999.....                   | 242 |
| <i>Limoniscus violaceus</i> (Müller, 1821) .....                       | 246 |
| <i>Ceratophyus martinezi</i> Lauffer, 1909 .....                       | 251 |
| <i>Silphotrupes punctatissimus</i> (Chevrolat, 1840).....              | 255 |
| <i>Thorectes valencianus</i> (Baraud, 1966) .....                      | 259 |
| <i>Ochthebius glaber</i> Montes y Soler, 1988 .....                    | 263 |
| <i>Cantabrogeus luquei</i> (Salgado, 1993) .....                       | 268 |
| <i>Ptomaphagus troglodytes</i> Blas y Vives, 1883 .....                | 272 |
| <i>Quaestus (Speogeus) littoralis</i> Salgado, 1999.....               | 276 |
| <i>Speocharidius (Kobiella) galani</i> Español, 1970 .....             | 281 |
| <i>Berberomeloe insignis</i> (Charpentier, 1818) .....                 | 285 |
| <i>Meloe (Lampromeloe) variegatus</i> Donovan, 1793.....               | 295 |
| <i>Mylabris (Micrabis) nevadensis</i> (Escalera, 1915).....            | 303 |
| <i>Hoplia coerulea</i> (Drury, 1773) .....                             | 309 |
| <i>Nacerdes (Xanthochroa) hesperica</i> (Magistretti, 1941) .....      | 314 |
| <i>Sparedrus lencinae</i> Vázquez, 1988 .....                          | 317 |
| <i>Scarabaeus (Ateuchetus) semipunctatus</i> Fabricius, 1792 .....     | 321 |
| <i>Akis bremeri</i> Ardoin, 1979 .....                                 | 327 |
| <i>Pimelia fernandezlopezi</i> Machado, 1979.....                      | 330 |
| <i>Pimelia granulicollis</i> Wollaston, 1864 .....                     | 335 |
| <i>Pimelia modesta</i> Herbst, 1799.....                               | 341 |
| <i>Probaticus (Pelorinus) balearicus</i> Español, 1980 .....           | 344 |
| <i>Pseudoseriscius munyozii</i> Viñolas, 1997.....                     | 347 |
| <i>Stenosis oteroi</i> Español, 1981 .....                             | 350 |
| <i>Apteromantis aptera</i> (Fuente, 1894) .....                        | 353 |
| <i>Mallota dusmeti</i> Andréu, 1926.....                               | 360 |
| <i>Meligramma cingulata</i> (Egger, 1860).....                         | 365 |
| <i>Tropidothorax sternalis sternalis</i> (Dallas, 1852).....           | 371 |
| <i>Leptopterna pilosa</i> Reuter, 1880 .....                           | 375 |
| <i>Orthotylus (Orthotylus) siuranus</i> Wagner, 1964.....              | 379 |
| <i>Orthotylus (Pachylops) blascoi</i> J. Ribes, 1991 .....             | 384 |
| <i>Parahypsitylus nevadensis</i> E. Wagner, 1957.....                  | 388 |
| <i>Solenoxyphus lepidus</i> (Puton, 1874).....                         | 392 |
| <i>Collartida tanausu</i> J. Ribes, P. Oromí y E. Ribes, 1997 .....    | 397 |
| <i>Vibertiola cinerea</i> (Horváth, 1907).....                         | 403 |
| <i>Bombus (Cullumanobombus) cullumanus</i> (Kirby, 1802).....          | 408 |
| <i>Bombus (Megabombus) gerstaeckeri</i> Morawitz, 1881.....            | 412 |
| <i>Bombus (Thoracobombus) inexpectatus</i> (Tkalčů, 1963) .....        | 417 |
| <i>Colletes schmidi</i> Noskiewicz, 1962 .....                         | 422 |
| <i>Amblyopone emeryi</i> (Saunders, 1890) .....                        | 427 |
| <i>Anochetus ghilianii</i> (Spinola, 1851) .....                       | 431 |
| <i>Formica dusmeti</i> Emery, 1909 .....                               | 436 |
| <i>Myrmoxenus bernardi</i> (Espadaler, 1982).....                      | 442 |
| <i>Artimelia latreillei</i> (Godart, [1823] 1822).....                 | 446 |
| <i>Coscinia romeii</i> Sagarra, 1924.....                              | 458 |
| <i>Pyrgus cinarae</i> (Rambur, [1840]) .....                           | 464 |
| <i>Pyrgus sidae</i> (Esper, 1782) .....                                | 468 |
| <i>Hadjina wichti</i> (Hirschke, 1904) .....                           | 472 |



|   |     |
|---|-----|
| <i>Lopinga achine</i> (Scopoli, 1763).....              | 478 |
| <i>Clepsis laetitiae</i> Soria, 1997.....               | 484 |
| <i>Zygaena ignifera</i> Korb, 1897.....                 | 488 |
| <i>Aeshna juncea</i> (Linnaeus, 1758).....              | 494 |
| <i>Coenagrion caerulescens</i> (Fonscolombe, 1838)..... | 501 |
| <i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840).....   | 517 |
| <i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur, 1842).....          | 540 |
| <i>Cordulegaster bidentata</i> Sélys, 1843.....         | 551 |
| <i>Gomphus simillimus simillimus</i> Sélys, 1840.....   | 557 |
| <i>Gomphus vulgatissimus</i> (Linnaeus, 1758).....      | 569 |
| <i>Onychogomphus costae</i> Sélys, 1885.....            | 574 |
| <i>Lestes macrostigma</i> (Eversmann, 1836).....        | 582 |
| <i>Orthetrum nitidinerve</i> (Sélys, 1841).....         | 588 |
| <i>Sympetrum flaveolum</i> (Linnaeus, 1758).....        | 595 |
| <i>Zygonyx torridus</i> (Kirby, 1889).....              | 604 |
| <i>Dericorys carthagonovae</i> (Bolivar, 1897).....     | 611 |
| <i>Omocestus femoralis</i> Bolivar, 1908.....           | 616 |
| <i>Platypygius platypygius</i> (Pantel, 1886).....      | 621 |
| <i>Dolichopoda bolivari</i> Chopard, 1915.....          | 625 |
| <i>Baetica ustulata</i> (Rambur, 1838).....             | 630 |
| <i>Canariola emarginata</i> Newman, 1964.....           | 637 |
| <i>Steropleurus politus</i> (Bolívar, 1901).....        | 642 |
| <i>Lepidostoma tenerifensis</i> Malicky, 1992.....      | 647 |
| <i>Austropotamobius italicus</i> (Faxon, 1914).....     | 651 |

**MAPAS DE DISTRIBUCIÓN POTENCIAL DE LOS ARTRÓPODOS VULNERABLES... 673**

**MAPAS DE DISTRIBUCIÓN POTENCIAL DE LOS ARTRÓPODOS EN PELIGRO CRÍTICO Y EN PELIGRO ..... 710**

**VOLUMEN II**

**AUTORES Y EQUIPOS DE TRABAJO ..... 732**

**FICHAS DE MOLUSCOS VULNERABLES ..... 735**

|  |     |
|--|-----|
| <i>Cochlostoma (Obscurella) oscitans</i> Gofas, 1989.....                                | 735 |
| <i>Alzoniella (Alzoniella) marianae</i> Arconada, Rolán y Boeters, 2007.....             | 739 |
| <i>Alzoniella (Alzoniella) montana</i> (Rolán, 1993).....                                | 744 |
| <i>Alzoniella (Alzoniella) asturica</i> (Boeters y Rolán, 1988).....                     | 750 |
| <i>Boetersiella davisii</i> Arconada y Ramos, 2001.....                                  | 755 |
| <i>Boetersiella sturmi</i> (Rosenhauer, 1856).....                                       | 761 |
| <i>Islamia azarum</i> (Boeters y Rolán, 1988).....                                       | 767 |
| <i>Pseudamnicola (Pseudamnicola) gasulli</i> (Boeters, 1981).....                        | 773 |
| <i>Pseudamnicola (Pseudamnicola) subproducta</i> (Paladilhe, 1869).....                  | 779 |
| <i>Tarraconia gasulli</i> (Boeters, 1981).....   | 784 |
| <i>Melanopsis cariosa</i> (Linnaeus, 1767).....  | 789 |
| <i>Melanopsis lorcana</i> Guirao, 1854.....  | 795 |
| <i>Deroceras hispaniense</i> Castillejo y Wiktor, 1983.....                              | 801 |
| <i>Deroceras (Deroceras) ercinae</i> De Winter, 1985.....                                | 805 |
| <i>Deroceras (Plathystimulus) geresiensis</i> Rodríguez, Castillejo y Outeiro, 1989..... | 809 |
| <i>Deroceras (Plathystimulus) tarracense</i> Altena, 1969.....                           | 813 |
| <i>Furcopenis circularis</i> Castillejo y Wiktor, 1983.....                              | 817 |





|   |      |
|---|------|
| <i>Furcopenis darioi</i> Castillejo y Wiktor, 1983 .....                    | 821  |
| <i>Furcopenis gallaeciensis</i> Castillejo y Wiktor, 1983 .....             | 825  |
| <i>Arion (Mesarion) baeticus</i> Garrido, Castillejo e Iglesias, 1994 ..... | 829  |
| <i>Arion (Mesarion) iratii</i> Garrido, Castillejo e Iglesias, 1995.....    | 833  |
| <i>Arion fuliginus</i> Morelet, 1845 .....                                  | 837  |
| <i>Geomalacus (Arrudia) anguiformis</i> (Morelet, 1845) .....               | 841  |
| <i>Geomalacus (Arrudia) oliveirae</i> Simroth, 1891 .....                   | 845  |
| <i>Geomalacus (Geomalacus) maculosus</i> Allman, 1843.....                  | 848  |
| <i>Zospeum biscaiense</i> Gómez y Prieto, 1983 .....                        | 852  |
| <i>Norelona pyrenaica</i> (Draparnaud, 1805).....                           | 855  |
| <i>Napaeus esbeltus</i> Ibáñez y Alonso, 1995.....                          | 860  |
| <i>Allognathus graellsianus</i> (Pfeiffer, 1853).....                       | 864  |
| <i>Arianta xatarti</i> (Farines, 1834).....                                 | 869  |
| <i>Chilostoma (Chilostoma) desmoulinsi bechi</i> (Altimira, 1959).....      | 873  |
| <i>Cryptosaccus asturiensis</i> Prieto y Puente, 1994 .....                 | 877  |
| <i>Ganula gadirana</i> Muñoz, Almodóvar y Arrébola, 1999 .....              | 881  |
| <i>Helicella zaratei</i> Gittenberger y Manga, 1977.....                    | 885  |
| <i>Montserratina bofilliana</i> (Fagot, 1884).....                          | 889  |
| <i>Montserratina martorelli</i> (Bourguignat, 1870).....                    | 894  |
| <i>Plentuisa vendia</i> Puente y Prieto, 1992.....                          | 899  |
| <i>Pyrenaearia carascalopsis</i> (Fagot, 1884).....                         | 903  |
| <i>Pyrenaearia daanidentata</i> Raven, 1988 .....                           | 908  |
| <i>Pyrenaearia molae</i> Hass, 1924 .....                                   | 911  |
| <i>Pyrenaearia navasi</i> (Fagot, 1907).....                                | 915  |
| <i>Pyrenaearia organiaca</i> Fagot, 1905 .....                              | 919  |
| <i>Pyrenaearia parva</i> Ortiz de Zárate, 1956 .....                        | 924  |
| <i>Pyrenaearia velascoi</i> (Hidalgo, 1867) .....                           | 928  |
| <i>Trochoidea trochoides</i> (Poiret, 1789) .....                           | 932  |
| <i>Xerocrassa caroli</i> (Dohrn y Heynemann, 1862).....                     | 942  |
| <i>Xerocrassa moraguesi</i> (Kobelt, 1883) .....                            | 950  |
| <i>Xerocrassa ebusitana</i> (Hidalgo, 1869) .....                           | 955  |
| <i>Xerocrassa edmundi</i> Martínez-Ortí, 2006 .....                         | 965  |
| <i>Xerocrassa molinae</i> (Hidalgo, 1883) .....                             | 968  |
| <i>Xerocrassa montserratensis</i> (Hidalgo, 1870).....                      | 971  |
| <i>Xerocrassa roblei</i> (Martínez-Ortí, 2000).....                         | 975  |
| <i>Xeroleuca vatonniana</i> (Bourguignat, 1867) .....                       | 978  |
| <i>Xerosecta explanata</i> (O.F. Müller, 1774).....                         | 982  |
| <i>Limax cinereoniger</i> Wolf, 1803 .....                                  | 987  |
| <i>Papilloderma altonagai</i> Wiktor, Martín y Castillejo, 1990.....        | 991  |
| <i>Parmacella tenerifensis</i> Alonso, Ibáñez y Díaz, 1985 .....            | 995  |
| <i>Mastigophallus rangianus</i> (Férussac in Deshayes, 1830).....           | 1001 |
| <i>Oestophora granesae</i> Arrébola, 1998 .....                             | 1005 |
| <i>Suboestophora altimirai</i> (Ortiz de Zárate, 1962).....                 | 1009 |
| <i>Suboestophora hispanica</i> (Gude, 1910) .....                           | 1013 |
| <i>Suboestophora jeresae</i> (Ortiz de Zárate, 1962) .....                  | 1018 |
| <i>Suboestophora tarraconensis</i> (Aguilar-Amat, 1935) .....               | 1022 |
| <i>Plutonia machadoi</i> (Ibáñez y Alonso, 1990) .....                      | 1027 |
| <i>Plutonia reticulata</i> (Mousson, 1872).....                             | 1031 |
| <i>Potomida littoralis</i> (Cuvier, 1798).....                              | 1036 |
| <i>Unio tumidiformis</i> Retzius, 1788 .....                                | 1052 |
| <i>Pisidium hibernicum</i> Westerlund, 1894.....                            | 1057 |
| <i>Pisidium lilljeborgii</i> Clessin, 1886 .....                            | 1062 |



|   |      |
|---|------|
| MAPAS DE DISTRIBUCIÓN POTENCIAL DE LOS MOLUSCOS VULNERABLES.....  | 1067 |
| MAPAS DE DISTRIBUCIÓN POTENCIAL DE LOS MOLUSCOS EN PELIGRO<br>CRÍTICO Y EN PELIGRO .....  | 1088 |
| LOS INVERTEBRADOS AMENAZADOS DE ESPAÑA: GRADO, FACTORES DE<br>AMENAZA Y MEDIDAS DE CONSERVACIÓN .....   | 1093 |
| CONSERVACIÓN DE LOS INVERTEBRADOS AMENAZADOS DE ESPAÑA:<br>DISTRIBUCIÓN DE LA RIQUEZA DE ESPECIES, EXTINCIÓN LOCAL Y<br>EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE LA RED DE ESPACIOS NATURALES<br>PROTEGIDOS..... | 1119 |
| ANEXO I: FICHAS DE ESPECIES CON CAMBIO DE CATEGORIA .....   | 1144 |
| EN PELIGRO (ARTRÓPODOS) .....   | 1144 |
| <i>Carabus coarctatus</i> Brullé, 1838.....   | 1145 |
| <i>Cybister (Melanectes) vulneratus</i> Klug, 1834 .....  | 1150 |
| <i>Jekelius punctatolineatus</i> (François, 1904).....  | 1155 |
| <i>Ochtebius montesi</i> Ferro, 1984 .....  | 1162 |
| <i>Scarabaeus (Scarabaeus) pius</i> (Illiger, 1803) .....   | 1167 |
| <i>Rhyncomyia Italica</i> Bezzi, 1911 .....   | 1170 |
| <i>Bombus (Confusibombus) confusus</i> Schenck, 1861 .....  | 1174 |
| <i>Agrotis yelai</i> Fibiger, 1990 .....  | 1179 |
| <i>Arcyptera brevipennis</i> (Brunner von Wattenwyl, 1861) .....  | 1183 |
| <i>Acrostira euphorbiae</i> García y Oromí, 1992 .....  | 1187 |
| <i>Kurtharzia sulcata</i> (Bolívar, 1912) .....   | 1193 |
| <i>Saga pedo</i> (Pallas, 1771).....  | 1197 |
| <i>Steropleurus squamiferus</i> (Bolívar, 1907) .....   | 1203 |
| <i>Leuctra bidula</i> Aubert, 1962.....   | 1207 |
| <i>Nemoura rifensis</i> Aubert, 1961.....   | 1212 |
| <i>Protonemoura gevi</i> Tierno de Figueroa y López-Rodríguez, 2010 .....   | 1216 |
| EN PELIGRO (MOLUSCOS).....  | 1220 |
| <i>Islamia lagari</i> (Altimira, 1960).....   | 1221 |
| <i>Tudorella mauretanicus</i> (Pallary, 1898) .....   | 1225 |
| <i>Iberus gualtieranus</i> Linnaeus, 1758 .....   | 1232 |
| NO AMENAZADAS (ARTRÓPODOS).....   | 1239 |
| <i>Symploce microphthalma</i> Izquierdo y Medina, 1992.....   | 1240 |
| <i>Polytoxus siculus</i> (A. Costa, 1842) .....   | 1244 |
| <i>Phengaris alcon</i> (Denis y Schiffermüller, 1775).....  | 1248 |
| <i>Phengaris nausithous</i> (Bergsträsser, 1779).....   | 1258 |
| <i>Plebejus hespericus</i> (Rambur, 1840).....  | 1265 |
| <i>Chazara prieuri</i> (Pierret, 1837) .....  | 1274 |
| <i>Onychogomphus uncatatus</i> (Charpentier, 1840).....   | 1282 |
| <i>Purpuraria erna</i> Enderlein, 1929 .....  | 1305 |
| NO AMENAZADAS (MOLUSCOS) .....  | 1310 |
| <i>Napaeus rupicola</i> (Mousson, 1872) .....   | 1311 |





# AUTORES Y EQUIPO DE TRABAJO

## COORDINACIÓN CIENTÍFICA DEL PROYECTO

José R. Verdú, Instituto de Biodiversidad CIBIO, Universidad de Alicante.

Jorge M. Lobo, Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC.

Eduardo Galante, Instituto de Biodiversidad CIBIO, Universidad de Alicante.

## COORDINACIÓN TÉCNICA DE LA MEMORIA

Catherine Numa, Instituto de Biodiversidad CIBIO, Universidad de Alicante.

## COORDINACIÓN DE CARTOGRAFÍA Y MODELOS PREDICTIVOS DE DISTRIBUCIÓN

Jorge M. Lobo, Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC.

Catherine Numa, Instituto de Biodiversidad CIBIO, Universidad de Alicante.

Olga Lucía Hernández-Manrique, Instituto de Biodiversidad CIBIO, Universidad de Alicante.

David Sánchez-Fernández, Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC.

Teresa Cuartero Arteta. Laboratorio de Biogeografía, Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC.

## COORDINACIÓN DE GRUPOS DE TRABAJO

La organización general para el desarrollo del trabajo de campo se realizó siguiendo un criterio taxonómico a nivel de Orden. Únicamente en el caso de la fauna Macaronésica se siguió un criterio geográfico:

### **ARTHROPODA**

#### **ARACHNIDA**

Coordinación: Miguel Ángel Ferrández (Sociedad para el Estudio y la Conservación de las Arañas)

Participantes: Carlos E. Prieto (Departamento de Zoología y Biología Celular Animal. Universidad del País Vasco-EHU). Carlos Ribera (Universidad de Barcelona). Eduardo Morano Hernández (Sociedad para el Estudio y Conservación de las Arañas y Grupo Ibérico de Aracnología). Iñigo Sánchez García (Zoobotánico de Jerez). Juan A. Zaragoza (Departamento de Ecología, Universidad de Alicante). Miguel Angel Ferrández (Sociedad para el Estudio y la Conservación de las Arañas).

#### **COLEOPTERA**

Coordinación: José R. Verdú (Centro Iberoamericano de la Biodiversidad CIBIO, Universidad de Alicante)

Participantes: Amador Viñolas Saborit (Museu de Ciències Naturals de Barcelona). Andrés Millán (Departamento de Ecología e Hidrología. Universidad de Murcia). César F. González Peña (Paseo María Agustín, 22 B, 10° 50004 Zaragoza). Carmen Elisa Sáinz-Cantero Caparrós (Universidad de Granada). David Sánchez-Fernández (Departamento de Biodiversidad y Biología Evolutiva, Museo Nacional de Ciencias Naturales). Catherine Numa (Centro Iberoamericano de la Biodiversidad CIBIO. Universidad de Alicante). David J. Hernández Teixidor (Departamento de Biología Animal. Universidad de La Laguna). Eduard Vives i Noguera (c/Garcia Humet 54 1-B, Barcelona Tarrasa). Eduardo Galante Patiño (Centro Iberoamericano de la Biodiversidad CIBIO. Universidad de Alicante). Elena M<sup>ª</sup>. Morales Delgado (Departamento de Biología Animal. Universidad de La Laguna, Tenerife). Enrique Murria (Ecomuseo de La Guarguera). Estefanía Micó Balaguer (Centro Iberoamericano de la Biodiversidad CIBIO. Universidad de Alicante). Francisco Sánchez Piñero (Departamento de Biología Animal. Universidad de Granada). Heriberto D. López Hernández (Departamento de Biología Animal. Universidad de La Laguna). Jesús Plaza Lama (c/ Rubí nº 30 28023 Madrid). Jorge M. Lobo (Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC)). José Carlos Otero (Departamento de Biología. Universidad de





Santiago de Compostela). José Ignacio López-Colón (Plaza de Madrid, 2 - 1º/D. Rivas-Vaciamadrid). José Luis Ruiz (Instituto de Estudios Ceutíes). José M<sup>º</sup> Salgado (Área de Zoología. Universidad de León). José Luis Lencina Gutiérrez (Departamento de Zoología y Antropología Física, Universidad de Murcia). José Serrano Marino (Departamento de Zoología y Antropología Física, Universidad de Murcia). Josefina Garrido González (Departamento de Ecología y Biología Animal. Universidad de Vigo). Josefa Velasco (Departamento de Ecología e Hidrología. Universidad de Murcia). Marina Blas (Departamento de Biología Animal. Universidad de Barcelona). Mario García-París (Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC)). M. Pilar Gurrea Sanz (Departamento de Biología. Universidad Autónoma de Madrid). Nuria Macías Hernández (Departamento de Biología Animal. Universidad de La Laguna). Pedro Oromí Masoliver (Departamento de Biología Animal. Universidad de La Laguna). Pedro Abellán (Departamento de Biodiversidad y Biología Evolutiva, Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), Madrid. Instituto de Biología Evolutiva (UPF-CSIC)). Salvador de la Cruz López (Departamento de Biología Animal. Universidad de La Laguna). Xavier Vázquez Albalate (Departamento de Biología Animal. Unidad de Artrópodos. Universidad de Barcelona).

#### DECAPODA

Coordinación: Fernando Alonso Gutiérrez (Centro de Investigación Agraria de Albaladejito. Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha).

#### DIPTERA

Coordinación: M<sup>º</sup> Ángeles Marcos-García (Centro Iberoamericano de la Biodiversidad CIBIO, Universidad de Alicante).

Participantes: Anabel Martínez-Sánchez (Centro Iberoamericano de la Biodiversidad CIBIO, Universidad de Alicante). Javier Quinto Cánovas (Centro Iberoamericano de la Biodiversidad CIBIO, Universidad de Alicante).

#### DYCTIOPTERA

Coordinación: Pedro Oromí Masoliver (Departamento de Biología Animal. Universidad de La Laguna).

Felipe Pascual Torres (Departamento de Biología Animal. Universidad de Granada)

Participantes: Elena M<sup>º</sup>. Morales Delgado (Departamento de Biología Animal. Universidad de La Laguna). Felipe Pascual Torres (Departamento de Biología Animal. Universidad de Granada).

#### HEMIPTERA

Coordinación: Marta Goula (Departamento de Biología Animal. Universidad de Barcelona).

Participantes: Ángeles Vázquez (Departamento de Zoología y Antropología Física, Universidad Complutense de Madrid). Eva Ribes Español (Colaboradora del Departamento de Biología Animal. Universidad de Barcelona). Francesc Gessé (Colaborador del Departamento de Biología Animal. Universidad de Barcelona). Jordi Ribes (Museu de Ciències Naturals de Barcelona, Zoologia). Miguel Costas (Departamento de Zoología y Antropología Física. Universidad Complutense de Madrid). Manuel Baena (Departamento de Biología y Geología. IES Trassierra. Córdoba). Pedro Oromí Masoliver (Departamento de Biología Animal. Universidad de La Laguna). Rafael García Becerra (c/ San Miguel, 9. 38700 – s/c de La Palma). Santiago Pagola-Cardé (Asociación Gipuzkoana de Entomología).



## HYMENOPTERA

Coordinación: Alberto Tinaut Ranera (Departamento de Biología Animal. Universidad de Granada). Concepción Ornos (Departamento de Zoología y Antropología Física. Universidad Complutense de Madrid).

Participantes: Alberto Tinaut Ranera (Departamento de Biología Animal. Universidad de Granada). Concepción Ornos (Universidad Complutense de Madrid). Félix Torres (Departamento de Biología Animal. Universidad de Salamanca). Francisca Ruano Díaz (Departamento de Biología Animal. Universidad de Granada). Francisco Javier Ortiz-Sánchez (Grupo de Investigación "Transferencia de I+D en el Área de Recursos Naturales". Universidad de Almería). Keith Bensusan (Research y Collections, Gibraltar Botanic Gardens, "The Alameda"). Leopoldo Castro (Av. Sanz Gadea, 9. 44002 Teruel). M<sup>ª</sup> Dolores Martínez Ibáñez (Departamento de Zoología y Antropología Física, Universidad Complutense de Madrid). Rhian Guillem (Gibraltar Botanic Gardens, "The Alameda").

## LEPIDOPTERA

Coordinación: José Martín Cano (Departamento de Biología, Universidad Autónoma de Madrid).

Participantes: Carlos Gómez de Aizpurúa. Enrique García-Barros Saura (Departamento de Biología, Universidad Autónoma de Madrid). Cinta Quirce (Centro Iberoamericano de la Biodiversidad CIBIO. Universidad de Alicante). Eduardo Galante (Centro Iberoamericano de la Biodiversidad CIBIO. Universidad de Alicante). Enrique Murria Beltrán (c/ Félix Rodríguez de la Fuente, nº 1, 22623 Aineto, Huesca). Francisco Lamata Gordo, Burgos. Helena Romo Benito (Departamento de Biología, Universidad Autónoma de Madrid). Hugo Mortera Piorno (Consultoría de Estudios Ambientales Apiláñez y Mortera). José González Fernández (josgonzalez@hotmail.com). José Luis Viejo Montesinos (Departamento de Biología, Universidad Autónoma de Madrid). José González Granados (Parque Regional del Sureste, Comunidad de Madrid). José Luis Yela (Departamento de Ciencias Ambientales, Universidad de Castilla-La Mancha. Asociación española de Entomología). Josep Ylla Ullastre (Societat Catalana de Lepidopterologia). Juan L. Hernández-Roldán (Departamento de Biología, Universidad Autónoma de Madrid). Juan López Pajarón (Departamento de Biología, Universidad Autónoma de Madrid). Miguel L. Munguira (Departamento de Biología, Universidad Autónoma de Madrid). Rafael Pérez (rafacogolludo@hotmail.com). Sergio Montagud Alario (Museu Valencià d'Història Natural, Fundació Entomològica Torres Sala). Ramón Macià Vilà (Societat Catalana de Lepidopterologia).

## ODONATA

Coordinación: Adolfo Cordero Rivera (Departamento de Ecología y Biología Animal, Universidad de Vigo). Francisco Javier Ocharan Larrondo (Departamento de Biología de Organismos y Sistemas, Universidad de Oviedo).

Participantes: Antonio Torralba Burrial (Departamento de Biología de Organismos y Sistemas, Universidad de Oviedo). David Outomuro Priede (Departamento de Biología de Organismos y Sistemas, Universidad de Oviedo). Francisco J. Cano-Villegas (C/ Isla Mallorca nº2 P.6 4ºA, 14011 Córdoba). Rocío Ocharan Ibarra (Departamento de Biología de Organismos y Sistemas, Universidad de Oviedo). Mónica Azpilicueta Amorín (Departamento de Ecología y Biología Animal, Universidad de Vigo).

## ORTHOPTERA

Coordinación: Juan José Presa Asensio (Departamento de Zoología y Antropología Física, Universidad de Murcia)



Participantes: David J. Hernández Teixidor (Departamento de Biología Animal. Universidad de La Laguna). Elena M<sup>a</sup>. Morales Delgado (Departamento de Biología Animal. Universidad de La Laguna). Eulalia Clemente Espinosa (Departamento de Zoología y Antropología Física. Universidad de Murcia). Felipe Pascual Torres (Departamento de Biología Animal. Universidad de Granada). Heriberto López Hernández (Departamento de Biología Animal. Universidad de La Laguna). M<sup>a</sup> Dolores García García (Departamento de Zoología y Antropología Física. Universidad de Murcia). Miguel Ibáñez Genís (Departamento de Biología Animal. Universidad de La Laguna). Nuria Macías Hernández (Departamento de Biología Animal. Universidad de La Laguna). Pablo Barranco Vega (Departamento de Biología Aplicada, Universidad de Almería). Pedro Oromí Masoliver (Departamento de Biología Animal. Universidad de La Laguna). Ricardo Gómez Ladrón de Guevara (Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Campus Universitario Albacete). Salvador de la Cruz López (Departamento de Biología Animal. Universidad de La Laguna).

#### *PLECOPTERA*

Coordinación: José Manuel Tierno de Figueroa (Departamento de Biología Animal. Universidad de Granada).

Participantes: Manuel Jesús López-Rodríguez (Departamento de Biología Animal. Universidad de Granada).

#### *TRICHOPTERA*

Coordinación: Pedro Oromí Masoliver (Departamento de Biología Animal. Universidad de La Laguna)

Participantes: Elena M<sup>a</sup>. Morales Delgado (Departamento de Biología Animal. Universidad de La Laguna). Heriberto D. López Hernández (Departamento de Biología Animal. Universidad de La Laguna). Pedro Oromí Masoliver (Departamento de Biología Animal. Universidad de La Laguna).







## Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados de España

Durante el año 2010, declarado “Año Internacional de la Biodiversidad” por Naciones Unidas, se adoptó un nuevo Plan Estratégico a escala global en el marco del Convenio de Diversidad Biológica. Este Plan, negociado arduamente durante meses, sustituyó a la meta u objetivo del 2010 de detener la pérdida de biodiversidad.

El nuevo Plan Estratégico, más realista que su predecesor, contiene una visión a largo plazo para 2050 y una meta o misión más inmediata para 2020: llevar a cabo acciones para detener la pérdida de la biodiversidad a fin de garantizar la resiliencia de los ecosistemas y su suministro de servicios esenciales, contribuyendo así al bienestar humano y a la erradicación de la pobreza. Este objetivo tan ambicioso se ha articulado a través de 20 metas operativas.

Aunque se reconoció que la batalla del objetivo 2010 se perdió, la filosofía del nuevo Plan indica que todavía se puede ganar la guerra. Pero para ello estamos obligados a aprender de nuestros errores pasados. Y uno de ellos ha sido, sin duda, el desconocimiento sobre el grupo animal más numeroso: los invertebrados. No podemos permitirnos desconocer que está ocurriendo con esta importantísima parte de nuestra biodiversidad. Por eso, herramientas como este nuevo Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados de España, que aquí me complace presentar, constituyen una parte muy relevante de los cimientos que hay que afianzar para afrontar el largo camino hacia el éxito en la nueva misión del 2020.

El conocimiento generado con este excelente trabajo debe ahora ser aplicado en España para asegurar que la extraordinaria riqueza y singularidad de nuestra fauna de invertebrados siga siendo parte fundamental de nuestro patrimonio natural. Desde el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino apostamos decididamente por ello.

**José Jiménez García-Herrera**

Director General de Medio Natural y Política Forestal



## Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados de España

Los invertebrados siempre han sido los grandes olvidados en las políticas y actuaciones de conservación. Pero un creciente conocimiento e interés hacia ellos, unido a una mentalidad más amplia en materia de gestión y conservación del medio natural hacen que, poco a poco, vayan adquiriendo protagonismo. A modo de ejemplo, desde su desarrollo en 1990 y hasta 1996, ningún invertebrado aparecía en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Entre 1996 y 2006 (año en que se actualizó por última vez) se habían incorporado 42 taxones.

Obviamente, estas cifras parecen ridículas considerando la enorme diversidad de invertebrados en España. Pero lo cierto es que su conservación no puede abordarse sin conocer características tan básicas -y en la práctica, tan complejas-, como son su distribución y estado de conservación. A día de hoy, este conocimiento es todavía incipiente, aunque está mejorando a un ritmo antes nunca visto. Además, es fundamental que, paralelamente, se lleve a cabo una amplia divulgación de la información obtenida.

Poner a disposición de gestores, investigadores o empresas consultoras la distribución de un invertebrado amenazado lo sitúa dentro de la escena. En otras palabras, permite que sea tenido en cuenta, ya sea para ahondar en su conocimiento, generar conciencia sobre el patrimonio ambiental, ser objeto de medidas de conservación o, muy especialmente, minimizar afecciones derivadas de actuaciones que requieren autorización concedida por un órgano ambiental de una administración.

Este Atlas y Libro Rojo es, por ello, una aportación muy importante, fruto de la encomiable labor de un muy numeroso grupo de especialistas pertenecientes a la Asociación española de Entomología y a la Sociedad española de Malacología y que han sido coordinados a través del Instituto Universitario de Investigación CIBIO de la Universidad de Alicante. Aunque el Atlas y Libro Rojo aborda únicamente especies terrestres y dulceacuícolas, sitúa por primera vez gran número de invertebrados en el "mapa de la conservación" en España. Además, incluye modelizaciones sobre su distribución potencial -instrumentos valiosos que pueden contribuir eficazmente a la gestión y conservación *in situ*- y actualiza la Lista Roja de los Invertebrados a escala estatal.

Por su valor intrínseco y por las funciones que desempeñan los invertebrados, esenciales en todos nuestros ecosistemas, debe garantizarse su conservación en España. Queda mucho trabajo todavía por hacer para ello, pero sin duda esta publicación contribuirá de manera significativa a este objetivo.

### **Ricardo Gómez Calmaestra**

Director Técnico del Inventario Nacional de Biodiversidad  
Dirección General de Medio Natural y Política Forestal



Este atlas se ha realizado en el marco del denominado “Inventario Nacional de Biodiversidad”, iniciativa desarrollada por la Dirección General para la Biodiversidad, que dirige sus esfuerzos hacia tres premisas: a) conocer el estado y la tendencia de la biodiversidad, como base para la planificación y aplicación de políticas y acciones de conservación; b) evaluar la eficacia de las políticas y acciones de conservación, considerando las redes de espacios naturales protegidos, tanto a nivel nacional como de la Unión Europea; y c) cumplir los compromisos internacionales en dicha materia adquiridos por España (especialmente los derivados del Convenio de Diversidad Biológica).

Estas premisas justifican la necesidad de completar el Inventario de Biodiversidad a escala nacional. Por este motivo, la Asociación española de Entomología (AeE) y la Sociedad española de Malacología (SEM), coordinadas por el Instituto Universitario de Investigación CIBIO de la Universidad de Alicante, aunaron esfuerzos para elaborar en un primer trabajo la Lista Roja de invertebrados de España que fue publicada en 2006 en el Libro Rojo de los invertebrados de España. Con base en este primer resultado, con el mismo organigrama de trabajo se desarrolló entre 2006 y 2007 la primera fase del Atlas de los invertebrados amenazados de España, que incluyó toda la información actualizada de las especies En Peligro Crítico y En Peligro, en particular en lo que se refiere a su distribución geográfica y el estado de conservación de sus poblaciones. Los resultados de la segunda fase de este trabajo incluyen las especies Vulnerables que se ha desarrollado entre 2008 y 2010. En este trabajo se ha compilado toda la información publicada o en colecciones científicas, pero particularmente se ha hecho un gran esfuerzo en obtener datos actualizados a partir de observaciones de campo. A pesar de su complejidad, dada la elevada diversidad del grupo, el trabajo de campo ha permitido conocer el estado de conservación de numerosas poblaciones de invertebrados en peligro de extinción, e incluso nos ha dado a conocer numerosos casos de probables extinciones locales.

El objetivo principal de este atlas es ofrecer un escenario actualizado del conocimiento sobre las especies de invertebrados con categoría de Vulnerable (UICN, 2001) en España. La cartografía resultante pretende paliar nuestro desconocimiento sobre la distribución de estos organismos, a fin de poseer información fiable que nos ayude a diseñar estrategias y aplicar acciones para la conservación de esta parte de la biodiversidad. Ello estará al servicio del cumplimiento de los compromisos internacionales suscritos por España, en especial la nueva meta acordada en 2010, tanto a escala global como comunitaria, para tomar acciones efectivas que permitan detener la pérdida de biodiversidad. Conseguir este propósito requiere, ineludiblemente, mejorar nuestro conocimiento sobre el grupo de organismos más diversificado del planeta: los invertebrados.

La información obtenida ha permitido evaluar el estado de conservación de estas especies, realizando un particular esfuerzo en conocer sus preferencias de hábitat. Gracias a ello se han podido identificar los principales factores de amenaza que afectan tanto al hábitat como a las poblaciones de las especies estudiadas. Así, se ha corroborado que la modificación y alteración del territorio como consecuencia del descontrolado crecimiento de ciertas actividades humanas durante las últimas décadas, es una amenaza prioritaria que debe afrontar la conservación de las especies de invertebrados estudiadas.

En esta obra, se presentan los resultados de las prospecciones de las 213 especies con categoría de Vulnerable (Verdú *et al.* 2009) y 19 especies de invertebrados de interés comunitario en España. Los resultados incluyen análisis del estado de las poblaciones, mapas de distribución observada, modelos predictivos de distribución potencial y una revisión del estado de los hábitats y las amenazas para cada especie. Los resultados se presentan en fichas individuales y tres capítulos de análisis que recopilan los cambios de categorías, cambios nomenclaturales, así como nuevas adiciones y exclusiones de especies a la lista. A modo de resumen, en esta edición se incluyen mapas del hábitat potencial así como mapas de la distribución potencial de 37 moluscos, 78 artró-



podos y 7 invertebrados macaronésicos, 124 especies en total. Asimismo, se han realizado tres capítulos de síntesis de los resultados que describen las tendencias de los grados de amenaza en los últimos años, los hábitat prioritarios para la conservación de los invertebrados, las causas de la riqueza y extinción de los invertebrados amenazados de España, así como cuánto contribuyen la actual red de Espacios Naturales Protegidos (ENP) y la red de Lugares de Interés Comunitario (LIC), en la conservación de sus poblaciones. También se analiza el papel de los modelos predictivos de distribución como una herramienta útil para la conservación de los invertebrados amenazados. Dado el gran volumen de resultados obtenidos, la información ha dado lugar a dos tomos para su publicación. Con fines prácticos, un tomo incluirá a la descripción del proyecto, las fichas y modelos predictivos de distribución de los artrópodos, y otro que además de las fichas y modelos predictivos de los moluscos comprende los capítulos de síntesis anteriormente mencionados y un anexo con las fichas de especies con cambio de categoría.





Durante el desarrollo de este proyecto se realizaron una serie de campañas de colecta con el fin de obtener datos fiables sobre la presencia de poblaciones de las especies incluidas en la Lista Roja. Dada la gran diversidad y complejidad de las técnicas de estudio que deben utilizarse en el caso de los invertebrados, es oportuno presentar en unas líneas los aspectos metodológicos generales más relevantes considerados para cada uno de los grupos estudiados. Por ello y de modo orientativo, se comentan algunos aspectos metodológicos y ciertas consideraciones generales que se tuvieron en cuenta al iniciar el trabajo de campo del que provienen buena parte de los resultados de esta obra. En todos los casos, la unidad espacial de muestreo utilizada fue la cuadrícula UTM de 1 km<sup>2</sup>, determinándose siempre la localización espacial mediante la utilización de sistemas de posicionamiento global (GPS). Las categorías y criterios de amenaza que se presentan a continuación se corresponden con los asignados previamente a este trabajo.

## ARÁCNIDOS

| Nombre científico                                    | Categoría UICN                                    |
|--|---|
| <i>Agelena lepida</i> O. Pickard-Cambridge, 1876     | VU B1ab(i,ii,iii)c(i,ii) +2ab(i,ii,iii)c(i,ii) D2 |
| <i>Argyroneta aquatica</i> (Clerck, 1757)            | VU D2   |
| <i>Donacosa merlini</i> Alderweireldt y Jocqué, 1991 | VU B1ab(i,ii,iii)+c(i,ii)+2ab(i,ii,iii)           |
| <i>Ozyptila bejarana</i> Urones, 1998                | VU B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii) D2                |
| <i>Pachygnatha bonneti</i> Senglet, 1972             | VU B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)                   |
| <i>Macrothele calpeiana</i> (Walckenaer, 1805)       | VU B1ab(i, ii, iii)+2ac(i, ii)                    |
| <i>Telema tenella</i> E. Simon, 1882                 | VU B1ab(iii)+2ab(iii) D2                          |
| <i>Roeweritta carpentieri</i> (Roewer, 1953)         | VU B2 ab(ii, iii)D2                               |
| <i>Troglobisium racovitzi</i> (Ellingsen, 1912)      | VU B2ab(iii) D2                                   |

Con el propósito de confirmar la presencia de la especie en las localidades conocidas, así como realizar prospecciones complementarias en localidades próximas, en las que su presencia es presumible, se realizaron dos campañas. Cada una de dichas campañas constó de numerosos muestreos directos durante varios días de trabajo de campo. El material observado fue estudiado en el laboratorio con ayuda de lupas estereoscópicas a fin de comprobar la identificación preliminar de las especies realizada en el campo.

## COLEÓPTEROS

| Nombre científico   | Criterio UICN                         |
|---|---------------------------------------|
| <i>Ocladius grandii</i> Osella y Meregalli, 1986                | VU B2ab(ii, iii),D2                   |
| <i>Amorphocephala coronata</i> (Germar, 1817)                   | VU B2ab(ii, iii)                      |
| <i>Geonemus caudulatus</i> Fairmaire, 1891                      | VU B2ab(ii, iii)                      |
| <i>Buprestis (Yamina) sanguinea</i> (Fabricius, 1798)           | VU B2ab(ii, iii)                      |
| <i>Buprestis splendens</i> Fabricius, 1775                      | VU D2                                 |
| <i>Brosicus uhagoni</i> Bolívar 1912                            | VU B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)c(iii) |
| <i>Carabus (Ctenocarabus) galicianus</i> Gory 1839              | VU B1ab(iii)+2ab(iii)c(iii)           |
| <i>Carabus (Iniopachus) pyrenaicus</i> Audinet-Serville, 1821   | VU B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)c(iii)       |
| <i>Carabus (Oreocarabus) ghilianii</i> La Ferté-Sénéctère, 1874 | VU B1ab(ii,iii,v)+2ab(ii,iii,v)c(iii) |
| <i>Carabus coarctatus</i> Brullé, 1838                          | VU B1ab(iii)                          |
| <i>Carabus faustus ssp. cabrerai</i> Enderlein, 1929            | VU D2                                 |



|  |   |
|--|---|
| <i>Cephalota (Taenidia) deserticoloides</i> (Codina 1931)            | VU B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)c(iii)   |
| <i>Dinodes (Iberodinodes) baeticus</i> Rambur 1837                   | VU B1ab(iii)+2ab(iii)c(iii)             |
| <i>Henrotius jordai</i> (Reitter 1914)                               | VU B1ab(iii)+2ab(iii)c(iii)             |
| <i>Nebria (Nebria) andarensis</i> Bolívar, 1923                      | VU D2                                   |
| <i>Oscadytes rovirai</i> Lagar, 1975                                 | VU B2 ab(ii, iii)D2                     |
| <i>Siagona dejeani</i> Rambur 1838                                   | VU B1ab(iii)                            |
| <i>Zabrus (Euryzabrus) pinguis</i> Dejean, 1831                      | VU B2ab(ii, iii)                        |
| <i>Zariquieya troglodytes</i> Jeannel, 1924                          | VU D2                                   |
| <i>Calchaenesthes sexmaculatus</i> (Reiche, 1861)                    | VU B2ab(iii)D2                          |
| <i>Iberodorcadion (Baetirodorcadion) ferdinandi</i> (Escalera, 1900) | VU B2ab(ii,iii)D2                       |
| <i>Iberodorcadion (Hispanodorcadion) bolivari</i> (Lauffer, 1898).   | VU B2ab(ii,iii)D2                       |
| <i>Eupotosia mirifica</i> (Mulsant, 1842)                            | VU B1ab(iii) D2                         |
| <i>Gnorimus variabilis</i> (Linnaeus, 1758)                          | VU B1ab(iii)                            |
| <i>Osmoderma eremita</i> Scopoli, 1763                               | VU B1ab(i,ii,iii)                       |
| <i>Oromia aguiari</i> Alonso-Zarazaga, 1990                          | VU D2                                   |
| <i>Acilius (Homoeolytrus) duvergeri</i> Gobert, 1874                 | VU B2ab(iii)                            |
| <i>Cybister (Melanectes) vulneratus</i> Klug, 1834                   | VU (i,ii,iii,iv)                        |
| <i>Graptodytes delectus</i> (Wollaston, 1864)                        | VU B1ac(i,ii,iii) + 2ac(i,ii,iii)       |
| <i>Hydroporus (Hydroporus) Iluci</i> Fery, 1999                      | VU B1ab (iii)                           |
| <i>Limoniscus violaceus</i> (Müller, 1821)                           | VU B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)         |
| <i>Ceratophyus martinezi</i> Lauffer, 1909                           | VU B2ab(iii)D2                          |
| <i>Silphotrupes punctatissimus</i> (Chevrolat, 1840)                 | VU B1ab(i,ii,iii) + 2ab(i,ii,iii)       |
| <i>Jekelius punctatolineatus</i> (François, 1904)                    | VU B2ab(ii, iii)                        |
| <i>Thorectes valencianus</i> (Baraud, 1966)                          | VU B2ab(ii, iii)                        |
| <i>Ochthebius glaber</i> Montes y Soler, 1988                        | VU B2ab(iii)                            |
| <i>Ochthebius montesi</i> Ferro, 1983                                | VU B2ab(iii)                            |
| <i>Cantabrogeus luquei</i> (Salgado, 1993)                           | VU D2                                   |
| <i>Ptomaphagus troglodytes</i> Blas y Vives, 1883                    | VU B1ab(iii) + 2ab(iii)                 |
| <i>Quaestus (Speogeus) littoralis</i> Salgado, 1999                  | VU D2                                   |
| <i>Speocharidius (Kobiella) galani</i> Español, 1970                 | VU D2                                   |
| <i>Berberomeloe insignis</i> (Charpentier, 1818)                     | VU B1ab(ii,iii,iv)                      |
| <i>Meloe (Lampromeloe) variegatus</i> Donovan, 1793                  | VU A4ac B2ab(i, ii, iii, iv)            |
| <i>Mylabris (Micrabris) nevadensis</i> (Escalera, 1915)              | VU B1ac(i,ii,iii)+2ac(i,ii,iii)         |
| <i>Hoplia coerulea</i> (Drury, 1773)                                 | VU A4ac                                 |
| <i>Nacerdes (Xanthochroa) hesperica</i> (Magistretti, 1941)          | VU D2                                   |
| <i>Sparedrus lencinae</i> Vázquez, 1988                              | VU B1ab(i,ii)D2                         |
| <i>Scarabaeus (Ateuchetus) semipunctatus</i> Fabricius, 1792         | VU A1c+2bceB1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii) |
| <i>Scarabaeus (Scarabaeus) pius</i> (Illiger, 1803)                  | VU A1+2bceB1ab(i,ii,)+2ab(i,ii)         |
| <i>Akis bremeri</i> Ardoin, 1979                                     | VU D2                                   |
| <i>Pimelia fernandezlopezi</i> Machado, 1979                         | VU D1+2                                 |
| <i>Pimelia granulicollis</i> Wollaston, 1864                         | VU B2ab(i,ii,iii)                       |
| <i>Pimelia modesta</i> Herbst, 1799                                  | VU B2ab(ii,iii)                         |
| <i>Probaticus (Pelorinus) balearicus</i> Español, 1980               | VU D2                                   |
| <i>Pseudoseriscius munyozii</i> Viñolas, 1997                        | VU D2                                   |
| <i>Stenosis oteroi</i> Español, 1981                                 | VU D2                                   |



El cartografiado del área de distribución de las especies de coleópteros incluidas en la Lista Roja implicó la realización de muestreos de campo en numerosos puntos de la península Ibérica y Baleares (para las Islas Canarias se planificó un estudio global), con el fin de actualizar y completar los registros que se poseían con anterioridad. Estos muestreos se realizaron siguiendo los procedimientos metodológicos de colecta estandarizados y específicos corrientemente establecidos para cada una de las diferentes familias de coleópteros consideradas, lo que significó el muestreo en diferentes microhábitats según el grupo estudiado: hojarasca, corteza de troncos, bajo piedras, hojas, tallos y flores, frutos, cadáveres, excrementos, tamizado de suelo, etc. Asimismo, se consideró conveniente completar la búsqueda de especímenes mediante el muestreo nocturno utilizando para ello focos de iluminación manual y trampas de luz. El diseño del plan de trabajo se efectuó tras examinar la información corológica disponible sobre las especies consideradas, la cual fue previamente recopilada y verificada minuciosamente. Ello además permitió comparar los datos obtenidos con aquellos disponibles desde 1950, facilitando la estimación del estado de conservación de cada una de las especies. Tras cada una de las campañas de recolección fue necesario realizar, en muchos, el estudio del material en el laboratorio a fin proceder a la correcta determinación de los ejemplares.

## DÍPTEROS

| Nombre científico                         | Categoría UICN |
|---|----------------|
| <i>Rhyncomyia italica</i> Bezzi, 1911     | VU D2          |
| <i>Mallota dusmeti</i> Andréu, 1926       | VU A4ac C2b    |
| <i>Meligramma cingulata</i> (Egger, 1860) | VU D2          |

La zona de interés se visitó dos veces durante el desarrollo del proyecto, coincidiendo con los períodos fenológicos más adecuados a fin de aumentar la probabilidad de observación de la especie. Cada una de dichas campañas de colecta constó de tres días completos de trabajo de campo. Para las larvas, se utilizó una metodología de observación directa en oquedades de árboles y restos de materia orgánica. En el caso de los adultos, se procedió a examinar directamente las flores de la vegetación de la zona.

## HEMIPTEROS

| Nombre científico   | Categoría UICN |
|---|----------------|
| <i>Tropidothorax sternalis sternalis</i> (Dallas, 1852)       | VU D2          |
| <i>Leptopterna pilosa</i> Reuter, 1880                        | VU D2          |
| <i>Orthotylus (Orthotylus) siuranus</i> Wagner, 1964          | VU D2          |
| <i>Orthotylus (Pachylops) blascoi</i> J. Ribes, 1991          | VU D2          |
| <i>Parahypsitylus nevadensis</i> E. Wagner, 1957              | VU D2          |
| <i>Solenoxyphus minor</i> Wagner, 1969                        | VU D2          |
| <i>Collartida tanausu</i> J. Ribes, P. Oromí y E. Ribes, 1997 | VU D2          |
| <i>Polytoxus siculus</i> (A. Costa, 1842)                     | VU D2          |
| <i>Vibertiola cinerea</i> (Horváth, 1907)                     | VU D2          |





## HIMENÓPTEROS

| Nombre científico   | Categoría UICN          |
|---|-------------------------|
| <i>Bombus (Confusibombus) confusus</i> Schenck, 1861      | VU B1ab(iv,v) C2a(i)    |
| <i>Bombus (Cullumanobombus) cullumanus</i> (Kirby, 1802)  | VU B1ab(iv,v) C2a(i)    |
| <i>Bombus (Megabombus) gerstaeckeri</i> Morawitz, 1881    | VU B1ab(iv,v) C2a(i)    |
| <i>Bombus (Thoracobombus) inexpectatus</i> (Tkalcu, 1963) | VU B1ab(iv,v) C2a(i) D1 |
| <i>Colletes schmidi</i> Noskiewicz, 1962                  | VU B1ab(i, ii, iii)     |
| <i>Amblyopone emeryi</i> (Saunders, 1890)                 | VU D2                   |
| <i>Anochetus ghilianii</i> (Spinola, 1851)                | VU B1ab(i,ii, iii)      |
| <i>Formica dusmeti</i> Emery, 1909                        | VU D2                   |
| <i>Myrmoxenus bernardi</i> (Espadaler, 1982)              | VU D2                   |

El muestreo de estas especies se realizó examinando exhaustivamente las zonas y localidades en las que, previamente, era conocida la presencia de poblaciones de estas especies amenazadas a fin comprobar su actual estado así como su evolución desde los últimos registros. El método de colecta utilizó, generalmente, la manga entomológica. En cada localidad se observó el estado de conservación de los hábitats, identificando los impactos más recientes y realizando una previsión sobre posibles futuras alteraciones. Asimismo, se localizaron nuevas subpoblaciones para cada una de las especies en aquellas áreas de colonización y/o refugio aparecidas como consecuencia de la presión humana y el consiguiente desplazamiento de los individuos.

## LEPIDÓPTEROS

| Nombre científico                                 | Categoría UICN                   |
|---|----------------------------------|
| <i>Artimelia latreillei</i> (Godart, [1823] 1822) | VU B1bc(ii,iii,iv,v)c(ii,iii,iv) |
| <i>Coscinia romeii</i> Sagarra, 1924              | VU B1ab(ii, iv)                  |
| <i>Pyrgus cinarae</i> (Rambur, [1840])            | VU B1ac(iii)                     |
| <i>Pyrgus sidae</i> (Esper, 1782)                 | VU D2                            |
| <i>Maculinea nausithous</i> (Bergsträsser, 1779)  | VU D2                            |
| <i>Maculinea rebeli</i> (Hirsche, 1904)           | VU B1ac(ii,iii)                  |
| <i>Plebejus hespericus</i> (Rambur, 1840).        | VU B2ab(i,ii,iii)                |
| <i>Agrotis yelai</i> Fibiger, 1990                | VU D2                            |
| <i>Hadjina wichti</i> (Hirschke, 1904)            | VU B1ab(ii, iii)                 |
| <i>Chazara prieuri</i> (Pierret, 1837)            | VU B1ab(i,ii)                    |
| <i>Lopinga achine</i> (Scopoli, 1763)             | VU D2                            |
| <i>Clepsis laetitia</i> Soria, 1997               | VU D2                            |
| <i>Zygaena ignifera</i> Korb, 1897                | VU B2ab(i,ii,iii)                |

Se realizaron censos detallados de cada una de las especies, mediante visitas sistemáticas a zonas previamente citadas o a ecosistemas favorables cercanos, a fin de confirmar la presencia actual de las especies y ampliar el área de distribución conocida. Para las especies más estenócoras se realizaron también transectos semicuantitativos mediante el método de Pollard y Yates en todas las poblaciones registradas. En algunos casos fue también necesario realizar recuentos larvarios o constatar la presencia de las especies mediante la detección y el recuento de otros estados inmaduros.



## ORTOPTEROS

| Nombre científico  | Categoría UICN      |
|--|---------------------|
| <i>Arcyptera brevipennis</i> (Brunner von Wattenwyl, 1861) | VU D2               |
| <i>Dericorys carthagonovae</i> (Bolivar, 1897)             | VU B2ab(ii, iii)    |
| <i>Omocestus femoralis</i> Bolivar, 1908                   | VU B2ab(ii, iii) D2 |
| <i>Platypygius platypygius</i> (Pantel, 1886)              | VU B2ab(ii, iii) D2 |
| <i>Kurtharzia sulcata</i> (Bolivar, 1912)                  | VU B2ab(ii, iii) D2 |
| <i>Dolichopoda bolivari</i> Chopard, 1915                  | VU B2ab(ii, iii)    |
| <i>Baetica ustulata</i> (Rambur, 1838)                     | VU B2ab(iii) D2     |
| <i>Canariola emarginata</i> Newman, 1964                   | VU B2ab(iii) D2     |
| <i>Saga pedo</i> (Pallas, 1771)                            | VU B2ab(iii)        |
| <i>Steropleurus politus</i> (Bolívar, 1901)                | VU B2ab(ii, iii) D2 |
| <i>Steropleurus squamiferus</i> (Bolívar, 1907)            | VU B2ab(ii, iii) D2 |
| <i>Apteromantis aptera</i> (Fuente, 1984)                  | VU B2ab(ii, iii)    |

En el caso de los ortópteros se utilizó el método de captura-recaptura. Para ello, a los ejemplares capturados se les marcó en el pronoto con pintura no indeleble. Los individuos se recolectaron en parcelas de 20 x 20 m, aisladas de las zonas ecotonales. Las parcelas se recorrieron en transectos del ancho del barrido de la manga en sentidos longitudinal y transversal. Se aplicaron diversos métodos de recolección de acuerdo con las características particulares de cada medio, vaneo de la vegetación, rastreo de superficie, barrido con manga entomológica, etc. Se realizaron seis campañas de recolección, 2 por año, coincidiendo con los máximos poblacionales de las especies, una en primavera-verano y la otra en verano-otoño. Estas cuatro campañas de muestreo cubrieron el área de dispersión de todas las especies en conjunto.

## ODONATOS

| Nombre científico                                | Categoría UICN          |
|--|-------------------------|
| <i>Aeshna juncea</i> (Linnaeus, 1758)            | VU B2ab(iii)            |
| <i>Coenagrion caeruleum</i> (Fonscolombe, 1838)  | VU B1ab(ii,iii)+2ac(ii) |
| <i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840) | VU B2ab(iii)            |
| <i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur, 1842)        | VU B2ab(ii,iii)         |
| <i>Cordulegaster bidentata</i> Sélys, 1843       | VU B1ab(iii) + 2ab(iii) |
| <i>Gomphus simillimus simillimus</i> Sélys, 1840 | VU B2ab(iii)            |
| <i>Gomphus vulgatissimus</i> (Linnaeus, 1758)    | VU B2ab(iii)            |
| <i>Onychogomphus uncatus</i> (Charpentier, 1840) | VU B2ab(iii)            |
| <i>Lestes macrostigma</i> (Eversmann, 1836)      | VU B2ab(iii)            |
| <i>Orthetrum nitidinerve</i> (Sélys, 1841)       | VU B2ab(iii)            |
| <i>Sympetrum flaveolum</i> (Linnaeus, 1758)      | VU B2ab(iii)            |
| <i>Zygonyx torridus</i> (Kirby, 1889)            | VU B2ab(iii)            |

El área de distribución de gran parte de las especies de este grupo incluidas en la Lista Roja se extiende por numerosas zonas peninsulares. Así, al menos ocho o nueve de ellas están citadas tanto en la mitad norte como en la mitad sur peninsular, y en algunos casos desde las provincias



gallegas o fronterizas con Portugal hasta el área de Levante. Ello representó un esfuerzo de muestreo muy elevado. La localización de otras poblaciones próximas dependió del volumen de trabajo establecido. En caso de constatar la presencia de la especie, se procedía posteriormente a realizar una valoración demográfica de la población mediante el conteo de adultos y la recolección de exuvias y larvas. Además de buscar ejemplares de las especies incluidas en este Atlas, se realizó una valoración del grado de alteración ambiental y presión antrópica de la localidad de colecta, registrándose todas las especies de odonatos observadas durante la visita como posible fuente de información sobre el estado actual del biotopo. Fueron también visitadas aquellas localidades próximas que, a priori, pudieran reunir características adecuadas para albergar poblaciones de las especies consideradas. Los datos sobre la distribución de estas especies en zonas no visitadas o no prospectadas por los autores, fueron complementados mediante el estudio de la información proveniente de otros proyectos de conservación de odonatos, los cuales se están desarrollando actualmente en algunas regiones como Extremadura y Valencia.

## PLECÓPTEROS Y TRICÓPTEROS

| Nombre científico                               | Categoría UICN               |
|---|------------------------------|
| <i>Leuctra balearica</i> Pardo y Zwick, 1993    | VU B1ab(iii)+2ab(iii)        |
| <i>Leuctra bidula</i> Aubert, 1962              | VU B1ab(iii)+2ab(iii)        |
| <i>Amphinemura hibernatarii</i> Pardo 1989      | VU B1ab(iii)+2ab(iii)        |
| <i>Nemoura rifensis</i> Aubert, 1961            | VU A2c B2ab(iii)             |
| <i>Marthamea selysii</i> (Pictet, 1841)         | VU A2c B2ab(ii,iii)c(ii)     |
| <i>Marthamea vitripennis</i> (Burmeister, 1839) | VU A2c B2ab(ii,iii)c(ii,iii) |
| <i>Besdolus bicolor</i> (Navás, 1909)           | VU A2c B2ab(iii)             |
| <i>Lepidostoma tenerifensis</i> Malicky, 1992   | VU D2                        |

Se buscaron especímenes, de manera intensiva, en aquellos hábitats acuáticos característicos de las especies consideradas. En todos los casos, las campañas de colecta fueron realizadas en las localidades con presencia previamente establecida, así como en las áreas próximas a éstas. En el caso de algunas especies de efemerópteros, los muestreos se realizaron tanto durante la primavera como durante el otoño a fin asegurar la colecta de ejemplares. La metodología de muestreo se ajusta a la empleada de forma habitual en los cursos de agua: mediante una red de mano de 300-500 micras de luz de malla se prospectan todos los microhábitats presentes en el lecho del río. Las ninfas de Efemerópteros y Plecópteros se separaron in situ, conservándose en viales con alcohol al 70% para su posterior identificación en el laboratorio. Además, las ninfas fueron recogidas y transportadas para su cría en laboratorio. Igualmente, se anotaron las características ambientales observadas en el medio (tipo de sustrato, vegetación, etc.), registrándose algunos parámetros físico-químicos (temperatura, pH, oxígeno, conductividad, etc.). Los ejemplares adultos fueron colectados con la ayuda de una manga entomológica o directamente con pinzas. Como en el caso de las ninfas, los adultos se conservaron en alcohol al 70%.



## ARTRÓPODOS DE CANARIAS

| Nombre científico   | Categoría UICN    |
|---|-------------------|
| <i>Carabus coarctatus</i> Brullé, 1838                      | VU B1ab(iii)      |
| <i>Carabus faustus</i> ssp. <i>cabrerai</i> Enderlein, 1929 | VU D2             |
| <i>Oromia aguiari</i> Alonso-Zarazaga, 1990                 | VU D2             |
| <i>Pimelia fernandezlopezi</i> Machado, 1979                | VU D1+2           |
| <i>Pimelia granulicollis</i> Wollaston, 1864                | VU B2ab(i,ii,iii) |
| <i>Symploce microphthalma</i> Izquierdo y Medina, 1992      | VU D2             |
| <i>Purpuraria erna</i> Enderlein, 1929                      | VU D2             |

Los métodos de seguimiento de las poblaciones de estas especies han sido muy diversos, ya que las especies consideradas pertenecen a grupos de artrópodos muy distintos, con hábitos de vida diferentes y que pueden encontrarse en hábitats singulares. La observación directa fue el método elegido prioritariamente para constatar la presencia de estas especies en las distintas localidades, siempre y cuando este procedimiento fuera posible y suficiente. Sin embargo, debido a la baja detectabilidad de algunas especies, fue necesario utilizar sistemas indirectos de colecta, en especial métodos de captura por atracción y trampeo. Dado que se trata de especies con poblaciones, en principio, reducidas, se procuró emplear trampas vivas a fin de permitir liberar al medio el máximo número de ejemplares posible. Siguiendo la línea de investigación actual para poblaciones de especies amenazadas, tanto por nuestro equipo como por el Gobierno de Canarias (Proyecto Biota Genes de Interreg), hemos procurado obtener una muestra mínima de individuos (1 ó 2) de las diversas poblaciones de estas especies para su análisis de ADN y posterior identificación de posibles haplotipos exclusivos de las mismas. Para ello se fijaron en etanol absoluto los individuos colectados y, en caso de tratarse de especies de buen tamaño, se procedió a la conservación de una pata (o porción de la misma), liberando el ejemplar vivo. La búsqueda de ejemplares se realizó mediante visitas a las localidades clásicas en las que estas especies fueron citadas con anterioridad. Se realizaron prospecciones de nuevas localidades que se asemejaban en sus características ecológicas a las localidades de referencia, completando todas las cuadrículas de 1 x 1 km incluidas en el ámbito del mismo hábitat o similar. Se realizaron visitas en las épocas mencionadas en las citas bibliográficas de cada especie, pero también en otros periodos estacionales favorables no detectados en la bibliografía.



## CAPTURA DE INFORMACIÓN

En este Atlas se ha procurado que la resolución espacial en la que se presenta la información de cada una de las especies sea lo más adecuada posible según la calidad de la información biológica disponible. Esta elección se realizó valorando los siguientes criterios: a) número de cuadrículas UTM de 100 km<sup>2</sup> en las que está presente cada una de las especies, b) número de cuadrículas de 1 km<sup>2</sup> con presencia constatada (cuando se disponga de esta información), c) distancia media entre las distintas localidades, y d) grupo taxonómico y biología del mismo. Teniendo en cuenta estos criterios, se decidió presentar la información corológica mediante la clásica adscripción de las citas a las cuadrículas UTM de 100 km<sup>2</sup>. Sólo en casos especiales, en los que la especie se conocía de un número reducido de cuadrículas de 100 km<sup>2</sup> o en los que su estado de conservación era preocupante, se realizó una consulta directa con el coordinador específico del grupo a fin de estimar la viabilidad de un estudio a menor resolución (cuadrículas UTM de 1 km de lado). De este modo, el autor o autores de cada una de las fichas que se presentan desarrollaron las siguientes actividades:

1. Confirmación de las presencias conocidas de la especie (publicadas o no) existentes a una resolución de 1 km<sup>2</sup>, indicando para cada cuadrícula de 100 km<sup>2</sup> original aquellas de 1 km<sup>2</sup> con presencias observadas en el campo (véase Figura 1).
2. Obtención de nuevas presencias de la especie mediante búsqueda de campo, revisión de colecciones o examen de la bibliografía. En estos dos últimos casos, la información corológica se acompañó de una confirmación de la presencia de la especie en el campo.
3. Presentación de las coordenadas UTM siguiendo el formato MGRS (*Military Grid Referencing System*; por ejemplo, 30SDG1234) o el formato convencional numérico (con indicación del Huso o zona UTM), usando siempre la proyección UTM y el datum correspondiente.

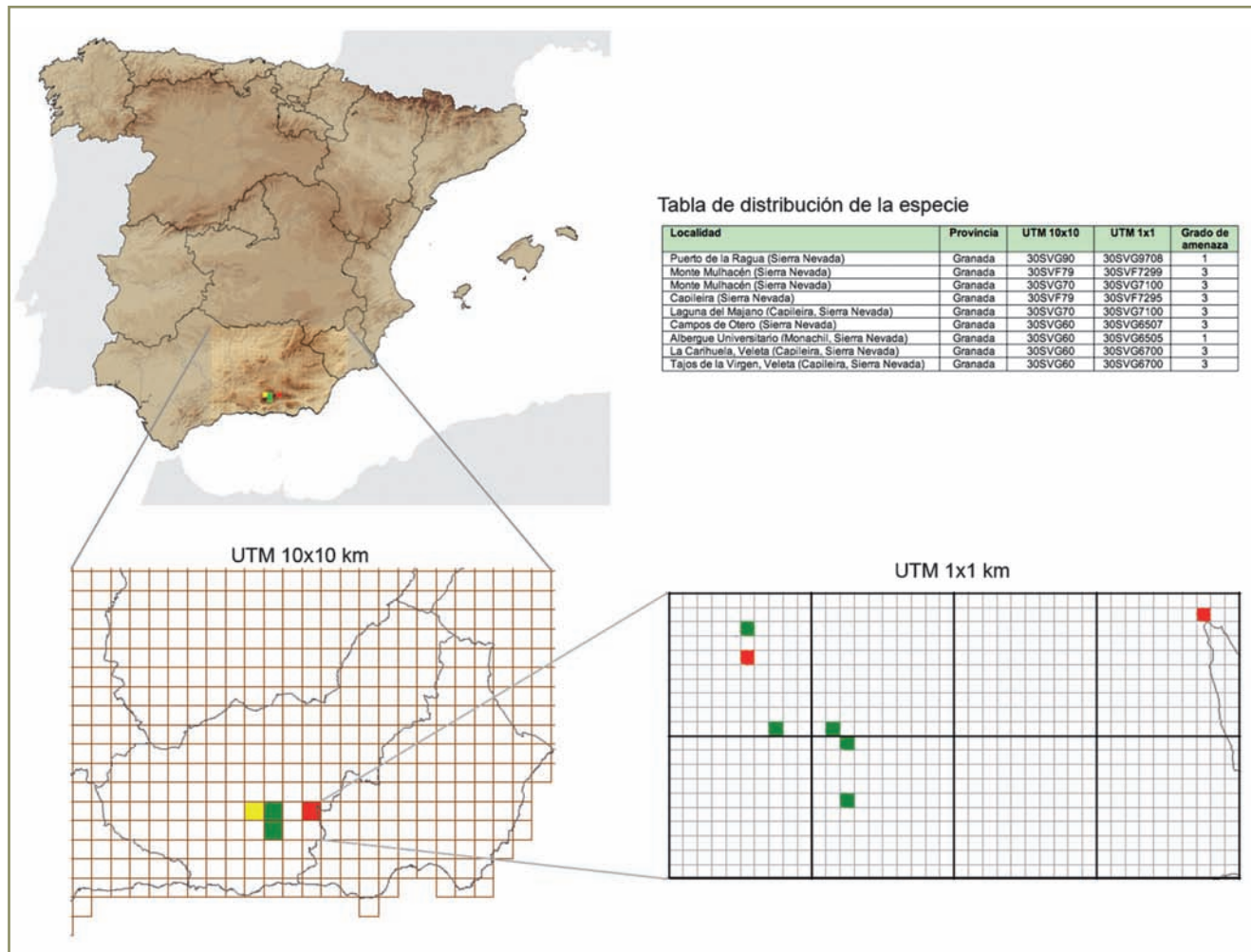
## ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS

Con la lista de las coordenadas de distribución aportadas por los autores para cada una de las especies, se construyó una base de datos en la que se incluyó también la categorización numérica atribuida a cada localidad según su estado de conservación. Todas las coordenadas de distribución fueron validadas con respecto a la localidad asignada, a fin de evitar errores en la utilización de los husos o en la conversión de los sistemas de proyección utilizados.

Una vez validadas, las posiciones espaciales de cada observación fueron proyectadas al huso 30 para facilitar la presentación de los mapas de distribución. Aunque la resolución espacial de la información obtenida en un gran número de observaciones ha sido de 1 km<sup>2</sup>, los mapas finales se presentan a una resolución de 100 km<sup>2</sup> con el fin de evitar dar una información demasiado precisa que pudiera utilizarse en contra de la conservación de las especies. La asignación de los puntajes sobre el estado de conservación a esta resolución se calculó como el promedio de las valoraciones numéricas asignadas a las cuadrículas de 1 km<sup>2</sup> en las que se observó (con valores entre 1 y 3; ver apartado modelo de ficha). La aproximación de las cifras decimales se hizo hacia el menor valor entero cuando la diferencia entre el promedio y el valor entero fue < 0,5 y al mayor valor entero cuando la diferencia fue > 0,5. (p.ej. si en la cuadrícula de 100 km<sup>2</sup>, el promedio de cuadrículas de 1 km<sup>2</sup> fue igual a 2,5 se asignó un puntaje de 2 pero si el promedio fue de 2,55 se asignó un valor de 3).

Con esta información se construyeron los mapas de distribución (Fig. 1), los cuales fueron enviados posteriormente a los autores para su validación definitiva. Una vez recibida la confirmación de los autores se construyeron los mapas finales de distribución en formato vectorial. Todas las representaciones cartográficas para la península se realizaron en la proyección UTM Zona 30N, Datum D\_European\_1950, Elipsoide Internacional de Hayford 1924. UTM Zona 28N, Datum GCS\_WGS\_1984 para las Islas Canarias.





**Figura 1.-** Ejemplo de la cartografía elaborada considerando la presencia en cuadrículas de 10 x 10 km y de 1x1km para la especie *Bombus (Megabombus) reinigiellus* (Rasmont, 1983).

## ELABORACIÓN DE CARTOGRAFÍA Y DISTRIBUCIONES POTENCIALES

Junto con los clásicos mapas de distribución en los que figuran las cuadrículas UTM de 100 km<sup>2</sup> con presencia constatada de cada una de las especies, ofrecemos en este atlas otra cartografía que trata de representar la distribución potencial de aquellas especies de invertebrados amenazados presentes en cinco o más cuadrículas. Desde la "simple" regresión logística hasta los sofisticados métodos basados en inteligencia artificial, existen muchas técnicas capaces de utilizar los datos de una muestra y diversas variables explicativas para construir una función de ajuste que permita realizar predicciones fiables. Con un sondeo realizado al 0,1% del total de población votante en España es posible estimar con cualquiera de estas técnicas el reparto de escaños en unas elecciones generales con un error del 4%. El requisito básico, tanto en este caso como para la distribución de las especies, es la calidad de los datos de la muestra que usamos. Será imposible pronosticar acertadamente el reparto de escaños si la muestra está sesgada y no representa, por ejemplo, los diferentes estratos sociales. La necesidad de una muestra de datos de distribución representativa para cada una de las especies es el inconveniente básico que lastra la fiabilidad de los denominados modelos predictivos de distribución.

Tanto en este atlas como en cualquier otro de los realizados en nuestro país hasta el presente, solo poseemos información parcial sobre la presencia de cada una de las especies, pero desconocemos si la especie está realmente ausente en aquellas localidades en las que no ha sido colectada. La





carencia de información sobre la distribución geográfica del esfuerzo de colecta realizado por un conjunto heterogéneo y, a menudo, descoordinado de naturalistas, impide discriminar las “verdaderas ausencias” de las localidades con un insuficiente esfuerzo de colecta. Además, los datos de presencia que generalmente poseemos han sido obtenidos a lo largo de un amplio intervalo temporal que, en ocasiones, abarca más de 50 años. De este modo, las condiciones ambientales actuales del conjunto de localidades de presencia de una misma especie pueden estar poco relacionadas con las que determinan su presencia o abundancia, dificultando enormemente el establecimiento de una función predictiva. En definitiva, los datos que poseemos sobre la distribución de las especies, están lejos de poder ser considerados el producto de un diseño de muestreo estandarizado destinado a proporcionar un conjunto significativo de datos de presencia y ausencia capaces de representar el espectro de condiciones ambientales existentes en nuestro país. Diversos estudios realizados en los últimos años con bases de datos exhaustivas de distintos grupos de invertebrados, han mostrado fehacientemente los sesgos y las lagunas de la información corológica existente. La cercanía a los centros de trabajo de los investigadores, la propensión a muestrear en determinados tipos de paisajes o diversos factores socioculturales suelen ser factores que han condicionado la actual distribución geográfica de la información que poseemos. Ninguna técnica, por sofisticada que sea, puede remediar estas carencias y proporcionar predicciones fiables de la distribución “real” de las especies incluidas en este atlas. Entonces, ¿qué tipo de información nos proporcionan los mapas de distribución potencial incluidos en este atlas?

Los únicos datos fiables que poseemos sobre los invertebrados amenazados de España son sus citas en un espacio y tiempo determinado. Esas presencias nos proporcionan una valiosa información sobre las condiciones ambientales en las que cada una de estas especies parece ser capaz de tener una tasa de crecimiento demográfico neta positiva. Otros lugares con diferentes condiciones ambientales podrían ser también favorables, pero no haber sido muestreados, ser inaccesibles para las especies, estar en proceso de ser colonizados por ellas, carecer de las especies acompañantes e interacciones bióticas adecuadas o haberse extinguido la especie en ellos. En este atlas utilizamos la información climática de las localidades de presencia para representar geográficamente la ubicación de aquellas regiones con condiciones similares a las de las localidades en las que es conocida su presencia. Es decir, para ofrecer una imagen cartográfica preliminar y disminuida sobre el conjunto de lugares en los que podría habitar cada una de las especies, si no existieran limitantes de dispersión, sesgos de muestreo o extinciones. Llamamos a este procedimiento modelo de intersección bioclimática binario y distribución potencial a la representación resultante. Este método no puede considerarse un modelo correlacional en el que se establece una función predictiva relacionando la variable dependiente con distintas variables explicativas. Se trata, más bien, de la simple aplicación de un proceso de intersección generalizada típico de la teoría de conjuntos (Fig. 2). Se eligen una serie de variables climáticas relevantes para explicar la presencia de cada especie, se estima posteriormente el rango de variación de cada una de estas variables en las localidades con presencia conocida, para finalizar representando geográficamente el espacio n-dimensional definido por la intersección de las variables climáticas seleccionadas. El resultado es un mapa binario (presencia-ausencia) que representa la ubicación de las áreas climáticamente favorables, el cual puede ser útil para detectar nuevas poblaciones e incluso estudiar los posibles condicionantes del rango actual de estas especies.





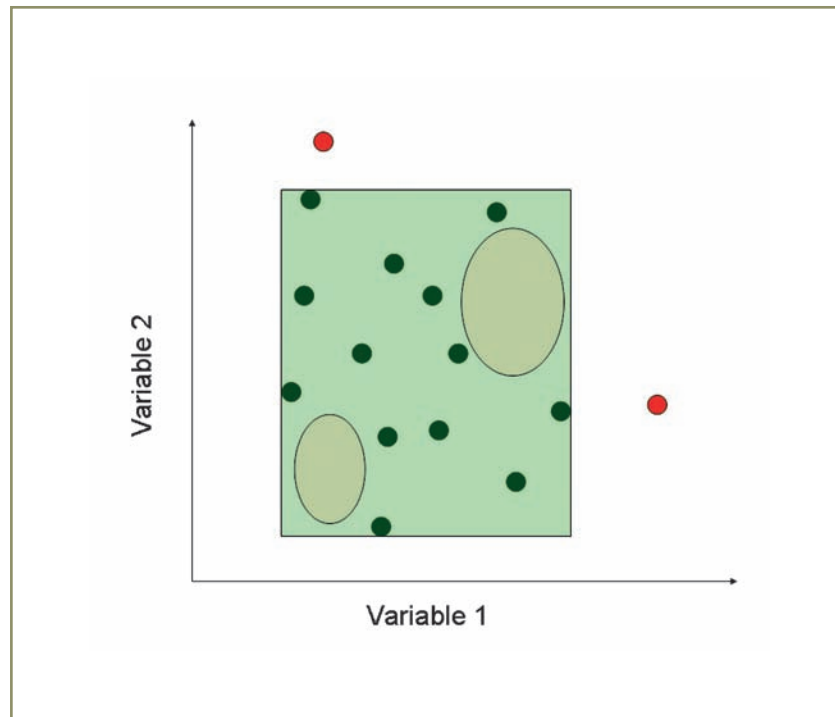


Figura 2. Ejemplificación del proceso seguido para construir un modelo de intersección bioclimática binario según los datos de dos variables predictoras en los puntos de presencia conocidos. El cuadrilátero interno representa el área climática favorable, los óvalos representan condiciones ambientales en las que no se ha constatado la presencia de la especie y que, por tanto, podrían constituir sobrepredicciones de la distribución potencial, mientras que los puntos rojos podrían ser nuevas localidades de colecta que ampliasen ostensiblemente el rango de condiciones en las que puede habitar la especie.

Tanto el número como la identidad de las variables utilizadas influyen enormemente el resultado de estos ejercicios. En primer lugar, tal y como hemos mencionado anteriormente, el gran rango temporal de los datos de presencia que se poseen impide utilizar como variables explicativas aquellas que describen el hábitat o los usos actuales del suelo. Por ello, sólo se utilizaron las 19 variables bioclimáticas libremente disponibles en Worldclim ([www.worldclim.org](http://www.worldclim.org), Tabla 1), las cuales se han generado a partir de mapas interpolados de las temperaturas y precipitaciones medias mensuales durante el periodo 1950-2000. Por otra parte, como la inclusión de un gran número de variables predictoras puede disminuir el tamaño de la distribución potencial generada, resulta fundamental seleccionar aquellas con mayores posibilidades de ser relevantes. Para ello se utilizó el denominado *Ecological Niche Factor Analysis* (ENFA, ver <http://www2.unil.ch/biomapper/>). Esta técnica compara los datos climáticos en las localidades de presencia con las condiciones existentes en el área de estudio, estimando de este modo una serie de factores no correlacionados entre sí que explican tanto la marginalidad (la distancia entre el óptimo detectado para la especie y las condiciones climáticas promedio del territorio) como la especialización (la razón entre la variabilidad climática en el área de estudio con la existente en los puntos de presencia de la especie seleccionada). El número de factores se selecciona comparando sus valores propios (eigenvalues) con los proporcionados por una distribución de bastón-roto. Finalmente, las variables climáticas seleccionadas son aquellas que muestran correlaciones mayores (factor scores > 0,30) con los valores de los factores seleccionados mediante ENFA. Este método de selección de las variables con mayores posibilidades de explicar la presencia de un organismo posee una sólida base conceptual y ha sido utilizado recientemente con éxito en otras ocasiones.



Tabla1. Variables bioclimáticas utilizadas para la realización de modelos potenciales de distribución (ver [www.worldclim.org](http://www.worldclim.org) para una explicación detallada sobre el origen y la interpretación de estas variables).

| Código | Descripción de la variable                                 |
|--------|--|
| BIO01  | Annual Mean Temperature                                    |
| BIO02  | Mean Diurnal Range (Mean of monthly (max temp - min temp)) |
| BIO03  | Isothermality (P2/P7) (* 100)                              |
| BIO04  | Temperature Seasonality (standard deviation *100)          |
| BIO05  | Max Temperature of Warmest Month                           |
| BIO06  | Min Temperature of Coldest Month                           |
| BIO07  | Temperature Annual Range (P5-P6)                           |
| BIO08  | Mean Temperature of Wettest Quarter                        |
| BIO09  | Mean Temperature of Driest Quarter                         |
| BIO10  | Mean Temperature of Warmest Quarter                        |
| BIO11  | Mean Temperature of Coldest Quarter                        |
| BIO12  | Annual Precipitation                                       |
| BIO13  | Precipitation of Wettest Month                             |
| BIO14  | Precipitation of Driest Month                              |
| BIO15  | Precipitation Seasonality (Coefficient of Variation)       |
| BIO16  | Precipitation of Wettest Quarter                           |
| BIO17  | Precipitation of Driest Quarter                            |
| BIO18  | Precipitation of Warmest Quarter                           |
| BIO19  | Precipitation of Coldest Quarter                           |

Tras la selección de las variables más relevantes para explicar la presencia de cada especie, se procedió a la elaboración del modelo de intersección bioclimática binario descrito anteriormente (Fig. 3), utilizando para ello las variables elegidas mediante ENFA. Como el resultado de este proceso genera un mapa binario simple (presencia: zonas climáticamente favorables, ausencia: zonas climáticamente desfavorables), en este atlas hemos proporcionado un mapa continuo calculando la distancia en el espacio climático de todas las cuadrículas climáticamente favorables respecto a las condiciones climáticas existentes en las localidades con presencias observadas. Para ello se utilizó la distancia de Mahalanobis, una medida de distancia multidimensional no euclidiana muy apropiada porque tiene en cuenta la distinta variabilidad de las variables utilizadas y la correlación o dependencia entre ellas. Así, la representación final de la distribución potencial consiste en un mapa con valores continuos que oscilan entre 0 (mejor adecuación) y 100 (peor adecuación), los cuales describen la similitud climática o adecuación de todas las cuadrículas UTM de 100 km<sup>2</sup> favorables respecto a las condiciones promedio de las localidades de presencia.



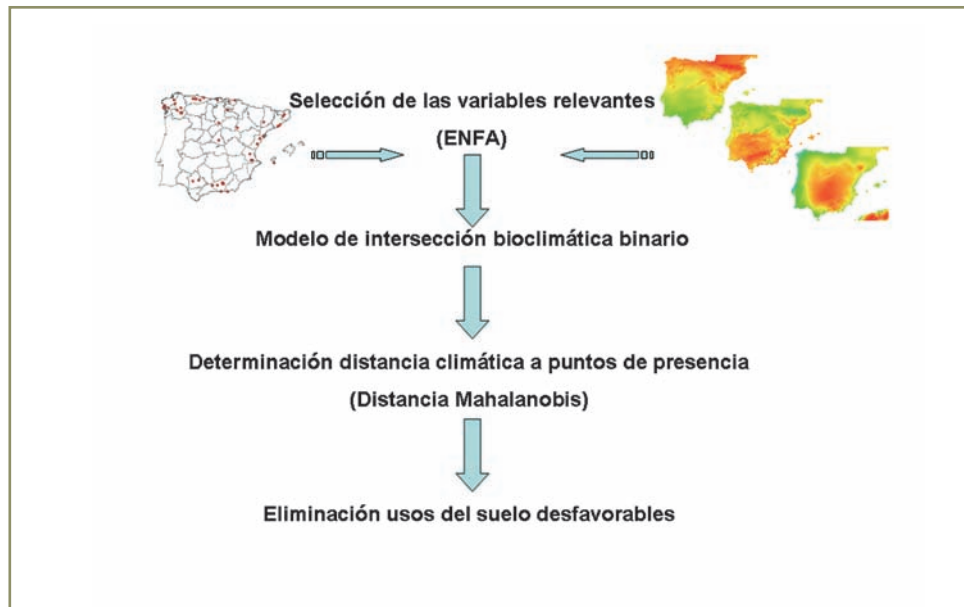


Figura 3. Esquema metodológico seguido para la elaboración de las representaciones geográficas sobre la distribución potencial de las especies.

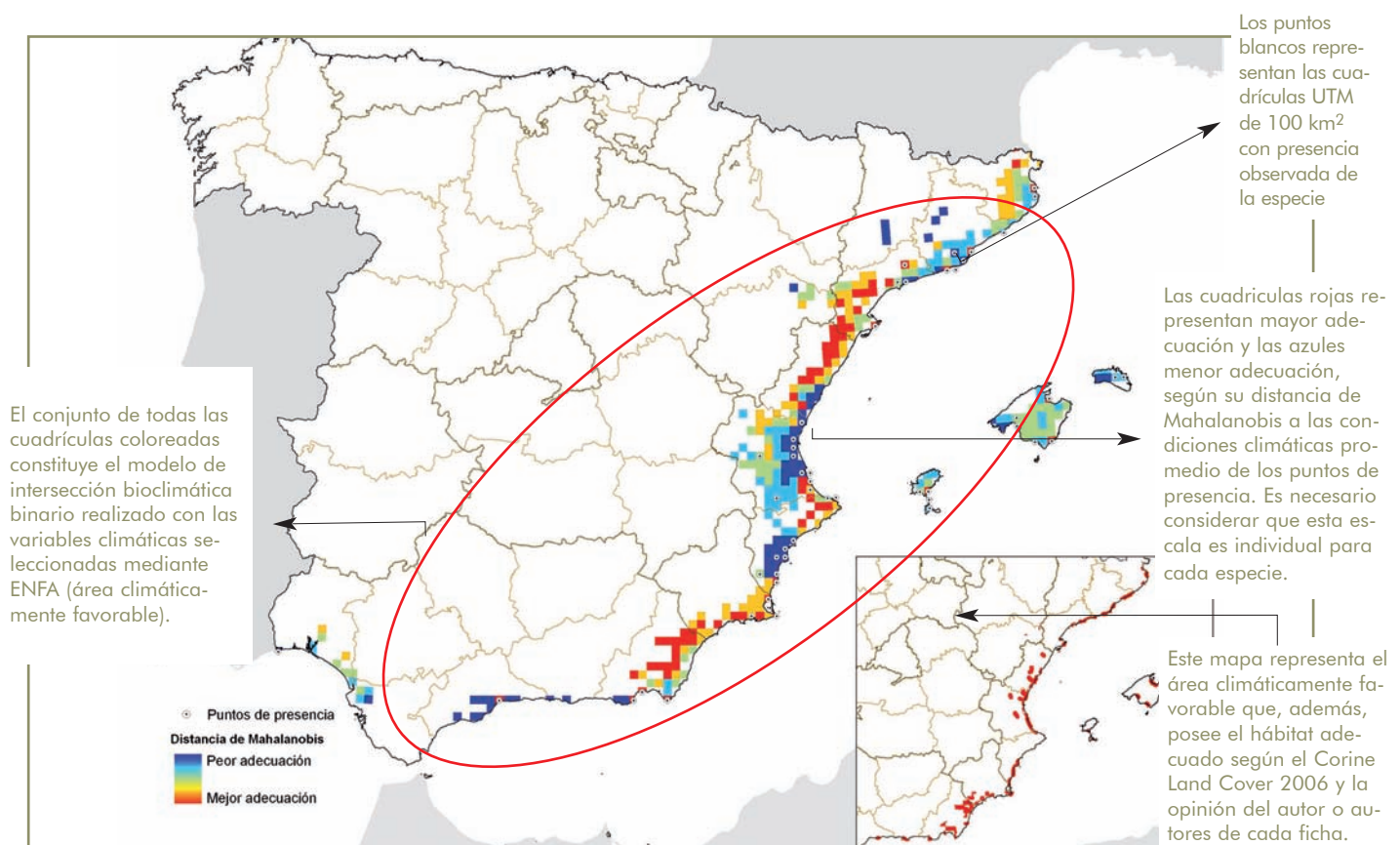


Figura 4. Ejemplo de distribución potencial para *Scarabaeus semipunctatus*. Los datos de presencia se indican con círculos blancos. El modelo de adecuación viene indicado por una gama de colores, siendo el azul el valor que se corresponde con la peor adecuación ambiental de la especie dentro de su distribución potencial, mientras que el color rojo representa los lugares donde se encuentran las características ambientales más propicias para la especie. En el mapa de hábitat disponible, la trama roja indica los lugares dentro de la distribución potencial obtenida donde se encuentran los hábitat propicios para la especie.



Los mapas finales de distribución potencial se presentan en cinco colores, distribuyendo en quintiles los valores continuos obtenidos de modo que la peor adecuación climática para cada especie se presenta en azul y la mejor en rojo. Finalmente, al objeto de ofrecer una imagen que refleje la distribución de las zonas favorables, tanto desde el punto de vista climático como de los hábitats propicios, se proporciona también un mapa del modelo de intersección bioclimática binario en el que solamente se incluye la superficie de aquellas áreas donde existen hábitats favorables según la información proporcionada por los propios autores de las fichas y los datos de cobertura vegetal y uso de suelo de *Corine Land Cover 2006* (Fig. 4).



El diseño de las fichas se basó en la estructura de la serie de Libros Rojos y Atlas de especies amenazadas del Ministerio de Medio Ambiente. En este contexto se evaluó la información aportada por los autores para la elaboración del Libro Rojo de Invertebrados de España (LRIE), al objeto de identificar los aspectos que necesitaban ser descritos con mayor minuciosidad para conseguir una base de datos más homogénea y actualizada, y un diseño del Atlas cuya información pudiera ser aprovechada por el lector de manera rápida e intuitiva.

Para cumplir este objetivo se diseñaron dos fichas, una ficha para la captura de datos con instrucciones detalladas sobre el tipo de información requerida y otra que incluía el esquema propuesto de análisis de la información para cada especie en el Atlas. Para garantizar la comprensión de las instrucciones, se envió a cada autor el formulario de captura de datos, un ejemplo del formulario diligenciado y un modelo de ficha con la información que sería presentada en el atlas.

## EL MODELO DE FICHA

El formulario inicial incluyó la información aportada para la edición del LRIE, incluyendo en cada caso un espacio para que los autores indicaran los cambios, adiciones o modificaciones al texto inicial. Debido a que esta opción implicaba dedicar mayor tiempo para reescribir en los formularios de captura la información contenida en la base de datos LRIE, y debido también a que esta información ya la poseían los autores, se acordó aumentar los textos explicativos en cada apartado y anexar una ficha de ejemplo completa y correctamente resuelta. Otra de las mejoras incorporadas en la ficha de captura de datos consistió en la explicación y definición de los apartados, especialmente aquellos relacionados con las categorías de protección de especies y de los hábitats en los que localizaron.

En cuanto a la ficha modelo para la elaboración del Atlas se pueden distinguir en ella 4 secciones:

- Una primera, en la que se realiza una corta presentación del taxón, con su denominación, su categoría de amenaza, un breve diagnóstico de su estado de amenaza y algunos datos básicos que faciliten su identificación.
- Una segunda, con los datos biológicos, ecológicos, demográficos y corológicos necesarios para comprender su actual estado de conservación.
- Una tercera que constituye propiamente la ficha roja del taxón. En ella se indican las amenazas, se presentan las medidas de conservación existentes y se proponen algunas nuevas.
- Una cuarta sección que corresponde a la cartografía de la especie. Cada especie presentará un mapa de distribución construido a una resolución de cuadrículas UTM de 100 km<sup>2</sup> en el que se incluirá, en la medida de lo posible, el estado de conservación de las poblaciones de dicha especie siguiendo la siguiente clasificación: Estado 0: Probablemente extinta; 1: En peligro de extinción local, en franca regresión, en peligro de desaparición en los próximos 10 años; 2: Vulnerable, áreas sensibles por actividades humanas que pueden alterar las poblaciones de la especie; 3: No amenazada, población localmente bien establecida, en la que puede existir o existe una figura de protección; NE: No evaluada).
- Por último se aporta material gráfico (fotografías, ilustraciones) con capacidad para facilitar la identificación de la especie y de su hábitat. Cada ficha cuenta, además, con una lista de referencias bibliográficas y lecturas recomendadas a fin de complementar la información presentada.

A continuación se presenta un modelo de ficha en la que aparece la explicación detallada de los contenidos de cada campo (Fig. 5).





## ESTRUCTURA Y CONTENIDOS



Figura. 5. Modelo de ficha y explicación de los contenidos de cada campo.

Distribución actual de la especie en cuadrícula de 100 km<sup>2</sup>. Los distintos grados de conservación de las poblaciones van indicados con colores diferentes tal y como se indica a continuación:

- Probablemente extinta
- En peligro
- Vulnerable
- No amenazada
- No evaluada

*Gomphus graslinii* (Rambur, 1842)

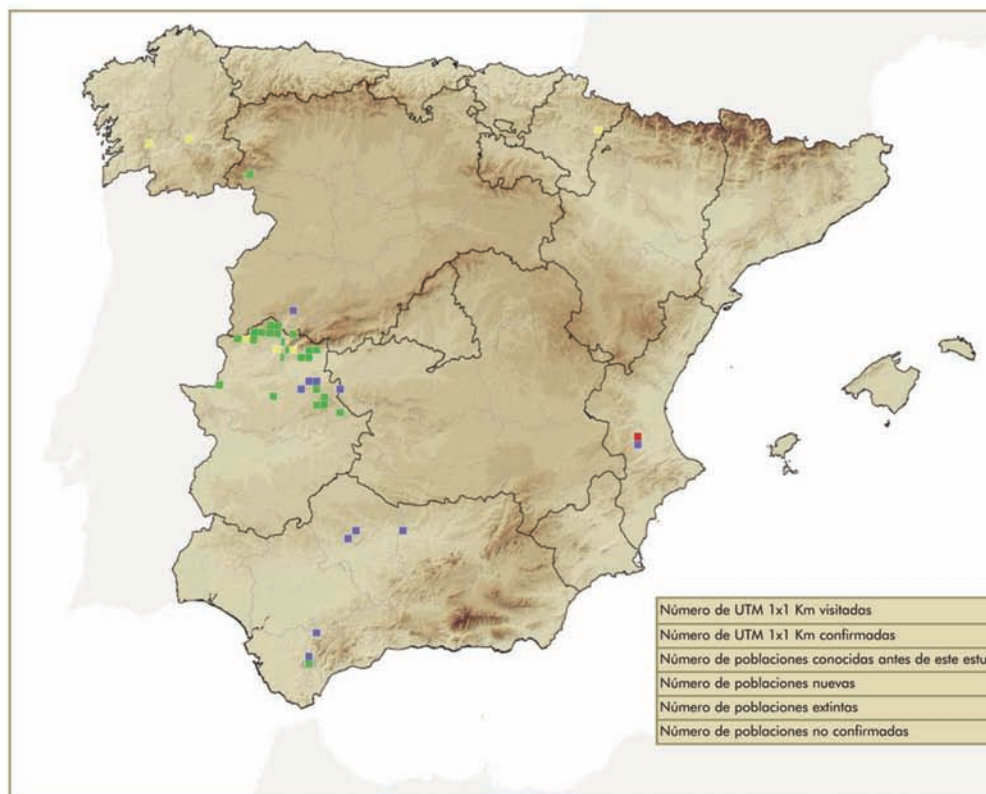


Tabla resumen del trabajo de campo

Cuadrantes UTM (100 km<sup>2</sup>) o coordenadas UTM puntuales (históricas y actuales) y estado de conservación local (se asignará un puntaje de 0 a 3 haciendo una aproximación cualitativa del estado del hábitat y la población): 0: probablemente extinta; 1: En peligro de desaparición en los próximos 10 años; 2: Vulnerable, áreas sensibles por actividades humanas que pueden alterar las poblaciones de la especie; 3: **No amenazada, población** localmente bien establecida, existe una figura de protección; NE: No evaluada

Tabla de localidades

| Fuente (año)         | Visitada | Localidad             | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones |
|----------------------|----------|-----------------------|-----------|---------|------------------------|---------------|
| Proyecto LIFE (2005) |          | Acebo                 | Cáceres   | 29TPE95 | 3                      |               |
| Proyecto LIFE (2006) |          | Acebo                 | Cáceres   | 29TPE95 | 3                      |               |
| Proyecto LIFE (2007) |          | Acebo                 | Cáceres   | 29TPE95 | 3                      |               |
| Proyecto LIFE (2007) |          | Alcántara             | Cáceres   | 29SPD79 | 3                      |               |
| Proyecto LIFE (2007) |          | Alía                  | Cáceres   | 30SUJ16 | 3                      |               |
| Proyecto LIFE (2007) |          | Arrolobos             | Cáceres   | 29TQE47 | 3                      |               |
| Proyecto LIFE (2007) |          | Azabal                | Cáceres   | 29TQE36 | 3                      |               |
| Ocharan (1987)       |          | Cadalso (Cáceres)     | Cáceres   | 29TQE05 | 2                      |               |
| Proyecto LIFE (2007) |          | Cambroncino           | Cáceres   | 29TQE37 | 3                      |               |
| Proyecto LIFE (2006) |          | Caminomorisco         | Cáceres   | 29TQE36 | 3                      |               |
| Proyecto LIFE (2006) |          | Caminomorisco         | Cáceres   | 29TQE37 | 3                      |               |
| Proyecto LIFE (2006) |          | Caminomorisco         | Cáceres   | 29TQE47 | 3                      |               |
| Proyecto LIFE (2007) |          | Caminomorisco         | Cáceres   | 29TQE47 | 3                      |               |
| Proyecto LIFE (2007) |          | Campillo de Deleitosa | Cáceres   | 30STJ89 | 3                      |               |
| Proyecto LIFE (2007) |          | Campillo de Deleitosa | Cáceres   | 30STK70 | NE                     |               |
| Proyecto LIFE (2007) |          | Carrascalejo          | Cáceres   | 30SUJ19 | NE                     |               |

Figura 5. (cont.)



Descripción del hábitat y Biología:  
Alimentación. Características fitosociológicas de la vegetación, plantas con la que se encuentra asociada. Fenología (periodo de actividad de la especie indicando los meses en que se encuentra activa). Ciclo de vida.

Atlas de Invertebrados Amenazados de España

### HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Aunque se trata de una especie de aguas corrientes, parece ser más común en las zonas de remanso, como ocurre con *Macromia splendens*, especie con la que suele compartir el hábitat (Dommanget, 1987). En España se ha encontrado en aguas corrientes más bien lentas.

### DEMOGRAFÍA

No se dispone de datos precisos sobre la abundancia ni las tendencias poblacionales de esta especie en España. La población del embalse de Albarellos, era muy abundante en los años 1997-2000, siendo fácil la observación de varias decenas de individuos en el mismo día.

### FACTORES DE AMENAZA

El problema se halla en que los ríos anchos y lentos donde vive suelen sufrir la contaminación urbana o agrícola, o bien obras de encauzamiento que destruyen su hábitat. Dado el pequeño número de localidades conocidas deberían ser protegidas todas ellas. Las dos localidades gallegas están amenazadas por las actividades de producción de energía hidroeléctrica.

### ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Casi amenazado (NT) (IUCN Red List 2006)
- Nacional: En Peligro (EN). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna

### PROTECCIÓN LEGAL

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas

Categoría: Especie de Interés especial

Fecha: 24 de marzo de 2000

Norma: Orden de 10 de marzo de 2000 del Ministerio de Medio Ambiente (BOE nº 72, de 24/03/2000)

### MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

#### Medidas Existentes

Ninguna.

#### Medidas Propuestas

Hay que determinar la distribución real de esta especie en España y su biología con el fin de establecer las medidas de conservación que requiere.

### BIBLIOGRAFÍA

Aguesse, P. 1968. *Les Odonates de l'Europe occidentale, du Nord de l'Afrique et des Îles Atlantiques*. Masson et Cie., París. 258 pag.

### AGRADECIMIENTOS

A Ángel Sánchez García, Javier Pérez Gordillo.

### AUTORES

MÓNICA AZPILICUETA AMORÍO, ADOLFO CORDERO RIVERA Y FRANCISCO J. OCHARAN

Tamaño y Distribución de las poblaciones (amplia, fragmentada, única). Abundancia local y regional. Estado de regresión de las poblaciones

Se mencionan los Libros Rojos, Listas Rojas, etc., en los que la especie se encuentra incluida, diferenciando los ámbitos internacional, nacional y regional

En este apartado se expresa el grado de protección actual de las poblaciones (espacios naturales protegidos a escala regional y nacional, inclusión en lugares de interés comunitario (LIC), presencia de la especie en hábitat de interés comunitario etc.) y otras medidas sobre el hábitat (vigilancia, regeneración, etc.) o de gestión sobre el terreno (reforzamientos, vallados, etc.). También se proponen nuevas medidas para contribuir a la protección de las poblaciones, tales como nuevos espacios a proteger (ENP's, LIC, microrreservas...), inclusión en catálogos legales o cambio de categoría, etc.

Identificación de los factores actuales o potenciales y efectos negativos sobre los taxones y poblaciones concretas, de cara a la emisión de propuestas de conservación

Se mencionan los catálogos regionales o nacional de especies amenazadas en los que la especie se encuentra incluida

Referencias bibliográficas citadas en la ficha



124

Figura 5. (cont.)



40

# LISTA ROJA DE LOS INVERTEBRADOS DE ESPAÑA ACTUALIZADA

Gracias a la información obtenida durante los distintos estudios de prospección de especies, se han efectuado modificaciones a la Lista Roja de Invertebrados de España publicada en Verdú y Galante (2010). En cada caso, la justificación de la nueva propuesta aparecen las respectivas fichas. En la siguiente tabla se incluyen además nuevas modificaciones a las categorías de especies de la fase I de este proyecto (Especies En Peligro Crítico y En Peligro) y se incluyen nuevas especies a la lista. La Lista Roja actualizada de invertebrados amenazados, casi amenazados y con datos insuficientes para asignarles una categoría de amenaza se presenta más adelante.

| Especie  | Cambio  |  |
|--|---|--|
|  | LRIE 2009   | LRIE 2010                              |
| <i>Agelena lepida</i> O. Pickard-Cambridge, 1876                   | VU B1ab(i,ii,iii)c(i,ii)+2ab(i,ii,iii)c(i,ii); D2 | DD                                     |
| <i>Brosicus uhagoni</i> Bolívar 1912                               | VU B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)c(iii)             | VU B1ab(iii)c(iii)                     |
| <i>Carabus coarctatus</i> Brullé, 1838                             | VU B1ab(iii)                                      | EN A2acB1c(i,ii,iii,iv)                |
| <i>Dinodes (Iberodinodes) baeticus</i> Rambur 1837                 | VU B1ab(iii)+2ab(iii)c(iii)                       | VU B1ab(iii)c(iii)                     |
| <i>Oscadytes rovirai</i> Lagar, 1975                               | VU B2 ab(ii, iii); D2                             | VU D2                                  |
| <i>Siagona dejeani</i> Rambur 1838                                 | VU B1ab(iii)                                      | VU B1ab(ii,iii)                        |
| <i>Acilius (Homoeolytrus) duvergeri</i> Gobert, 1874               | VU B2ab(iii)                                      | VU B2ab (ii,iii,iv)                    |
| <i>Cybister (Melanectes) vulneratus</i> Klug, 1834                 | VU B2ab (i,ii,iii,iv)                             | EN B1ab(i,ii,iii,iv) B2ab(i,ii,iii,iv) |
| <i>Graptodytes delectus</i> (Wollaston,1864)                       | VU B1ac(i,ii,iii)+2ac(i,ii,iii)                   | VU B2b (i,ii,iii,iv)                   |
| <i>Hydroporus (Hydroporus) Iluci</i> Fery, 1999                    | VU B1ab (iii)                                     | VU B1ab(iii); B2ab(iii)                |
| <i>Jekelius punctatolineatus</i> (François, 1904)                  | VU B2ab(ii,iii)                                   | EN B2ab(ii,iii)                        |
| <i>Ochthebius glaber</i> Montes y Soler, 1988                      | VU B2ab(iii)                                      | VU B2ab(iii,iv)                        |
| <i>Ochthebius montesi</i> Ferro, 1983                              | VU B2ab(iii)                                      | EN B2ab(iii,iv)                        |
| <i>Sparedrus lencinae</i> Vázquez, 1988                            | VU B1ab(i,ii); D2                                 | VU D2                                  |
| <i>Scarabaeus (Ateuchetus) semipunctatus</i> Fabricius, 1792       | VU A1c+2bce B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)          | VU B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)        |
| <i>Scarabaeus (Scarabaeus) pius</i> (Illiger, 1803)                | VU A1+2bce B1ab(i,ii,)+2ab(i,ii)                  | EN A1c+2ac                             |
| <i>Symploce microphthalmalma</i> Izquierdo y Medina, 1992          | VU D2   | LC                                     |
| <i>Rhyncomyia italica</i> Bezzi, 1911                              | VU D2   | EN B1ab(iv)+2ab(iv); C2a(ii)           |
| <i>Polytoxus siculus</i> (A. Costa, 1842)                          | VU D2   | DD                                     |
| <i>Bombus (Confusibombus) confusus</i> Schenck, 1861               | VU B1ab(iv,v); C2a(i)                             | EN B1ab(iii,iv,v); C2a(i)              |
| <i>Anochetus ghilianii</i> (Spinola, 1851)                         | VU B1ab(i,ii, iii)                                | VU D2                                  |
| <i>Agrotis yelai</i> Fibiger, 1990                                 | VU D2   | EN A4ac; B2b(iv)c(iii)                 |
| <i>Phengaris alcon</i> (= <i>Maculinea rebeli</i> (Hirsche, 1904)) | VU B1ac(ii,iii)                                   | NT                                     |
| <i>Phengaris nausithous</i> (Bergsträsser, 1779)                   | VU D2   | NT                                     |



| Especie  | Cambio                        |                          |
|--|-------------------------------|--------------------------|
|  | LRIE 2009                     | LRIE 2010                |
| <i>Plebejus hespericus</i> (Rambur, 1840).                   | VU B2ab(i,ii,iii)             | NT                       |
| <i>Lopinga achine</i> (Scopoli, 1763)                        | VU D2                         | VU A2ac; D2              |
| <i>Chazara prieuri</i> (Pierret, 1837)                       | VU B1ab(i,ii)                 | NT                       |
| <i>Oxygastra curtisii</i> (Dale, 1834)                       | EN A1c                        | VU B2ab(ii,iii)          |
| <i>Leucorrhynia pectoralis</i> (Charpentier, 1825)           | CR B2ab(iii)                  | CR B1ab(iii)+2ab(iii)    |
| <i>Gomphus graslinii</i> (Rambur, 1842)                      | EN A1c                        | EN A2c                   |
| <i>Coenagrion caerulescens</i> (Fonscolombe, 1838)           | VU B1ab(ii,iii)+2ac(ii)       | VU B2ab(ii,iii)          |
| <i>Onychogomphus costae</i> Sélys, 1885                      | DD                            | VU A2c; B1ab(iii)        |
| <i>Onychogomphus uncatatus</i> (Charpentier, 1840)           | VU B2ab(iii)                  | LC                       |
| <i>Arcyptera brevipennis</i> (Brunner von Wattenwyl, 1861)   | VU D2                         | EN A2a; B1ab(iv)         |
| <i>Acrostira euphorbiae</i> García y Oromí, 1992             | VU D2                         | EN B2ab (ii,iii,v)       |
| <i>Kurtharzia sulcata</i> (Bolivar, 1912)                    | VU B2ab(ii, iii); D2          | EN B2ab(ii,iii)          |
| <i>Purpuraria erna</i> Enderlein, 1929                       | VU D2                         | LC                       |
| <i>Baetica ustulata</i> (Rambur, 1838)                       | VU B2ab(iii); D2              | VU B1+2bd                |
| <i>Canariola emarginata</i> Newman, 1964                     | VU B2ab(iii); D2              | VU B2ab(ii,iii); D2      |
| <i>Saga pedo</i> (Pallas, 1771)                              | VU B2ab(iii)                  | EN B2ab(ii,iii)          |
| <i>Steropleurus squamiferus</i> (Bolivar, 1907)              | VU B2ab(ii, iii); D2          | EN B2ab (iii); D2        |
| <i>Leuctra balearica</i> Pardo y Zwick, 1993                 | VU B1ab(iii)+2ab(iii)         | DD                       |
| <i>Leuctra bidula</i> Aubert, 1962                           | VU B1ab(iii)+2ab(iii)         | CR A1a; B2ab(iii)        |
| <i>Amphinemura hibernataria</i> Pardo 1989                   | VU B1ab(iii)+2ab(iii)         | DD                       |
| <i>Nemoura rifensis</i> Aubert, 1961                         | VU A2c; B2ab(iii)             | CR B2ab(iii)             |
| <i>Marthamea selysii</i> (Pictet, 1841)                      | VU A2c; B2ab(ii,iii)c(ii)     | DD                       |
| <i>Marthamea vitripennis</i> (Burmeister, 1839)              | VU A2c; B2ab(ii,iii)c(ii,iii) | DD                       |
| <i>Besdolus bicolor</i> (Navás, 1909)                        | VU A2c; B2ab(iii)             | DD                       |
| <i>Cochlostoma (Obscurella) oscitans</i> Gofas, 1989         | VU B1ab(iii)+2ab(iii); D2     | VU B1ab(iii)+2ab(iii)    |
| <i>Boetersiella sturmi</i> (Rosenhauer, 1856)                | VU A2abc; D2                  | VU B2ab(ii,iii,iv); D2   |
| <i>Islamia lagari</i> (Altimira, 1960)                       | VU D2                         | EN B2b(ii,iv)            |
| <i>Pseudamnicola (Pseudamnicola) gasulli</i> (Boeters, 1981) | DD                            | VU A1e; B2ab(iii); D2    |
| <i>Tarraconia gasulli</i> (Boeters, 1981)                    | VU A2c+4bc                    | VU A2c; D2               |
| <i>Melanopsis lorcana</i> Guirao, 1854                       | VU B2ab(i,ii,iii,iv)          | VU A4ac B2b(i,ii,iii,iv) |
| <i>Tudorella mauretana</i> (Draparnaud, 1805)                | VU B1ab(iii)+2ab(iii)         | EN B2ab(iii,v)           |



| Especie   | Cambio                                    |                           |
|---|---|---------------------------|
|   | LRIE 2009                                 | LRIE 2010                 |
| <i>Geomalacus (Arrudia) anguiformis</i> (Morelet, 1845)           | VU B2ac(i,ii)                             | VU D2                     |
| <i>Zospeum biscaiense</i> Gómez y Prieto, 1983                    | VU D2                                     | VU B1ab(iii)+2ab(iii); D2 |
| <i>Napaeus rupicola</i> (Webb y Berthelot in Mousson, 1872)       | VU D2                                     | LC                        |
| <i>Arianta xatarti</i> (Farines, 1834)                            | VU B1ab(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv); D2 | VU B1ab(iii)+2ab(iii)     |
| <i>Iberus gualtieranus</i> Linnaeus, 1758                         | LC  | EN B1ab(iii,v)+2ab(iii,v) |
| <i>Chilostoma (Chilostoma) desmoulinsi bechi</i> (Altimira, 1959) | VU B1ab(iii)+2ab(iii)                     | VU B1ab(iii)+2ab(iii); D2 |
| <i>Cryptosaccus asturiensis</i> Prieto y Puente, 1994             | VU D2                                     | VU B1ab(iii)+2ab(iii); D2 |
| <i>Ganula gadirana</i> Muñoz, Almodóvar y Arrébola, 1999          | VU B1ab(iii)+2ab(iii); D1+2               | VU B1ab(iii)+2ab(iii); D2 |
| <i>Helicella zaratei</i> Gittenberger y Manga, 1977               | VU B1ab(iii)+2ab(iii)                     | VU B1ab(iii)+2ab(iii); D2 |
| <i>Plentuisa vendia</i> Puente y Prieto, 1992                     | VU D2                                     | VU B1ab(iii)+2ab(iii); D2 |
| <i>Pyrenaearia carascalopsis</i> (Fagot, 1884)                    | VU B1ab(iii)+2ab(iii); D2                 | VU B1ab(iii)+2ab(iii)     |
| <i>Pyrenaearia daanidentata</i> Raven, 1988                       | VU B1ab(iii)+2ab(iii)                     | VU B1ab(iii)+2ab(iii); D2 |
| <i>Pyrenaearia molae</i> Haas, 1924                               | DD  | VU B1ab(iii)+2ab(iii); D2 |
| <i>Pyrenaearia navasi</i> (Fagot, 1907)                           | VU B1ab(iii)+2ab(iii)                     | VU B1ab(iii)+2ab(iii); D2 |
| <i>Pyrenaearia organiaca</i> Fagot, 1905                          | DD  | VU B1ab(iii)+2ab(iii); D2 |
| <i>Pyrenaearia velascoi</i> (Hidalgo, 1867)                       | VU B1ab(iii)+2ab(iii)                     | VU B1ab(iii)+2ab(iii); D2 |

## CAMBIOS NOMENCLATURALES

Las especies que se detallan a continuación han sufrido cambios nomenclaturales que aparecen corregidos en las fichas correspondientes:

| Orden           | Familia     | Nombre 2009   | Nombre 2010   |
|-----------------|-------------|---|---|
| Hemiptera       | Miridae     | <i>Solenoxyphus minor</i> Wagner, 1969              | <i>Solenoxyphus lepidus</i> (Puton, 1874)                       |
| Lepidoptera     | Lycaenidae  | <i>Maculinea nausithous</i> (Bergsträsser, 1779)    | <i>Phengaris nausithous</i> (Bergsträsser, 1779)                |
| Lepidoptera     | Lycaenidae  | <i>Maculinea rebeli</i> (Hirsche, 1904)             | <i>Phengaris alcon</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)           |
| Unionoida       | Unionidae   | <i>Unio crassus</i> Retzius, 1788                   | <i>Unio tumidiformis</i> Castro, 1885                           |
| Neotaenioglossa | Hydrobiidae | <i>Belgrandiella cantabrica</i> Boeters, 1983       | <i>Alzoniella (Alzoniella) cantábrica</i> (Boeters, 1983)       |
|                 |             | <i>Belgrandiella asturica</i> Boeters y Rolán, 1988 | <i>Alzoniella (Alzoniella) asturica</i> (Boeters y Rolán, 1988) |
|                 | Pomatiidae  | <i>Tudorella sulcata</i> (Draparnaud, 1805)         | <i>Tudorella mauretana</i> (Pallary, 1898)                      |
| Pulmonata       | Hygromiidae | <i>Xerocrassa claudinae</i> (Gasull, 1963)          | <i>Xerocrassa moraguesi</i> (Kobelt, 1883)                      |



## ADICIONES A LA LISTA DE INVERTEBRADOS AMENAZADOS

Un resultado adicional de la prospección de especies, ha sido el aumento de la información de especies incluidas en la lista roja que no contaban con suficiente información para la asignación de alguna categoría de amenaza, y se encontraban en la categoría de “datos insuficientes”. Además la nueva información obtenida ha permitido proponer nuevas adiciones a la lista roja. La relación de las adiciones a la lista roja de especies amenazadas se presenta a continuación:

| Especie   | Categoría          | Criterio                     |
|---|--------------------|------------------------------|
| <i>Alzoniella (Alzoniella) marianae</i> Arconada, Rolán y Boeters, 2007 | Vulnerable         | D2                           |
| <i>Pseudamnicola (Pseudamnicola) gasulli</i> (Boeters, 1981)            | Vulnerable         | A1e+B2 ab (iii)D2            |
| <i>Pseudamnicola (Pseudamnicola) subproducta</i> (Paladilhe, 1869)      | Vulnerable         | D2                           |
| <i>Onychogomphus costae</i> Sélys, 1885                                 | Vulnerable         | A2cB1ab(iii)                 |
| <i>Protonemura gevi</i> Tierno de Figueroa y López-Rodríguez, 2010      | En peligro crítico | B2ab(iii)                    |
| <i>Iberus gualtieranus</i> Linnaeus, 1758                               | En Peligro         | B1ab(ii,iii,v)+2ab(ii,iii,v) |
| <i>Pyrenaearia molae</i> Haas, 1924                                     | Vulnerable         | VU B1ab(iii)+2ab(iii) D2     |
| <i>Pyrenaearia organiaca</i> Fagot, 1905                                | Vulnerable         | B1ab(iii)+2ab(iii) D2        |
| <i>Xerocrassa edmundi</i> Martínez-Ortí, 2006                           | Vulnerable         | B1ab(iii)+2ab(iii) D2        |

## EXCLUSIONES DE LA LISTA ROJA

Algunas especies se excluyen de la lista roja de especies amenazadas, debido a diversos factores. Uno de los factores más importantes es el descubrimiento de errores taxónomicos que hacen que algunas especies consideradas en la lista no se distribuyan realmente en la Península Ibérica. En otros casos algunas especies se consideran sinónimos de otra especie que no está amenazada.

A continuación se presenta una lista de las especies excluidas de la Lista Roja, así como las razones para su exclusión:

| Orden       | Familia     | Especie  |
|-------------|-------------|--|
| Pulmonata   | Hygromiidae | <i>Pyrenaearia esserana</i> (Bourguignat in Fagot, 1888) |
| Pulmonata   | Hygromiidae | <i>Pyrenaearia oberthueri</i> (Ancy, 1884)               |
| Pulmonata   | Hygromiidae | <i>Pyrenaearia poncebensis</i> Ortiz de Zárate, 1956     |
| Lepidoptera | Nymphalidae | <i>Coenonympha oedippus</i> (Fabricius, 1787)            |
| Odonata     | Gomphidae   | <i>Ophiogomphus cecilia</i> (Fourcroy, 1785)             |



***Pyrenaearia esserana* (Bourguignat in Fagot, 1888)**

Los recientes estudios de secuenciación de ADN (Elejalde *et al.*, 2009) indican que *P. esserana* es sinónimo de *P. carascalopsis*, por lo que los datos de *P. esserana* han sido incorporados a la ficha de dicha especie.

***Pyrenaearia oberthueri* (Ancey, 1884)**

Los recientes estudios de secuenciación de ADN (Elejalde *et al.*, 2009) indican que *P. oberthueri* no es más que una forma de *P. cantabrica* de las zonas más altas del macizo de Picos de Europa. Por ello, se ha incluido en la sinonimia de *P. cantabrica*, especie ampliamente distribuida por la cordillera cantábrica y no incluida entre las especies amenazadas de la fauna española.

***Pyrenaearia poncebensis* Ortiz de Zárate, 1956**

Los mismos estudios de secuenciación de ADN (Elejalde *et al.*, 2009) indican que *P. poncebensis* es sinónimo de *P. cantabrica*, especie ampliamente distribuida por la Cordillera Cantábrica, no incluida entre las especies amenazadas de la fauna española.

***Coenonympha oedippus* (Fabricius, 1787)**

Se trata de un lepidóptero seriamente amenazado en Europa. La información disponible se apoya en dos únicas citas. La primera, de Santiago de Compostela (Macho, 1893), no ha vuelto a confirmarse, por lo que parece tratarse de un error de identificación (Fernández-Rubio, 1991). La segunda cita proviene del Pirineo Navarro (Gómez de Aizpurua, 1988). Se trata de una cita bibliográfica sin más datos, por lo que se asume que se trata de una cita anterior a 1960 (L'Honoré, 1996), pero no se tiene ninguna información sobre la fuente. Por todo lo anterior diversos autores han recomendado eliminarla de la lista de lepidópteros españoles (Viejo *et al.*, 1989, 1991; Fernández-Rubio, 1991; Vives, 1994).

***Ophiogomphus cecilia* (Geoffroy in Fourcroy, 1785)**

Se trata de una especie de libélula recogida en los anexos II y IV de la Directiva Hábitats. Por lo tanto está recogida en las trasposiciones de la Directiva al ordenamiento jurídico español, e incluida en el Anexo V (especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta) de la Ley 42/07 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Además, aparece en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas como especie en peligro de extinción. Las citas de *O. cecilia* en la Península Ibérica son extremadamente escasas. La única cita ibérica de un ejemplar adulto data de mediados del siglo pasado (Seabra, 1937, 1942); está referida a Portugal, pero la localidad de captura presenta serias dudas (p. ej., Galante y Verdú, 2000). Existen citas de ninfas asignadas a esta especie en Portugal (Cortés *et al.*, 1986) y España (provincia de Jaén: Picazo y Alba-Tercedor, 1992). Igualmente existe una cita para una ninfa identificada como perteneciente al género *Ophiogomphus* Sélys, 1854 para el tramo final del río Ebro (Muñoz y Prat, 1994); siendo *O. cecilia* el único representante europeo del género (Askew, 2004; Dijsktra y Lewington, 2006) debería asignarse a esta especie dicha cita.

Basándose en estas citas, se incluyó esta especie en la fauna de odonatos española y se valoró su posible estado de conservación y poblaciones entre las especies de artrópodos españoles recogidos en la Directiva Hábitats (Galante y Verdú, 2006), aunque ya se había considerado como dudosa su presencia ibérica (Jödicke, 1996). Actualmente se consideran como erróneas estas citas (p.ej., Torralba-Burrial, 2007) y no se incluye la especie en el Catálogo de los odonatos ibéricos (Torralba-Burrial y Ocharan, 2007), ni su presencia se mantiene en los atlas actualizados (p.ej. Boudot *et al.*, 2009). Tanto para los ejemplares portugueses como para los españoles se trata de confusiones con ninfas del género *Onychogomphus* Sélys, 1854. Así, las larvas en las que se basaban las citas portuguesas se han





reidentificado como pertenecientes a *Onychogomphus forcipatus unguiculatus* Vander Linden 1820 (Ferreira *et al.*, 2006). En el caso de las ninfas españolas, no se han conservado y no se pueden comprobar las determinaciones. No obstante, muestreos realizados en la zona no han permitido localizar a *O. cecilia*, y, en cambio, indican su confusión con *Onychogomphus costae* Sélys, 1885 (Cano-Villegas, 2009). Podemos descartar igualmente la referencia del tramo final del Ebro. Los motivos de estas confusiones con otros gónfidos pueden venir de deslices a la hora de emplear unas claves de determinación que no tratan correctamente los taxones meridionales (la subespecie *unguiculatus* de *Onychogomphus forcipatus* y, principalmente, el endemismo ibero-magrebí *Onychogomphus costae*), y que pueden generar confusiones como las descritas. Actualmente existen claves que sí permiten diferenciar estos taxones sin problemas (Cano-Villegas, 2009).

Descartadas las citas anteriores, no quedan pruebas de que *Ophiogomphus cecilia* habite o haya habitado alguna vez en España, y debemos excluirla de la fauna ibérica mientras no se localicen individuos o poblaciones de la especie. No se trata de que la especie haya desaparecido del país, sino de que el mejor conocimiento disponible indica que nunca se encontró aquí. Por lo tanto, se recomienda que *Ophiogomphus cecilia* sea eliminada de la Lista Roja de Especies Amenazadas.

## Bibliografía

- Askew, R.R. 2004. *The dragonflies of Europe (revised edition)*. Harley Books, Colchester.
- Boudot, J.P., Kalkman, V J, Azpilicueta Amorín, M, Bogdanovic, T, Cordero Rivera, A, Degabriele, G, Dommanget, J L, Ferreira, S, Garrigós, B, Jovic, M, Kotarac, M, Lopau, W, Marinov, M, Mihokovic, N, Riservato, E, Samraoui, B y Schneider, W 2009. Atlas of the Odonata of the Mediterranean and North Africa. *Libellula Supplement 9*: 1-256.
- Cano-Villegas, F.J. 2009. Desarrollo larvario de *Onychogomphus costae* Sélys, 1885 en el sur de la Península Ibérica y aclaración sobre su confusión con *Ophiogomphus cecilia* (Fourcroy, 1785) (Odonata: Gomphidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 44: 327-332.
- Cortés Rui, M.V., De Tjarda, K. y Graça, M.A.S. 1986. Estudio de un río de montaña de una zona granítica del norte de Portugal. *Limnética*, 2: 197-204.
- Dijkstra, K-D.B. y Lewington R. (eds.) 2006. *Field guide to the dragonflies of Britain and Europe*. British Wildlife Publishing, Dorset, 320 pp.
- Elejalde, M. A., Madeira, M.J., Prieto, C.E., Backeljau, T., Gómez-Moliner, B.J. 2009. Molecular phylogeny, taxonomy, and evolution of the land snail genus *Pyrenaearia* (Gastropoda, Helicoidea). *American Malacological Bulletin*, 27: 69-81.
- Fernández-Rubio, F. 1991. *Guía de las mariposas diurnas de la península Ibérica, Baleares, Canarias, Azores y Madeira*. Pirámide, Madrid.
- Ferreira, S., Grosso-Silva, J.M., Lohr, M., Weihrauch, F. y Jödicke, R. 2006. A critical checklist of the Odonata of Portugal. *International Journal of Odonatology*, 9: 133-150.
- Galante, E. y Verdú, J.R. 2000. *Los Artrópodos de la "Directiva Hábitat" en España*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, 247 pp.
- Gómez de Aizpurua, C. 1988. *Atlas provisional de los lepidópteros de la zona Norte. Vol III*. Servicio central de publicaciones del Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz.





- Jödicke, R. (Ed.) 1996. Faunistic data of dragonflies from Spain. *Advances in Odonatology*, Supplement 1: 155-189.
- L'Honoré, J. 1996. *Coenonympha oedippus* Fabricius, 1787. En: P.J. van Hesdingen, L. Willemse y M.C.D Speight (Eds.), Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. European Invertebrate Survey. Council of Europe, Satrasbourg.
- Macho, J. 1893. Recuerdos de la fauna de Galicia. Insectos lepidópteros observados en dicha comarca. *Anales de la Sociedad española de Historia Natural*, 22:221-242.
- Muñoz, I. y Prat, N. 1994. Macroinvertebrate community in the lower Ebro river (NE Spain). *Hydrobiologia*, 286: 65-78.
- Picazo, J. y Alba-Tercedor, J. 1992. First record of *Ophiogomphus cecilia* (De Foucroy) in Spain (Anisoptera: Gomphidae. *Notulae odonatologicae*, 3: 171-172.
- Seabra, A.F. de. 1937. Notas sôbre os Odonatos de Portugal. *Memórias e estudos do Museu Zoológico da Universidade de Coimbra*, 104: 1-14.
- Seabra, A.F. de. 1942. Contribuições para o inventário da fauna lusitânica. *Memórias e estudos do Museu Zoológico da Universidade de Coimbra*, 129: 1-8.
- Torralba Burrial, A. 2007. Medidas de conservación para los odonatos. En: J. Pérez Gordillo & Á. Sánchez García (eds.). *I Jornadas sobre la conservación de los artrópodos en Extremadura, Cuacos de Yuste, 16-18 junio 2007*. Junta de Extremadura, Mérida, pp. 91-102 (publicado 2008).
- Torralba Burrial, A. y Ocharan, F.J. 2007. Composición biogeográfica de la fauna de libélulas (Odonata) de la Península Ibérica, con especial referencia a la aragonesa. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 41: 179-188.
- Viejo, J.L., Martín, J., García-Barros, E., Munguira, M.L., 1989. The status of the Iberian Lepidoptera listed in the appendices to the Bern Convention. Colloquium: The Bern Convention invertebrates and their conservation. Págs. 42-44. Council of Europe, Strasbourg.
- Viejo, J.L, Martín, J., García-Barros, E., Munguira, M.L., 1991. The Bern Convention and the Spanish Lepidoptera. En: N.M. Collins y J.A. Thomas (Eds.), *The conservation of insects and their habitats*. Academic Press. London, 450 pp.
- Vives, A. 1994. *Catálogo sistemático y sinonímico de los lepidópteros de la Península Ibérica y Baleares (Insecta: Lepidoptera) (Segunda Parte)*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid. 775 pp.



| LISTA ROJA DE INVERTEBRADOS ACTUALIZADA                         |                     |                                      |                   |                |
|---|---------------------|--------------------------------------|-------------------|----------------|
| Nombre científico   | Categoría UICN 2010 | Criterio UICN 2010                   | Orden             | Familia        |
| <i>Agelena lepida</i> O. Pickard-Cambridge, 1876                | Datos insuficientes | DD                                   | Araneae           | Agelenidae     |
| <i>Argyroneta aquatica</i> (Clerck, 1757)                       | Vulnerable          | D2                                   | Araneae           | Argyronetidae  |
| <i>Parachtes deminutus</i> (Denis, 1957)                        | En peligro          | B1ab(i,ii,iii) + 2ab(i,ii,iii); D    | Araneae           | Dysderidae     |
| <i>Macrothele calpeiana</i> (Walckenaer, 1805)                  | Vulnerable          | B1ab(i,ii,iii)+2ac(i,ii)             | Araneae           | Hexathelidae   |
| <i>Donacosa merlini</i> Alderweireldt y Jocqué, 1991            | Vulnerable          | B1ab(i,ii,iii)+c(i,ii)+2ab(i,ii,iii) | Araneae           | Lycosidae      |
| <i>Dolomedes fimbriatus</i> (Clerck, 1757)                      | Datos insuficientes |                                      | Araneae           | Pisauridae     |
| <i>Telema tenella</i> E. Simon, 1882                            | Vulnerable          | B1ab(iii)+2ab(iii); D2               | Araneae           | Telemidae      |
| <i>Pachygnatha bonneti</i> Senglet, 1973                        | Vulnerable          | B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)         | Araneae           | Tetragnathidae |
| <i>Ozyptila bejarana</i> Urones, 1998                           | Vulnerable          | B1ab(i,ii,iii)+2ac(i,ii,iii); D2     | Araneae           | Thomisidae     |
| <i>Zodarion merlijni</i> Bosmans, 1994                          | Datos insuficientes |                                      | Araneae           | Zodariidae     |
| <i>Eukoenia gadorensis</i> Mayoral y Barranco, 2002             | Datos insuficientes |                                      | Microthelyphonida | Eukoeniidae    |
| <i>Roeweritta carpentieri</i> (Roewer, 1953)                    | Vulnerable          | B2ab(ii,iii); D2                     | Opiliones         | Phalangiidae   |
| <i>Maiorerus randoi</i> Rambla, 1993                            | En peligro          | B2ab(iii)                            | Opiliones         | Phalangodidae  |
| <i>Troglobisium racovitzai</i> (Ellingsen, 1912)                | Vulnerable          | B2ab(iii); D2                        | Pseudoscorpiones  | Syarinidae     |
| <i>Ocladius grandii</i> Osella y Meregalli, 1986                | Vulnerable          | B2ab(ii,iii); D2                     | Coleoptera        | Brachyceridae  |
| <i>Amorphocephala coronata</i> (Germar, 1817)                   | Vulnerable          | B2ab(ii,iii)                         | Coleoptera        | Brentidae      |
| <i>Buprestis (Yamina) sanguinea</i> (Fabricius, 1798)           | Vulnerable          | B2ab(ii,iii)                         | Coleoptera        | Buprestidae    |
| <i>Buprestis splendens</i> Fabricius, 1775                      | Vulnerable          | D2                                   | Coleoptera        | Buprestidae    |
| <i>Apoduvalius (Apoduvalius) nalonii</i> Salgado, 1993          | En peligro          | B2ac(iv)                             | Coleoptera        | Carabidae      |
| <i>Broscus uhagoni</i> Bolívar 1912                             | Vulnerable          | B1ab(iii)c(iii)                      | Coleoptera        | Carabidae      |
| <i>Calathus amplius</i> Escalera, 1921                          | En peligro          | A1c; B1ab(iii)                       | Coleoptera        | Carabidae      |
| <i>Carabus (Ctenocarabus) galicianus</i> Gory 1839              | Vulnerable          | B1ab(iii)+2ab(iii)c(iii)             | Coleoptera        | Carabidae      |
| <i>Carabus (Iniopachus) pyrenaeus</i> Audinet-Serville, 1821    | Vulnerable          | B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)c(iii)         | Coleoptera        | Carabidae      |
| <i>Carabus (Oreocarabus) ghilianii</i> La Ferté-Sénéctère, 1874 | Vulnerable          | B1ab(ii,iii,v)+2ab(ii,iii,v)c(iii)   | Coleoptera        | Carabidae      |
| <i>Carabus coarctatus</i> Brullé, 1838                          | En peligro          | A2ac;B1c(i,ii,iii,iv)                | Coleoptera        | Carabidae      |
| <i>Carabus faustus</i> ssp. <i>cabrerai</i> Enderlein, 1929     | Vulnerable          | D2                                   | Coleoptera        | Carabidae      |
| <i>Cephalota (Taenidia) deserticoloides</i> (Codina 1931)       | Vulnerable          | B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)c(iii)   | Coleoptera        | Carabidae      |



| Nombre científico  | Categoría UICN 2007 | Criterio UICN 2007       | Orden      | Familia       |
|--|---------------------|--------------------------|------------|---------------|
| <i>Dicrodontus alluaudi</i> Mateu, 1952                              | En peligro crítico  | A1c; B1ab(i,ii,iii)      | Coleoptera | Carabidae     |
| <i>Dinodes (Iberodinodes) baeticus</i> Rambur 1837                   | Vulnerable          | B1ab(iii)c(iii)          | Coleoptera | Carabidae     |
| <i>Galaicodytes caurelensis</i> Ortuño y Salgado, 2000               | Datos insuficientes |                          | Coleoptera | Carabidae     |
| <i>Henrotius jordai</i> (Reitter 1914)                               | Vulnerable          | B1ab(iii)+2ab(iii)c(iii) | Coleoptera | Carabidae     |
| <i>Ildobates neboti</i> Español, 1966                                | En peligro          | B2ab(ii,iii,iv); E       | Coleoptera | Carabidae     |
| <i>Nebria (Nebria) andarensis</i> Bolívar y Pieltain, 1923           | Vulnerable          | D2                       | Coleoptera | Carabidae     |
| <i>Oscadytes rovirai</i> Lagar, 1975                                 | Vulnerable          | D2                       | Coleoptera | Carabidae     |
| <i>Siagona dejeani</i> Rambur 1838                                   | Vulnerable          | B1ab(ii,iii)             | Coleoptera | Carabidae     |
| <i>Trechus detersus</i> Mateu, 1952                                  | En peligro crítico  | A1+c; B1ab(i,ii,iii)     | Coleoptera | Carabidae     |
| <i>Troglorites breuili</i> Jeannel 1919                              | Datos insuficientes |                          | Coleoptera | Carabidae     |
| <i>Zabrus (Euryzabrus) pinguis</i> Dejean, 1831                      | Vulnerable          | B2ab(ii,iii)             | Coleoptera | Carabidae     |
| <i>Zariquieya troglodytes</i> Jeannel, 1924                          | Vulnerable          | D2                       | Coleoptera | Carabidae     |
| <i>Akimerus schaefferi</i> (Laicharting, 1784)                       | Datos insuficientes |                          | Coleoptera | Cerambycidae  |
| <i>Calchaenesthes sexmaculatus</i> (Reiche, 1861)                    | Vulnerable          | B2ab(iii); D2            | Coleoptera | Cerambycidae  |
| <i>Cerambyx cerdo</i> ssp. <i>mirbecki</i> Lucas, 1842               | Preocupación menor  |                          | Coleoptera | Cerambycidae  |
| <i>Iberodorcadion (Baetirodorcadion) ferdinandi</i> (Escalera, 1900) | Vulnerable          | B2ab(ii,iii); D2         | Coleoptera | Cerambycidae  |
| <i>Iberodorcadion (Hispanodorcadion) bolivari</i> (Laffer, 1898).    | Vulnerable          | B2ab(ii,iii); D2         | Coleoptera | Cerambycidae  |
| <i>Rosalia alpina</i> (Linnaeus, 1758)                               | Preocupación menor  |                          | Coleoptera | Cerambycidae  |
| <i>Cetonischema aeruginosa</i> (Drury, 1770)                         | Datos insuficientes |                          | Coleoptera | Cetoniidae    |
| <i>Eupotosia mirifica</i> (Mulsant, 1842)                            | Vulnerable          | B1ab(iii); D2            | Coleoptera | Cetoniidae    |
| <i>Gnorimus variabilis</i> (Linnaeus, 1758)                          | Vulnerable          | B1ab(iii)                | Coleoptera | Cetoniidae    |
| <i>Liocola lugubris</i> (Herbst, 1786)                               | Datos insuficientes |                          | Coleoptera | Cetoniidae    |
| <i>Osmoderma eremita</i> Scopoli, 1763                               | Vulnerable          | B1ab(i,ii,iii)           | Coleoptera | Cetoniidae    |
| <i>Cucujus cinnaberinus</i> (Scopoli, 1774)                          | Datos insuficientes |                          | Coleoptera | Cucujidae     |
| <i>Attactagenus pyriformis</i> (Boheman, 1833)                       | Datos insuficientes |                          | Coleoptera | Curculionidae |
| <i>Cionus canariensis</i> Uyttenboogaart, 1935                       | En peligro crítico  | B1ab(i,ii)               | Coleoptera | Curculionidae |
| <i>Geonemus caudulatus</i> Fairmaire, 1891                           | Vulnerable          | B2ab(ii,iii)             | Coleoptera | Curculionidae |
| <i>Oromia aguiari</i> Alonso-Zarazaga, 1990                          | Vulnerable          | D2                       | Coleoptera | Curculionidae |



| Nombre científico  | Categoría UICN 2007 | Criterio UICN 2007                  | Orden      | Familia       |
|--|---------------------|-------------------------------------|------------|---------------|
| <i>Otiorhynchus (Lixorrhynchus) torres-salai</i> (Español, 1945) | En peligro          | B2ab(ii,iii); E                     | Coleoptera | Curculionidae |
| <i>Acilius (Homoeolytrus) duvergeri</i> Gobert, 1874             | Vulnerable          | B2ab(ii,iii,iv)                     | Coleoptera | Dytiscidae    |
| <i>Cybister (Melanectes) vulneratus</i> Klug, 1834               | En peligro          | B1ab(i,ii,iii,iv);B2ab(i,ii,iii,iv) | Coleoptera | Dytiscidae    |
| <i>Graptodytes delectus</i> (Wollaston,1864)                     | Vulnerable          | B2b(i,ii,iii,iv)                    | Coleoptera | Dytiscidae    |
| <i>Hydroporus (Hydroporus) Iluci</i> Fery, 1999                  | Vulnerable          | B1ab(iii); B2ab(iii)                | Coleoptera | Dytiscidae    |
| <i>Hydrotarsus compunctus</i> (Wollaston, 1865)                  | Datos insuficientes |                                     | Coleoptera | Dytiscidae    |
| <i>Hydroporus pilosus</i> (Guignot, 1949)                        | Datos insuficientes |                                     | Coleoptera | Dytiscidae    |
| <i>Meladema imbricata</i> (Wollaston, 1871)                      | Datos insuficientes |                                     | Coleoptera | Dytiscidae    |
| <i>Limoniscus violaceus</i> (Müller, 1821)                       | Vulnerable          | B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)        | Coleoptera | Elateridae    |
| <i>Ceratophyus martinezi</i> Lauffer, 1909                       | Vulnerable          | B2ab(iii); D2                       | Coleoptera | Geotrupidae   |
| <i>Silphotrupes punctatissimus</i> (Chevrolat, 1840)             | Vulnerable          | B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)        | Coleoptera | Geotrupidae   |
| <i>Jekelius punctatolineatus</i> (François, 1904)                | En peligro          | B2ab(ii,iii)                        | Coleoptera | Geotrupidae   |
| <i>Thorectes valencianus</i> (Baraud, 1966)                      | Vulnerable          | B2ab(ii,iii)                        | Coleoptera | Geotrupidae   |
| <i>Anthypna iberica</i> Drioli, 1980                             | En peligro          | B1ab(iii)+2ab(iii)                  | Coleoptera | Glaphyridae   |
| <i>Ochthebius glaber</i> Montes y Soler, 1988                    | Vulnerable          | B2ab(iii,iv)                        | Coleoptera | Hydraenidae   |
| <i>Ochthebius montesi</i> Ferro, 1983                            | En peligro          | B2ab(iii,iv)                        | Coleoptera | Hydraenidae   |
| <i>Cantabrogeus luquei</i> (Salgado, 1993)                       | Vulnerable          | D2                                  | Coleoptera | Leiodidae     |
| <i>Oresigenus jaspei</i> Jeannel, 1948                           | En peligro          | B2ab(v)                             | Coleoptera | Leiodidae     |
| <i>Ptomaphagus troglodytes</i> Blas y Vives, 1883                | Vulnerable          | B1ab(iii)+2ab(iii)                  | Coleoptera | Leiodidae     |
| <i>Quaestus (Speogeus) littoralis</i> Salgado, 1999              | Vulnerable          | D2                                  | Coleoptera | Leiodidae     |
| <i>Speocharidius (Kobiella) galani</i> Español, 1970             | Vulnerable          | D2                                  | Coleoptera | Leiodidae     |
| <i>Lucanus cervus</i> (L.) 1767                                  | Preocupación menor  |                                     | Coleoptera | Lucanidae     |
| <i>Platycerus spinifer</i> (Schaufuss, 1862)                     | Datos insuficientes |                                     | Coleoptera | Lucanidae     |
| <i>Pseudolucanus barbarossa</i> (Fabricius, 1801)                | Preocupación menor  |                                     | Coleoptera | Lucanidae     |
| <i>Berberomeloe insignis</i> (Charpentier, 1818)                 | Vulnerable          | B1ab(ii,iii,iv)                     | Coleoptera | Meloidae      |
| <i>Meloe (Lampromeloe) variegatus</i> Donovan, 1793              | Vulnerable          | A4ac; B2ab(i,ii,iii,iv)             | Coleoptera | Meloidae      |
| <i>Meloe (Taphromeloe) foveolatus</i> Guérin de Méneville, 1842  | En peligro          | B2ac(ii,iii)                        | Coleoptera | Meloidae      |
| <i>Mylabris (Micrabis) nevadensis</i> (Escalera, 1915)           | Vulnerable          | B1ac(i,ii,iii)+2ac(i,ii,iii)        | Coleoptera | Meloidae      |



| Nombre científico  | Categoría UICN 2007 | Criterio UICN 2007             | Orden       | Familia       |
|--|---------------------|--------------------------------|-------------|---------------|
| <i>Mylabris uhagonii</i> Martínez Sáez, 1873                 | En peligro          | A1c; B2ab(i,ii,iv),c(i,ii,iii) | Coleoptera  | Meloidae      |
| <i>Amaladera longipennis</i> (Verdú, Micó y Galante, 1997)   | En peligro          | B2ab(ii,iii)                   | Coleoptera  | Melolonthidae |
| <i>Hoplia coerulea</i> (Drury, 1773)                         | Vulnerable          | A4ac                           | Coleoptera  | Melolonthidae |
| <i>Hoplia korbi</i> Petrovitz, 1958                          | Casi amenazado      |                                | Coleoptera  | Melolonthidae |
| <i>Paratriodonta alicantina</i> (Reitter, 1890)              | En peligro          | B2ab(i,ii,iii,iv)              | Coleoptera  | Melolonthidae |
| <i>Nacerdes (Xanthochroa) hesperica</i> (Magistretti, 1941)  | Vulnerable          | D2                             | Coleoptera  | Oedemeridae   |
| <i>Sparedrus lencinae</i> Vázquez, 1988                      | Vulnerable          | D2                             | Coleoptera  | Oedemeridae   |
| <i>Blitopertha lineata</i> (Fabricius, 1798)                 | Datos insuficientes |                                | Coleoptera  | Rutelidae     |
| <i>Mimela rugatipennis</i> (Graëlls, 1849)                   | Casi amenazado      |                                | Coleoptera  | Rutelidae     |
| <i>Scarabaeus (Ateuchetus) semipunctatus</i> Fabricius, 1792 | Vulnerable          | B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)   | Coleoptera  | Scarabaeidae  |
| <i>Scarabaeus (Scarabaeus) pius</i> (Illiger, 1803)          | En peligro          | A1c+2ac                        | Coleoptera  | Scarabaeidae  |
| <i>Akis bremeri</i> Ardoin, 1979                             | Vulnerable          | D2                             | Coleoptera  | Tenebrionidae |
| <i>Pimelia fernandezlopezi</i> Machado, 1979                 | Vulnerable          | D1+2                           | Coleoptera  | Tenebrionidae |
| <i>Pimelia granulicollis</i> Wollaston, 1864                 | Vulnerable          | D1+2                           | Coleoptera  | Tenebrionidae |
| <i>Pimelia modesta</i> Herbst, 1799                          | Vulnerable          | B2ab(ii,iii)                   | Coleoptera  | Tenebrionidae |
| <i>Probaticus (Pelorinus) balearicus</i> Español, 1980       | Vulnerable          | D2                             | Coleoptera  | Tenebrionidae |
| <i>Pseudoseriscius munyozii</i> Viñolas, 1997                | Vulnerable          | D2                             | Coleoptera  | Tenebrionidae |
| <i>Stenosis oteroi</i> Español, 1981                         | Vulnerable          | D2                             | Coleoptera  | Tenebrionidae |
| <i>Loboptera subterranea</i> Martín y Oromí, 1987            | En peligro          | A2ce                           | Dictyoptera | Blattellidae  |
| <i>Symploce microphthalma</i> Izquierdo y Medina, 1992       | Preocupación menor  |                                | Dictyoptera | Blattellidae  |
| <i>Apteromantis aptera</i> (Fuente, 1884)                    | Vulnerable          | B2ab(ii,iii)                   | Dictyoptera | Mantidae      |
| <i>Rhyncomyia italica</i> Bezzi, 1911                        | En peligro          | B1ab(iv)+2ab(iv);C2a(ii)       | Diptera     | Calliphoridae |
| <i>Simulium paraloutetense</i> Crosskey, 1988                | Datos insuficientes |                                | Diptera     | Simuliidae    |
| <i>Caliprobola speciosa</i> (Rossi, 1790)                    | En peligro          | A4acde; B2ab(iii); C2a(ii)     | Diptera     | Syrphidae     |
| <i>Mallota dusmeti</i> Andréu, 1926                          | Vulnerable          | A4ac; C2b                      | Diptera     | Syrphidae     |
| <i>Meligramma cingulata</i> (Egger, 1860)                    | Vulnerable          | D2                             | Diptera     | Syrphidae     |
| <i>Spilomyia digitata</i> (Rondani, 1865)                    | Datos insuficientes |                                | Diptera     | Syrphidae     |
| <i>Tabanus albifrons</i> Szilády, 1914                       | Datos insuficientes |                                | Diptera     | Tabanidae     |



| Nombre científico   | Categoría UICN 2007 | Criterio UICN 2007          | Orden         | Familia           |
|---|---------------------|-----------------------------|---------------|-------------------|
| <i>Tabanus martinii</i> Kröber, 1928                          | Datos insuficientes |                             | Diptera       | Tabanidae         |
| <i>Caenis nachoi</i> Alba-Tercedor y Zamora-Muñoz, 1993       | En peligro          | B1ab(i,ii,iii,iv)           | Ephemeroptera | Caenidae          |
| <i>Torleya nazarita</i> Alba-Tercedor y Derka 2003            | En peligro          | B1ab(iii)+2ab(ii,iii)c(iii) | Ephemeroptera | Ephemerellidae    |
| <i>Rhithrogena monserati</i> Alba-Tercedor y Sowa, 1986       | Datos insuficientes |                             | Ephemeroptera | Heptageniidae     |
| <i>Rhithrogena thomasi</i> Alba-Tercedor y Sowa, 1986         | Datos insuficientes |                             | Ephemeroptera | Heptageniidae     |
| <i>Habrophlebia antoninoi</i> Alba-Tercedor, 2000             | Datos insuficientes |                             | Ephemeroptera | Leptophlebiidae   |
| <i>Prosopistoma pennigerum</i> (Müller, 1785)                 | En peligro          | A4ce; B1ab(i,ii,iii,iv)     | Ephemeroptera | Prosopistomatidae |
| <i>Siphonurus irenae</i> Alba-Tercedor, 1990                  | Datos insuficientes |                             | Ephemeroptera | Siphonuridae      |
| <i>Anthocoris visci</i> Douglas, 1889                         | Datos insuficientes |                             | Hemiptera     | Anthocoridae      |
| <i>Metatropis rufescens</i> (Herrich-Schaeffer, 1835)         | Datos insuficientes |                             | Hemiptera     | Berytidae         |
| <i>Pachycoleus pusillimus</i> (Sahlberg, 1870)                | Datos insuficientes |                             | Hemiptera     | Dipsocoridae      |
| <i>Auchenodes costalis</i> (Lethierry, 1877)                  | Datos insuficientes |                             | Hemiptera     | Lygaeidae         |
| <i>Leptodemus minutus</i> (Jakovlev, 1874)                    | Datos insuficientes |                             | Hemiptera     | Lygaeidae         |
| <i>Trichaphanus fuentei</i> (Puton, 1894)                     | Datos insuficientes |                             | Hemiptera     | Lygaeidae         |
| <i>Tropidothorax sternalis sternalis</i> (Dallas, 1852)       | Vulnerable          | D2                          | Hemiptera     | Lygaeidae         |
| <i>Bryocoris pteridis</i> (Fallén, 1807)                      | Datos insuficientes |                             | Hemiptera     | Miridae           |
| <i>Isometopus intrusus</i> (Herrich-Schaeffer, 1835)          | Datos insuficientes |                             | Hemiptera     | Miridae           |
| <i>Leptopterna pilosa</i> Reuter, 1880                        | Vulnerable          | D2                          | Hemiptera     | Miridae           |
| <i>Orthotylus (Orthotylus) siuranus</i> Wagner, 1964          | Vulnerable          | D2                          | Hemiptera     | Miridae           |
| <i>Orthotylus (Pachylops) blascoi</i> J.Ribes, 1991           | Vulnerable          | D2                          | Hemiptera     | Miridae           |
| <i>Parahypsitylus nevadensis</i> E. Wagner, 1957.             | Vulnerable          | D2                          | Hemiptera     | Miridae           |
| <i>Ribautocapsus bruckii</i> (Reuter, 1879)                   | Datos insuficientes |                             | Hemiptera     | Miridae           |
| <i>Roudairea crassicornis</i> Puton y Reuter, 1886            | Datos insuficientes |                             | Hemiptera     | Miridae           |
| <i>Solenoxyphus lepidus</i> (Puton, 1874)                     | Vulnerable          | D2                          | Hemiptera     | Miridae           |
| <i>Collartida tanausu</i> J. Ribes, P. Oromí y E. Ribes, 1998 | Vulnerable          | D2                          | Hemiptera     | Reduviidae        |
| <i>Polytoxus siculus</i> (A. Costa, 1842)                     | Datos insuficientes |                             | Hemiptera     | Reduviidae        |
| <i>Rhynocoris lineaticornis</i> (Reuter, 1895)                | Datos insuficientes |                             | Hemiptera     | Reduviidae        |
| <i>Vibertiola cinerea</i> (Horváth, 1907)                     | Vulnerable          | D2                          | Hemiptera     | Reduviidae        |





| Nombre científico   | Categoría UICN 2007 | Criterio UICN 2007     | Orden       | Familia       |
|---|---------------------|------------------------|-------------|---------------|
| <i>Leptoceraea femoralis</i> (Horvath, 1897)                            | Datos insuficientes |                        | Hemiptera   | Rhopalidae    |
| <i>Acalypta suturalis</i> (Puton, 1879)                                 | Datos insuficientes |                        | Hemiptera   | Tingidae      |
| <i>Rhagovelia nigricans</i> (Burmeister, 1835)                          | Datos insuficientes |                        | Hemiptera   | Veliidae      |
| <i>Panurgus (Simpanurgus) phyllopodus</i> Warncke, 1972                 | Datos insuficientes |                        | Hymenoptera | Andrenidae    |
| <i>Ceratina (Euceratina) gravidula</i> Gerstaecker, 1869                | Preocupación menor  |                        | Hymenoptera | Anthophoridae |
| <i>Bombus (Confusibombus) confusus</i> Schenck, 1861                    | En peligro          | B1ab(iii,iv,v); C2a(i) | Hymenoptera | Apidae        |
| <i>Bombus (Cullumanobombus) cullumanus</i> (Kirby, 1802)                | Vulnerable          | B1ab(iv,v); C2a(i)     | Hymenoptera | Apidae        |
| <i>Bombus (Megabombus) gerstaeckeri</i> Morawitz, 1881                  | Vulnerable          | B1ab(iv,v); C2a(i)     | Hymenoptera | Apidae        |
| <i>Bombus (Megabombus) reinigiellus</i> (Rasmont, 1983)                 | En peligro          | B1ab(iv,v); C2a(i,ii)  | Hymenoptera | Apidae        |
| <i>Bombus (Melanobombus) sichelii</i> Radoszkowski, 1859                | Preocupación menor  |                        | Hymenoptera | Apidae        |
| <i>Bombus (Thoracobombus) inexpectatus</i> (Tkalcu, 1963)               | Vulnerable          | B1ab(iv,v); C2a(i); D1 | Hymenoptera | Apidae        |
| <i>Mendacibombus (Mendacibombus) mendax</i> (Gerstaecker, 1869)         | En peligro          | B1ab(iv,v); C2a(i)     | Hymenoptera | Apidae        |
| <i>Psithyrus (Fernaldaepsithyrus) flavidus</i> (Eversmann, 1852)        | En peligro          | B1ab(iv,v); C2a(i)     | Hymenoptera | Apidae        |
| <i>Psithyrus (Fernaldaepsithyrus) norvegicus</i> Sparre-Schneider, 1918 | Datos insuficientes |                        | Hymenoptera | Apidae        |
| <i>Colletes dinizi</i> Kuhlmann, Ortiz y Ormosa, 2001                   | Casi amenazado      |                        | Hymenoptera | Colletidae    |
| <i>Colletes floralis</i> Eversmann, 1852                                | Preocupación menor  |                        | Hymenoptera | Colletidae    |
| <i>Colletes merceti</i> Noskiewicz, 1936                                | Preocupación menor  |                        | Hymenoptera | Colletidae    |
| <i>Colletes schmidi</i> Noskiewicz, 1962                                | Vulnerable          | B1ab(i,ii,iii)         | Hymenoptera | Colletidae    |
| <i>Hylaeus (Dentigera) penalaris</i> Dathe, 1979                        | Preocupación menor  |                        | Hymenoptera | Colletidae    |
| <i>Hylaeus (Hylaeus) ibericus</i> Dathe, 2000                           | Datos insuficientes |                        | Hymenoptera | Colletidae    |
| <i>Hylaeus (Hylaeus) moricei</i> Friese, 1898                           | Datos insuficientes |                        | Hymenoptera | Colletidae    |
| <i>Hylaeus (Hylaeus) pyrenaicus</i> Dathe, 2000                         | Casi amenazado      |                        | Hymenoptera | Colletidae    |
| <i>Hylaeus (Spatulariella) alpinus</i> (Morawitz, 1867)                 | Preocupación menor  |                        | Hymenoptera | Colletidae    |
| <i>Amblyopone emeryi</i> (Saunders, 1890)                               | Vulnerable          | D2                     | Hymenoptera | Formicidae    |
| <i>Anochetus ghilianii</i> (Spinola, 1851)                              | Vulnerable          | D2                     | Hymenoptera | Formicidae    |
| <i>Cataglyphis floricola</i> Tinaut, 1993                               | Preocupación menor  |                        | Hymenoptera | Formicidae    |
| <i>Formica dusmeti</i> Emery, 1909                                      | Vulnerable          | D2                     | Hymenoptera | Formicidae    |
| <i>Formica frontalis</i> Santschi, 1919                                 | Datos insuficientes |                        | Hymenoptera | Formicidae    |





| Nombre científico  | Categoría UICN 2007 | Criterio UICN 2007           | Orden       | Familia      |
|--|---------------------|------------------------------|-------------|--------------|
| <i>Formica lugubris</i> Zetterstedt, 1838                                | Datos insuficientes |                              | Hymenoptera | Formicidae   |
| <i>Formica polyctena</i> Foerster, 1850                                  | Datos insuficientes |                              | Hymenoptera | Formicidae   |
| <i>Formica pratensis</i> Retzius, 1783                                   | Datos insuficientes |                              | Hymenoptera | Formicidae   |
| <i>Formica rufa</i> Linnaeus, 1761                                       | Preocupación menor  |                              | Hymenoptera | Formicidae   |
| <i>Goniomma compressisquama</i> Tinaut, 1994                             | En peligro          | B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii) | Hymenoptera | Formicidae   |
| <i>Myrmica lemasnei</i> Bernard, 1968                                    | Datos insuficientes |                              | Hymenoptera | Formicidae   |
| <i>Myrmica schencki</i> Viereck, 1903                                    | Datos insuficientes |                              | Hymenoptera | Formicidae   |
| <i>Myrmoxenus bernardi</i> (Espadaler, 1982)                             | Vulnerable          | D2                           | Hymenoptera | Formicidae   |
| <i>Rossomyrmex minuchae</i> Tinaut, 1981                                 | En peligro          | B2ac(i,ii,iii,iv)            | Hymenoptera | Formicidae   |
| <i>Teleutomyrmex kuteri</i> Tinaut, 1990                                 | Datos insuficientes |                              | Hymenoptera | Formicidae   |
| <i>Halictus (Seladonia) nivalis</i> Ebmer, 1985                          | Datos insuficientes |                              | Hymenoptera | Halictidae   |
| <i>Lasioglossum (Evylaeus) helios</i> Ebmer, 1985                        | Datos insuficientes |                              | Hymenoptera | Halictidae   |
| <i>Anthocopa (Erythrosmia) andreoides</i> (Spinola, 1808)                | Datos insuficientes |                              | Hymenoptera | Megachilidae |
| <i>Osmia (Hemiosmia) balearica</i> Schmiedeknecht, 1885                  | Datos insuficientes |                              | Hymenoptera | Megachilidae |
| <i>Osmia (Metallinella) brevicornis</i> (Fabricius, 1798)                | Datos insuficientes |                              | Hymenoptera | Megachilidae |
| <i>Osmia (Pyrosmia) gallarum</i> Spinola, 1808                           | Datos insuficientes |                              | Hymenoptera | Megachilidae |
| <i>Protosmia (Chelostomopsis) capitata</i> (Schletterer, 1889)           | Datos insuficientes |                              | Hymenoptera | Megachilidae |
| <i>Dasypoda albimana</i> Pérez, 1905                                     | Datos insuficientes |                              | Hymenoptera | Melittidae   |
| <i>Dasypoda iberica</i> Warncke, 1973                                    | Datos insuficientes |                              | Hymenoptera | Melittidae   |
| <i>Melitta dimidiata</i> Morawitz, 1876                                  | Datos insuficientes |                              | Hymenoptera | Melittidae   |
| <i>Melitta haemorrhoidalis</i> (Fabricius, 1775)                         | Datos insuficientes |                              | Hymenoptera | Melittidae   |
| <i>Melitta maura</i> (Pérez, 1895)                                       | Datos insuficientes |                              | Hymenoptera | Melittidae   |
| <i>Ancistrocerus ebusianus</i> (Lichtenstein, 1884)                      | Datos insuficientes |                              | Hymenoptera | Vespidae     |
| <i>Ancistrocerus haematodes antelucanus</i> Giordani Soika, 1974         | Datos insuficientes |                              | Hymenoptera | Vespidae     |
| <i>Brachytipona hispanica</i> (Giordani Soika 1973)                      | Datos insuficientes |                              | Hymenoptera | Vespidae     |
| <i>Dolichovespula adulterina</i> (du Buysson, 1905)                      | Datos insuficientes |                              | Hymenoptera | Vespidae     |
| <i>Euodynerus (Euodynerus) minoricensis</i> Sanza, Castro y Gayubo, 2003 | Datos insuficientes |                              | Hymenoptera | Vespidae     |
| <i>Leptochilus (Lionotulus) eatoni gomezensis</i> Giordani Soika, 1974   | Datos insuficientes |                              | Hymenoptera | Vespidae     |



| Nombre científico   | Categoría UICN 2007 | Criterio UICN 2007           | Orden       | Familia       |
|---|---------------------|------------------------------|-------------|---------------|
| <i>Pseudepipona (Pseudepipona) gineri</i> (Schulthess, 1934)  | Datos insuficientes |                              | Hymenoptera | Vespidae      |
| <i>Pseudepipona (Pseudepipona) oasis</i> Giordani Soika, 1958 | Datos insuficientes |                              | Hymenoptera | Vespidae      |
| <i>Arctia festiva</i> (Hufnagel, 1766)                        | Casi amenazado      |                              | Lepidoptera | Arctiidae     |
| <i>Artimelia latreillei</i> (Godart, [1823] 1822)             | Vulnerable          | B1b(ii,iii,iv,v)c(ii,iii,iv) | Lepidoptera | Arctiidae     |
| <i>Coscinia romeii</i> Sagarra, 1924                          | Vulnerable          | B1ab(ii,iv)                  | Lepidoptera | Arctiidae     |
| <i>Hyphoraia dejeani</i> (Godart, 1822)                       | Preocupación menor  |                              | Lepidoptera | Arctiidae     |
| <i>Phragmataecia castaneae</i> (Hübner, 1790)                 | Casi amenazado      |                              | Lepidoptera | Cossidae      |
| <i>Endromis versicolora</i> (Linnaeus, 1758)                  | Casi amenazado      |                              | Lepidoptera | Endromidae    |
| <i>Pyrgus cinarae</i> (Rambur, [1840])                        | Vulnerable          | B1ac(iii)                    | Lepidoptera | Hesperiidae   |
| <i>Pyrgus sidae</i> (Esper, 1782)                             | Vulnerable          | D2                           | Lepidoptera | Hesperiidae   |
| <i>Eriogaster catax</i> (Linnaeus, 1758)                      | Datos insuficientes |                              | Lepidoptera | Lasiocampidae |
| <i>Phyllodesma illicifolia</i> (Linnaeus, 1758)               | Casi amenazado      |                              | Lepidoptera | Lasiocampidae |
| <i>Agriades zullichi</i> Hemming, 1933                        | En peligro          | B2ac(ii,iii)                 | Lepidoptera | Lycaenidae    |
| <i>Lycaena helle</i> (Dennis y Schiffermüller, 1775)          | En peligro          | B1ac(ii)                     | Lepidoptera | Lycaenidae    |
| <i>Phengaris nausithous</i> (Bergsträsser, 1779)              | Casi amenazada      |                              | Lepidoptera | Lycaenidae    |
| <i>Phengaris alcon</i> (Denis y Schiffermüller, 1775)         | Vulnerable          | B1ac(ii,iii)                 | Lepidoptera | Lycaenidae    |
| <i>Plebejus hespericus</i> (Rambur, 1840).                    | Casi amenazada      |                              | Lepidoptera | Lycaenidae    |
| <i>Polyommatus golgus</i> (Hübner, [1813])                    | En peligro          | B2ac(i,ii)                   | Lepidoptera | Lycaenidae    |
| <i>Agrotis fortunata</i> Draudt, 1937                         | Datos insuficientes |                              | Lepidoptera | Noctuidae     |
| <i>Agrotis yelai</i> Fibiger, 1990                            | En peligro          | A4ac;B2b(iv)c(iii)           | Lepidoptera | Noctuidae     |
| <i>Eremopola (Eremochlaena) orana</i> (H. Lucas, 1894)        | En peligro          | A4ac; B1b(i,ii,iii)c(i,ii)   | Lepidoptera | Noctuidae     |
| <i>Eremopola (Eremopola) lenis</i> (Staudinger, 1892)         | En peligro          | A4ac; B1ac(i,ii)             | Lepidoptera | Noctuidae     |
| <i>Hadjina wichti</i> (Hirschke, 1904)                        | Vulnerable          | B1ab(ii,iii)                 | Lepidoptera | Noctuidae     |
| <i>Chazara priouri</i> (Pierret, 1837)                        | Casi amenazada      |                              | Lepidoptera | Nymphalidae   |
| <i>Erebia epistygne</i> Hübner, 1824                          | Preocupación menor  |                              | Lepidoptera | Nymphalidae   |
| <i>Lopinga achine</i> (Scopoli, 1763)                         | Vulnerable          | A2ac;D2                      | Lepidoptera | Nymphalidae   |
| <i>Melitaea aetherie</i> (Hübner, 1826)                       | Casi amenazado      |                              | Lepidoptera | Nymphalidae   |



| Nombre científico  | Categoría UICN 2007 | Criterio UICN 2007         | Orden       | Familia          |
|--|---------------------|----------------------------|-------------|------------------|
| <i>Pseudochazara hippolyte</i> Esper, 1784               | Casi amenazado      |                            | Lepidoptera | Nymphalidae      |
| <i>Parnassius apollo</i> (Linnaeus, 1758).               | Preocupación menor  |                            | Lepidoptera | Papilionidae     |
| <i>Parnassius mnemosyne</i> (Linnaeus, 1758)             | Preocupación menor  |                            | Lepidoptera | Papilionidae     |
| <i>Euchloe charlonia</i> (Donzel, 1842)                  | Casi amenazado      |                            | Lepidoptera | Pieridae         |
| <i>Graellsia isabelae</i> (Graells, 1849)                | Preocupación menor  |                            | Lepidoptera | Saturnidae       |
| <i>Hyles hippophaes</i> (Esper, [1793])                  | Datos insuficientes |                            | Lepidoptera | Sphingidae       |
| <i>Proserpinus proserpina</i> (Pallas, 1772)             | Preocupación menor  |                            | Lepidoptera | Sphingidae       |
| <i>Clepsis laetitia</i> Soria, 1997                      | Vulnerable          | D2                         | Lepidoptera | Tortricidae      |
| <i>Zygaena carniolica</i> (Scopoli, 1763)                | Casi amenazado      |                            | Lepidoptera | Zygaenidae       |
| <i>Zygaena ignifera</i> Korb, 1897                       | Vulnerable          | B2ab(i,ii,iii)             | Lepidoptera | Zygaenidae       |
| <i>Zygaena nevadensis</i> Rambur, 1858                   | Preocupación menor  |                            | Lepidoptera | Zygaenidae       |
| <i>Aeshna affinis</i> Van der Linden, 1820               | Datos insuficientes |                            | Odonata     | Aeshnidae        |
| <i>Aeshna isoceles</i> (Müller, 1767)                    | Datos insuficientes |                            | Odonata     | Aeshnidae        |
| <i>Aeshna juncea</i> (Linnaeus, 1758)                    | Vulnerable          | B2ab(iii)                  | Odonata     | Aeshnidae        |
| <i>Brachytron pratense</i> (Müller, 1764)                | En peligro          | A1ac; B1ab(iii)            | Odonata     | Aeshnidae        |
| <i>Calopteryx haemorrhoidalis</i> (Van der Linden, 1825) | Preocupación menor  |                            | Odonata     | Calopterygidae   |
| <i>Coenagrion caeruleum</i> (Fonscolombe, 1838)          | Vulnerable          | B2ab(ii,iii)               | Odonata     | Coenagrionidae   |
| <i>Coenagrion hastulatum</i> (Charpentier, 1825)         | Datos insuficientes |                            | Odonata     | Coenagrionidae   |
| <i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)         | Vulnerable          | B2ab(iii)                  | Odonata     | Coenagrionidae   |
| <i>Coenagrion pulchellum</i> (Van der Linden, 1825)      | Datos insuficientes |                            | Odonata     | Coenagrionidae   |
| <i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur, 1842)                | Vulnerable          | B2ab(ii,iii)               | Odonata     | Coenagrionidae   |
| <i>Cordulegaster bidentata</i> Sélys, 1843               | Vulnerable          | B1ab(iii)+2ab(iii)         | Odonata     | Cordulegastridae |
| <i>Macromia splendens</i> (Pictet, 1843)                 | En peligro crítico  | B1ab(i,ii,iii)+2ab(ii,iii) | Odonata     | Corduliidae      |
| <i>Oxygastra curtisii</i> (Dale, 1834)                   | Vulnerable          | B2ab(ii,iii)               | Odonata     | Corduliidae      |
| <i>Gomphus graslinii</i> Rambur, 1842                    | En peligro          | A2c                        | Odonata     | Gomphidae        |
| <i>Gomphus simillimus simillimus</i> Sélys, 1840         | Vulnerable          | B2ab(iii)                  | Odonata     | Gomphidae        |
| <i>Gomphus vulgatissimus</i> (Linnaeus, 1758)            | Vulnerable          | B2ab(iii)                  | Odonata     | Gomphidae        |
| <i>Lindenia tetraphylla</i> (Van der Linden, 1825)       | En peligro crítico  | B2ab(ii,iii)               | Odonata     | Gomphidae        |



| Nombre científico  | Categoría UICN 2007 | Criterio UICN 2007 | Orden      | Familia          |
|--|---------------------|--------------------|------------|------------------|
| <i>Onychogomphus costae</i> Sélys, 1885                    | Vulnerable          | A2c;B1ab(iii)      | Odonata    | Gomphidae        |
| <i>Onychogomphus uncatus</i> (Charpentier, 1840)           | Preocupación menor  |                    | Odonata    | Gomphidae        |
| <i>Lestes macrostigma</i> (Eversmann, 1836)                | Vulnerable          | B2ab(iii)          | Odonata    | Lestidae         |
| <i>Leucorrhinia pectoralis</i> (Charpentier, 1825)         | En peligro crítico  | B1ab(iii)+2ab(iii) | Odonata    | Libellulidae     |
| <i>Orthetrum nitidinerve</i> (Sélys, 1841)                 | Vulnerable          | B2ab(iii)          | Odonata    | Libellulidae     |
| <i>Sympetrum flaveolum</i> (Linnaeus, 1758)                | Vulnerable          | B2ab(iii)          | Odonata    | Libellulidae     |
| <i>Sympetrum meridionale</i> (Sélys, 1841)                 | Datos insuficientes |                    | Odonata    | Libellulidae     |
| <i>Sympetrum pedemontanum</i> (Allioni, 1766)              | Datos insuficientes |                    | Odonata    | Libellulidae     |
| <i>Sympetrum sinaiticum</i> Dumont, 1977                   | Datos insuficientes |                    | Odonata    | Libellulidae     |
| <i>Sympetrum vulgatum ibericum</i> Ocharan, 1985           | Datos insuficientes |                    | Odonata    | Libellulidae     |
| <i>Zygonyx torridus</i> (Kirby, 1889)                      | Vulnerable          | B2ab(iii)          | Odonata    | Libellulidae     |
| <i>Platycnemis acutipennis</i> Sélys, 1841                 | Datos insuficientes |                    | Odonata    | Platycnemididae  |
| <i>Arcyptera brevipennis</i> (Brunner von Wattenwyl, 1861) | En peligro          | A2a;B1ab(iv)       | Orthoptera | Acrididae        |
| <i>Dericorys carthagonovae</i> (Bolivar, 1897)             | Vulnerable          | B2ab(ii,iii)       | Orthoptera | Acrididae        |
| <i>Omocestus femoralis</i> Bolivar, 1908                   | Vulnerable          | B2ab(ii,iii); D2   | Orthoptera | Acrididae        |
| <i>Platypygius platypygius</i> (Pantel, 1886)              | Vulnerable          | B2ab(ii,iii); D2   | Orthoptera | Acrididae        |
| <i>Eugryllodes littoreus</i> (Bólvivar, 1885)              | Datos insuficientes |                    | Orthoptera | Gryllidae        |
| <i>Acrostira euphorbiae</i> García y Oromí, 1992           | En peligro          | B2ab(ii,iii,iv)    | Orthoptera | Pamphagidae      |
| <i>Kurtharzia sulcata</i> (Bolivar, 1912)                  | En peligro          | B2ab(ii,iii)       | Orthoptera | Pamphagidae      |
| <i>Purpuraria erna</i> Enderlein, 1929                     | Preocupación menor  |                    | Orthoptera | Pamphagidae      |
| <i>Dolichopoda bolivari</i> Chopard, 1915                  | Vulnerable          | B2ab(ii,iii)       | Orthoptera | Rhaphidophoridae |
| <i>Baetica ustulata</i> (Rambur, 1838)                     | Vulnerable          | B1+2bd             | Orthoptera | Tettigoniidae    |
| <i>Canariola emarginata</i> Newman, 1964                   | Vulnerable          | B2ab(ii,iii); D2   | Orthoptera | Tettigoniidae    |
| <i>Saga pedo</i> (Pallas, 1771)                            | En peligro          | B2ab(ii,iii)       | Orthoptera | Tettigoniidae    |
| <i>Steropleurus politus</i> (Bolívar, 1901)                | Vulnerable          | B2ab(ii,iii); D2   | Orthoptera | Tettigoniidae    |
| <i>Steropleurus squamiferus</i> (Bolívar, 1907)            | En peligro          | B2ab(iii); D2      | Orthoptera | Tettigoniidae    |
| <i>Leuctra balearica</i> Pardo y Zwick, 1993               | Datos insuficientes |                    | Plecoptera | Leuctridae       |



| Nombre científico   | Categoría UICN 2007 | Criterio UICN 2007               | Orden             | Familia          |
|---|---------------------|----------------------------------|-------------------|------------------|
| <i>Leuctra bidula</i> Aubert, 1962  | En peligro crítico  | A1a;B2ab(iii)                    | Plecoptera        | Leuctridae       |
| <i>Amphinemura hibernataria</i> Pardo 1989  | Datos insuficientes |                                  | Plecoptera        | Nemouridae       |
| <i>Nemoura rifensis</i> Aubert, 1961  | En peligro crítico  | B2ab(iii)                        | Plecoptera        | Nemouridae       |
| <i>Protonemura gevi</i> Tierno de Figueroa y López-Rodríguez, 2010                                      | En peligro crítico  | B2ab(iii)                        | Plecoptera        | Nemouridae       |
| <i>Marthamea selysii</i> (Pictet, 1841)   | Datos insuficientes |                                  | Plecoptera        | Perlidae         |
| <i>Marthamea vitripennis</i> (Burmeister, 1839)   | Datos insuficientes |                                  | Plecoptera        | Perlidae         |
| <i>Besdolos bicolor</i> (Navás, 1909)   | Datos insuficientes |                                  | Plecoptera        | Perlodidae       |
| <i>Lepidostoma tenerifensis</i> Malicky, 1992   | Vulnerable          | D2                               | Trichoptera       | Lepidostomatidae |
| <i>Austropotamobius italicus</i> (Faxon, 1914) (= <i>Austropotamobius pallipes</i> (Lereboullet, 1858)) | Vulnerable          | B2b(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv) | Decapoda          | Astacidae        |
| <i>Typhlatya miravetensis</i> Sanz y Platvoet, 1995   | En peligro crítico  | B1ac(ii)+2a(ii)                  | Decapoda          | Atyidae          |
| <i>Margaritifera auricularia</i> (Spengler, 1793)   | En peligro crítico  | A2ac+3ace; E                     | Unionoida         | Margaritiferidae |
| <i>Margaritifera margaritifera</i> (Linné, 1758)  | En peligro          | A2ac+3ac; B1ab(i,ii,iii,iv); E   | Unionoida         | Margaritiferidae |
| <i>Anodonta anatina</i> (Linné, 1758)   | Preocupación menor  |                                  | Unionoida         | Unionidae        |
| <i>Anodonta cygnea</i> (Linné, 1758)  | Preocupación menor  |                                  | Unionoida         | Unionidae        |
| <i>Potomida littoralis</i> (Cuvier, 1798)   | Vulnerable          | A3ce                             | Unionoida         | Unionidae        |
| <i>Unio tumidiformis</i> Castro, 1885   | Vulnerable          | A3c                              | Unionoida         | Unionidae        |
| <i>Unio mancus</i> Lamarck, 1819  | Casi amenazado      |                                  | Unionoida         | Unionidae        |
| <i>Unio pictorum</i> Linné, 1758  | Casi amenazado      |                                  | Unionoida         | Unionidae        |
| <i>Musculium lacustre</i> (Müller, 1774)  | Preocupación menor  |                                  | Veneroida         | Sphaeriidae      |
| <i>Pisidium amnicum</i> (Müller, 1774)  | Casi amenazado      |                                  | Veneroida         | Sphaeriidae      |
| <i>Pisidium henslowanum</i> (Sheppard, 1823)  | Preocupación menor  |                                  | Veneroida         | Sphaeriidae      |
| <i>Pisidium hibernicum</i> Westerlund, 1894   | Vulnerable          | B1ab(i,ii,iii,iv)                | Veneroida         | Sphaeriidae      |
| <i>Pisidium liljeborgii</i> Clessin, 1886   | Vulnerable          | B1ab(i,ii,iii,iv)                | Veneroida         | Sphaeriidae      |
| <i>Pisidium obtusale</i> (Lamarck, 1818)  | Datos insuficientes |                                  | Veneroida         | Sphaeriidae      |
| <i>Sphaerium corneum</i> (Linné, 1758)  | Preocupación menor  |                                  | Veneroida         | Sphaeriidae      |
| <i>Acicula norrisi</i> Gittenberger y Boeters, 1977   | Datos insuficientes |                                  | Architaenioglossa | Aciculidae       |
| <i>Menkia dewinteri</i> Gittenberger, 1991  | Datos insuficientes |                                  | Architaenioglossa | Aciculidae       |
| <i>Menkia rolani</i> Gittenberger, 1991   | Datos insuficientes |                                  | Architaenioglossa | Aciculidae       |
| <i>Platyla polita polita</i> (Hartmann, 1840)   | Datos insuficientes |                                  | Architaenioglossa | Aciculidae       |



| Nombre científico   | Categoría UICN 2007 | Criterio UICN 2007  | Orden             | Familia          |
|---|---------------------|---------------------|-------------------|------------------|
| <i>Cochlostoma (Obscurella) asturicum</i> (Raven, 1990)                   | Datos insuficientes |                     | Architaenioglossa | Cochlostomatidae |
| <i>Cochlostoma (Obscurella) oscitans</i> Gofas, 1989                      | Vulnerable          | B1ab(iii)+2ab(iii)  | Architaenioglossa | Cochlostomatidae |
| <i>Sardopaladilhia buccina</i> Rolán y Martínez-Ortí, 2003                | Datos insuficientes |                     | Architaenioglossa | Moitessieriidae  |
| <i>Sardopaladilhia distorta</i> Rolán y Martínez-Ortí, 2003               | Datos insuficientes |                     | Architaenioglossa | Moitessieriidae  |
| <i>Sardopaladilhia subdistorta</i> Rolán y Martínez-Ortí, 2003            | Datos insuficientes |                     | Architaenioglossa | Moitessieriidae  |
| <i>Sardopaladilhia marianae</i> Rolán y Martínez-Ortí, 2003               | Datos insuficientes |                     | Architaenioglossa | Moitessieriidae  |
| <i>Bythiospeum gloriae</i> Rolán y Martínez-Ortí, 2003                    | Datos insuficientes |                     | Neotaenioglossa   | Hydrobiidae      |
| <i>Alzoniella (Navariella) elliptica</i> (Paladilhe, 1874)                | Casi amenazado      |                     | Neotaenioglossa   | Hydrobiidae      |
| <i>Alzoniella (Alzoniella) marianae</i> (Arconada, Rolán y Boeters, 2007) | Vulnerable          | D2                  | Neotaenioglossa   | Hydrobiidae      |
| <i>Alzoniella (Alzoniella) murita</i> Boeters, 2003                       | Datos insuficientes |                     | Neotaenioglossa   | Hydrobiidae      |
| <i>Alzoniella (Alzoniella) onatensis</i> Boeters, 2003                    | Datos insuficientes |                     | Neotaenioglossa   | Hydrobiidae      |
| <i>Alzoniella (Alzoniella) pyrenaica</i> (Boeters, 1983)                  | Datos insuficientes |                     | Neotaenioglossa   | Hydrobiidae      |
| <i>Alzoniella asturica</i> (Boeters y Rolán, 1988)                        | Vulnerable          | D2                  | Neotaenioglossa   | Hydrobiidae      |
| <i>Alzoniella (Alzoniella) cantabrica</i> (Boeters, 1983)                 | Casi amenazado      |                     | Neotaenioglossa   | Hydrobiidae      |
| <i>Alzoniella edmundi</i> (Boeters, 1984)                                 | En peligro          | B2ab(i,ii,iii)      | Neotaenioglossa   | Hydrobiidae      |
| <i>Alzoniella galaica</i> (Boeters y Rolán, 1988)                         | En peligro crítico  | A1a; B2ab(i,ii,iii) | Neotaenioglossa   | Hydrobiidae      |
| <i>Alzoniella (Alzoniella) lucensis</i> (Rolán, 1993)                     | Casi amenazado      |                     | Neotaenioglossa   | Hydrobiidae      |
| <i>Alzoniella montana</i> (Rolán, 1993)                                   | Vulnerable          | A2ac; C1            | Neotaenioglossa   | Hydrobiidae      |
| <i>Alzoniella (Alzoniella) ovetensis</i> (Rolán, 1993)                    | Casi amenazado      | NT                  | Neotaenioglossa   | Hydrobiidae      |
| <i>Alzoniella (Alzoniella) rolani</i> (Boeters, 1986)                     | Casi amenazado      | NT                  | Neotaenioglossa   | Hydrobiidae      |
| <i>Boetersiella davisii</i> Arconada y Ramos, 2001                        | Vulnerable          | D2                  | Neotaenioglossa   | Hydrobiidae      |
| <i>Boetersiella sturmi</i> (Rosenhauer, 1856)                             | Vulnerable          | B2ab(ii,iii,iv); D2 | Neotaenioglossa   | Hydrobiidae      |
| <i>Chondrobasis levantina</i> Arconada y Ramos, 2001                      | Casi amenazado      |                     | Neotaenioglossa   | Hydrobiidae      |
| <i>Guadiella andalucensis</i> (Boeters, 1983)                             | Datos insuficientes |                     | Neotaenioglossa   | Hydrobiidae      |
| <i>Guadiella arconadae</i> Boeters, 2003                                  | Datos insuficientes |                     | Neotaenioglossa   | Hydrobiidae      |
| <i>Guadiella ramosae</i> Boeters, 2003                                    | Datos insuficientes |                     | Neotaenioglossa   | Hydrobiidae      |
| <i>Iberhoratia gatoa</i> Boeters, 1980                                    | Datos insuficientes |                     | Neotaenioglossa   | Hydrobiidae      |
| <i>Islamia ateni</i> (Boeters, 1969)                                      | Extinto             |                     | Neotaenioglossa   | Hydrobiidae      |
| <i>Islamia azarum</i> (Boeters y Rolán, 1988)                             | Vulnerable          | B1ab(iii); D2       | Neotaenioglossa   | Hydrobiidae      |





| Nombre científico  | Categoría UICN 2007 | Criterio UICN 2007    | Orden           | Familia      |
|--|---------------------|-----------------------|-----------------|--------------|
| <i>Islamia globulus</i> (Bofill, 1909)                     | Casi amenazado      |                       | Neotaenioglossa | Hydrobiidae  |
| <i>Islamia henrici</i> Arconada y Ramos, 2006              | Datos insuficientes |                       | Neotaenioglossa | Hydrobiidae  |
| <i>Islamia lagari</i> (Altimira, 1960)                     | En peligro          | B2b(ii,iv)            | Neotaenioglossa | Hydrobiidae  |
| <i>Islamia pallida</i> (Arconada y Ramos, 2006)            | Datos insuficientes |                       | Neotaenioglossa | Hydrobiidae  |
| <i>Josefus aitanica</i> Arconada y Ramos, 2006             | Datos insuficientes |                       | Neotaenioglossa | Hydrobiidae  |
| <i>Paladilhopsis septentrionalis</i> Rolán y Ramos, 1995   | Datos insuficientes |                       | Neotaenioglossa | Hydrobiidae  |
| <i>Pleisella guipuzcoa</i> Boeters, 2003                   | Datos insuficientes |                       | Neotaenioglossa | Hydrobiidae  |
| <i>Plesiella navarrensis</i> Boeters, 2003                 | Datos insuficientes |                       | Neotaenioglossa | Hydrobiidae  |
| <i>Pseudamnicola falkneri</i> (Boeters, 1970)              | Datos insuficientes |                       | Neotaenioglossa | Hydrobiidae  |
| <i>Pseudamnicola (Pseudamnicola) gasulli</i> Boeters, 1981 | Vulnerable          | A1e;B2ab(iii);D2      | Neotaenioglossa | Hydrobiidae  |
| <i>Pseudamnicola hinzi</i> Boeters, 1986                   | Datos insuficientes |                       | Neotaenioglossa | Hydrobiidae  |
| <i>Pseudamnicola hydrobiopsis</i> Boeters, 1999            | Datos insuficientes |                       | Neotaenioglossa | Hydrobiidae  |
| <i>Pseudamnicola luisi</i> Boeters, 1984                   | Datos insuficientes |                       | Neotaenioglossa | Hydrobiidae  |
| <i>Pseudamnicola navasiana</i> (Fagot, 1907)               | Datos insuficientes |                       | Neotaenioglossa | Hydrobiidae  |
| <i>Pseudamnicola subproducta</i> (Paladilhe, 1869)         | Vulnerable          | D2                    | Neotaenioglossa | Hydrobiidae  |
| <i>Pseudamnicola spirata</i> (Paladilhe, 1869)             | Casi amenazado      |                       | Neotaenioglossa | Hydrobiidae  |
| <i>Spathogyna fezi</i> (Altimira, 1960)                    | En peligro          | B2ab(i,ii,iii)        | Neotaenioglossa | Hydrobiidae  |
| <i>Tarraconia gasulli</i> (Boeters, 1981)                  | Vulnerable          | A2c;D2                | Neotaenioglossa | Hydrobiidae  |
| <i>Tarraconia rolani</i> Ramos, Arconada y Moreno, 2000    | En peligro          | A2ab; D               | Neotaenioglossa | Hydrobiidae  |
| <i>Melanopsis cariosa</i> Linné, 1767                      | Vulnerable          | B2ab(i,ii,iii,iv)     | Neotaenioglossa | Melanopsidae |
| <i>Melanopsis lorcana</i> Guirao, 1854                     | Vulnerable          | A4ac;B2b(i,ii,iii,iv) | Neotaenioglossa | Melanopsidae |
| <i>Melanopsis penchinati</i> Bourguignat, 1868             | En peligro crítico  | B2ab(i,ii,iii,iv)     | Neotaenioglossa | Melanopsidae |
| <i>Melanopsis praemorsa</i> (Linnaeus, 1758)               | Datos insuficientes |                       | Neotaenioglossa | Melanopsidae |
| <i>Melanopsis tricarinata</i> (Bruguière, 1789)            | Preocupación menor  |                       | Neotaenioglossa | Melanopsidae |
| <i>Tudorella mauretanicus</i> (Draparnaud, 1805)           | En peligro          | B2ab(iii,v)           | Neotaenioglossa | Pomatiidae   |
| <i>Theodoxus boeticus</i> (Lamarck, 1822)                  | En peligro          | B2ab(i,ii,iii,iv)     | Neritopsina     | Neritidae    |
| <i>Theodoxus valentinus</i> (Gräells, 1846)                | En peligro crítico  | B2ab(i,ii,iii,iv)     | Neritopsina     | Neritidae    |
| <i>Theodoxus velascoi</i> (Gräells, 1846)                  | En peligro crítico  | B2ab(i,ii,iii,iv)     | Neritopsina     | Neritidae    |
| <i>Acroloxus lacustris</i> (Linnaeus, 1758)                | Datos insuficientes |                       | Pulmonata       | Acroloxidae  |





| Nombre científico   | Categoría UICN 2007 | Criterio UICN 2007 | Orden     | Familia        |
|---|---------------------|--------------------|-----------|----------------|
| <i>Deroceras hispaniense</i> Castillejo y Wiktor, 1983                              | Vulnerable          | B2ac(i,ii,iii)     | Pulmonata | Agriolimacidae |
| <i>Deroceras ponsonbyi</i> (Hesse, 1884)  | Datos insuficientes |                    | Pulmonata | Agriolimacidae |
| <i>Deroceras (Deroceras) ercinae</i> De Winter, 1985                                | Vulnerable          | B2ac(i,ii,iii)     | Pulmonata | Agriolimacidae |
| <i>Deroceras (Plathystimulus) geresiensis</i> Rodríguez, Castillejo y Outeiro, 1989 | Vulnerable          | D2                 | Pulmonata | Agriolimacidae |
| <i>Deroceras (Plathystimulus) levisarcoleum</i> De Winter, 1986                     | Datos insuficientes |                    | Pulmonata | Agriolimacidae |
| <i>Deroceras (Plathystimulus) rodnae</i> Grossu et Lupu, 1965                       | Preocupación menor  |                    | Pulmonata | Agriolimacidae |
| <i>Deroceras (Plathystimulus) tarracense</i> Altea, 1969                            | Vulnerable          | B2ac(iv)           | Pulmonata | Agriolimacidae |
| <i>Deroceras (Plathystimulus) vascoana</i> De Winter, 1986                          | Datos insuficientes |                    | Pulmonata | Agriolimacidae |
| <i>Deroceras altimirai</i> Altea, 1969  | Preocupación menor  |                    | Pulmonata | Agriolimacidae |
| <i>Deroceras nitidum</i> (Morelet, 1845)  | Casi amenazado      |                    | Pulmonata | Agriolimacidae |
| <i>Furcopenis circularis</i> Castillejo y Wiktor, 1983                              | Vulnerable          | B2ac(i)            | Pulmonata | Agriolimacidae |
| <i>Furcopenis darioi</i> Castillejo y Wiktor, 1983                                  | Vulnerable          | B2ac(i)            | Pulmonata | Agriolimacidae |
| <i>Furcopenis gallaeciensis</i> Castillejo y Wiktor, 1983                           | Vulnerable          | B2ac(i)            | Pulmonata | Agriolimacidae |
| <i>Arion (Arion) ater</i> (Linnaeus, 1758)  | Datos insuficientes |                    | Pulmonata | Arionidae      |
| <i>Arion (Arion) rufus</i> (Linnaeus, 1758)   | Datos insuficientes |                    | Pulmonata | Arionidae      |
| <i>Arion (Kobeltia) anthracius</i> Bourguignat, 1866                                | Datos insuficientes |                    | Pulmonata | Arionidae      |
| <i>Arion (Kobeltia) fagophilus</i> De Winter, 1986                                  | Preocupación menor  |                    | Pulmonata | Arionidae      |
| <i>Arion (Kobeltia) hortensis</i> Férussac, 1819                                    | Preocupación menor  |                    | Pulmonata | Arionidae      |
| <i>Arion (Kobeltia) intermedius</i> Normand, 1852                                   | Preocupación menor  |                    | Pulmonata | Arionidae      |
| <i>Arion (Kobeltia) wiktoriae</i> Parejo y Martín, 1990                             | Datos insuficientes |                    | Pulmonata | Arionidae      |
| <i>Arion (Mesarion) nobrei</i> Pollonera, 1889                                      | Datos insuficientes |                    | Pulmonata | Arionidae      |
| <i>Arion (Mesarion) baeticus</i> Garrido, Castillejo y Iglesias, 1994               | Vulnerable          | B2ac(i,ii,iii)     | Pulmonata | Arionidae      |
| <i>Arion (Mesarion) gilvus</i> Torres Mínguez, 1925                                 | Preocupación menor  |                    | Pulmonata | Arionidae      |
| <i>Arion (Mesarion) hispanicus</i> Simroth, 1886                                    | Datos insuficientes |                    | Pulmonata | Arionidae      |
| <i>Arion (Mesarion) iratii</i> Garrido, Castillejo y Iglesias, 1995                 | Vulnerable          | D2                 | Pulmonata | Arionidae      |
| <i>Arion (Mesarion) lizarrustii</i> Garrido, Castillejo y Iglesias, 1995            | Datos insuficientes |                    | Pulmonata | Arionidae      |
| <i>Arion (Mesarion) molinae</i> Garrido, Castillejo y Iglesias, 1995                | Preocupación menor  |                    | Pulmonata | Arionidae      |



| Nombre científico   | Categoría UICN 2007 | Criterio UICN 2007     | Orden     | Familia        |
|---|---------------------|------------------------|-----------|----------------|
| <i>Arion (Mesarion) paularensis</i> Wiktor y Parejo, 1989   | Datos insuficientes |                        | Pulmonata | Arionidae      |
| <i>Arion (Mesarion) subfuscus</i> (Draparnaud, 1805)        | Datos insuficientes |                        | Pulmonata | Arionidae      |
| <i>Arion (Mesarion) urbiae</i> De Winter, 1986              | Preocupación menor  |                        | Pulmonata | Arionidae      |
| <i>Arion flagellus</i> Collinge, 1893                       | Preocupación menor  |                        | Pulmonata | Arionidae      |
| <i>Arion fuliginus</i> Morelet, 1845                        | Vulnerable          | D2                     | Pulmonata | Arionidae      |
| <i>Arion lusitanicus</i> Mabilie, 1868                      | Datos insuficientes |                        | Pulmonata | Arionidae      |
| <i>Geomalacus (Arrudia) anguiformis</i> (Morelet, 1845)     | Vulnerable          | D2                     | Pulmonata | Arionidae      |
| <i>Geomalacus (Arrudia) moreleti</i> (Hesse, 1884)          | Casi amenazado      |                        | Pulmonata | Arionidae      |
| <i>Geomalacus (Arrudia) oliveirae</i> Simroth, 1891         | Vulnerable          | B2ac(i)                | Pulmonata | Arionidae      |
| <i>Geomalacus (Geomalacus) maculosus</i> Allman, 1843       | Vulnerable          | B1ab(i,ii,iii)         | Pulmonata | Arionidae      |
| <i>Zospeum biscaiense</i> Gómez y Prieto, 1983              | Vulnerable          | B1ab(iii)+2ab(iii); D2 | Pulmonata | Carychiidae    |
| <i>Chondrina maginensis</i> Arrébola y Gómez, 1998          | Datos insuficientes |                        | Pulmonata | Chondrinidae   |
| <i>Rupestrella moraguesi</i> (Kobelt, 1886)                 | Datos insuficientes |                        | Pulmonata | Chondrinidae   |
| <i>Bofilliella subarcuata</i> (Bofill, 1897)                | Datos insuficientes |                        | Pulmonata | Clausilidae    |
| <i>Laminifera (Neniatlanta) pauli</i> (Mabilie, 1865)       | Datos insuficientes |                        | Pulmonata | Clausilidae    |
| <i>Obelus despreauxii</i> (d'Orbigny, 1839)                 | Datos insuficientes |                        | Pulmonata | Cochlicellidae |
| <i>Norelona pyrenaica</i> (Draparnaud, 1805)                | Vulnerable          | B1ab(iii)+2ab(iii); D2 | Pulmonata | Elonidae       |
| <i>Napaeus beguirae</i> Henríquez, 1995                     | Datos insuficientes |                        | Pulmonata | Enidae         |
| <i>Napaeus doliolum</i> Henríquez, 1993                     | Datos insuficientes |                        | Pulmonata | Enidae         |
| <i>Napaeus elegans</i> Alonso y Ibáñez, 1995                | Datos insuficientes |                        | Pulmonata | Enidae         |
| <i>Napaeus esbeltus</i> Ibáñez y Alonso, 1995               | Vulnerable          | D2                     | Pulmonata | Enidae         |
| <i>Napaeus exilis</i> Henríquez, 1995                       | Datos insuficientes |                        | Pulmonata | Enidae         |
| <i>Napaeus isletae</i> Groh e Ibáñez, 1992                  | En peligro crítico  | A3c; B2ab(iii)         | Pulmonata | Enidae         |
| <i>Napaeus nanodes</i> (Shuttleworth, 1852)                 | Datos insuficientes |                        | Pulmonata | Enidae         |
| <i>Napaeus orientalis</i> Henríquez, 1995                   | Datos insuficientes |                        | Pulmonata | Enidae         |
| <i>Napaeus osoriensis</i> (Wollaston, 1878)                 | Datos insuficientes |                        | Pulmonata | Enidae         |
| <i>Napaeus rufobrunneus</i> (Wollaston, 1878)               | Datos insuficientes |                        | Pulmonata | Enidae         |
| <i>Napaeus rupicola</i> (Webb y Berthelot in Mousson, 1872) | Preocupación menor  |                        | Pulmonata | Enidae         |



| Nombre científico  | Categoría UICN 2007 | Criterio UICN 2007      | Orden     | Familia        |
|--|---------------------|-------------------------|-----------|----------------|
| <i>Napaeus tagamichensis</i> Henríquez, 1993                     | Datos insuficientes |                         | Pulmonata | Enidae         |
| <i>Napaeus taguluchensis</i> Henríquez, 1993                     | Datos insuficientes |                         | Pulmonata | Enidae         |
| <i>Cryptazeca elongata</i> Gómez, 1990                           | Datos insuficientes |                         | Pulmonata | Ferussaciidae  |
| <i>Cryptazeca kobelti</i> Gittenberger, 1983                     | Datos insuficientes |                         | Pulmonata | Ferussaciidae  |
| <i>Cryptazeca spelaea</i> Gómez, 1990                            | Datos insuficientes |                         | Pulmonata | Ferussaciidae  |
| <i>Sculptiferussacia clausiliaeformis</i> Alonso e Ibáñez, 1992  | En peligro          | A3ce; B2ab(iii)         | Pulmonata | Ferussaciidae  |
| <i>Allognathus graellsianus</i> (Pfeiffer, 1853)                 | Vulnerable          | B1ab(iii)+2ab(iii)      | Pulmonata | Helicidae      |
| <i>Arianta xatarti</i> (Farines, 1834)                           | Vulnerable          | B1ab(iii)+2ab(iii)      | Pulmonata | Helicidae      |
| <i>Chilostoma (Chilostoma) desmoulini bechi</i> (Altimira, 1959) | Vulnerable          | B1ab(iii)+2ab(iii); D2  | Pulmonata | Helicidae      |
| <i>Hemicycla inutilis</i> (Mousson, 1872)                        | Datos insuficientes |                         | Pulmonata | Helicidae      |
| <i>Hemicycla mascaensis</i> Alonso y Ibáñez, 1988                | Datos insuficientes |                         | Pulmonata | Helicidae      |
| <i>Hemicycla paeteliana</i> (Shuttleworth in Pfeiffer, 1859)     | En peligro          | A3ce; B2ab(iii)         | Pulmonata | Helicidae      |
| <i>Hemicycla plicaria</i> (Lamarck, 1816)                        | En peligro crítico  | A1ac; B2ab(iii)         | Pulmonata | Helicidae      |
| <i>Hemicycla pouchet</i> (Férussac, 1821)                        | Datos insuficientes |                         | Pulmonata | Helicidae      |
| <i>Hemicycla saulcyi saulcyi</i> (d'Orbigny, 1839)               | En peligro crítico  | B2ab(iii)               | Pulmonata | Helicidae      |
| <i>Iberellus minoricensis</i> (Mittre, 1834)                     | Casi amenazado      |                         | Pulmonata | Helicidae      |
| <i>Iberus gualtierianus gualtierianus</i> (Linnaeus, 1758)       | En peligro          | B1ab(iii,iv)+2ab(iii,v) | Pulmonata | Helicidae      |
| <i>Marmorana (Murella) muralis</i> (O.F. Müller, 1774)           | Preocupación menor  |                         | Pulmonata | Helicidae      |
| <i>Theba andalusica</i> Gittenberger y Ripken, 1987              | Casi amenazado      |                         | Pulmonata | Helicidae      |
| <i>Theba arinagae</i> Gittenberger y Ripken, 1987                | Datos insuficientes |                         | Pulmonata | Helicidae      |
| <i>Theba pisana arietina</i> (Rossmässler, 1846)                 | Datos insuficientes |                         | Pulmonata | Helicidae      |
| <i>Theba subdentata helicella</i> (Wood, 1828)                   | Datos insuficientes |                         | Pulmonata | Helicidae      |
| <i>Atenia quadrasii</i> (Hidalgo, 1885)                          | Casi amenazado      |                         | Pulmonata | Helicodontidae |
| <i>Milesiana schueleii</i> (Boeters, 1981)                       | Casi amenazado      |                         | Pulmonata | Hydrobiidae    |
| <i>Canariella eutropis</i> (Shuttleworth, 1860)                  | En peligro          | A3ce; B2ab(iii)         | Pulmonata | Hygromiidae    |
| <i>Canariella huttereri</i> Ponte Lira y Groh, 1994              | Datos insuficientes |                         | Pulmonata | Hygromiidae    |
| <i>Canariella leprosa</i> (Shuttleworth, 1852)                   | Datos insuficientes |                         | Pulmonata | Hygromiidae    |
| <i>Canariella pthonera</i> (Mabille, 1883)                       | Datos insuficientes |                         | Pulmonata | Hygromiidae    |



| Nombre científico  | Categoría UICN 2007 | Criterio UICN 2007                     | Orden     | Familia     |
|--|---------------------|--|-----------|-------------|
| <i>Canariella tillieri</i> Alonso, Ibáñez y Ponte Lira, 2003 | Datos insuficientes |  | Pulmonata | Hygromiidae |
| <i>Cernuella (Cernuella) aginnica</i> (Locard, 1882)         | Casi amenazado      |  | Pulmonata | Hygromiidae |
| <i>Cernuella (Xerocincta) neglecta</i> (Draparnaud, 1805)    | Datos insuficientes |  | Pulmonata | Hygromiidae |
| <i>Ciliella ciliata</i> (Studer, 1820)                       | Casi amenazado      |  | Pulmonata | Hygromiidae |
| <i>Cryptosaccus asturiensis</i> Prieto y Puente, 1994        | Vulnerable          | B1ab(iii)+2ab(iii); D2                 | Pulmonata | Hygromiidae |
| <i>Ganula gadirana</i> (Muñoz, Almodóvar y Arrébola, 1999)   | Vulnerable          | B1ab(iii)+2ab(iii); D2                 | Pulmonata | Hygromiidae |
| <i>Helicella mariae</i> Gasull, 1972                         | Datos insuficientes |  | Pulmonata | Hygromiidae |
| <i>Helicella zujarensis</i> Ortiz de Zárate, 1950            | Datos insuficientes |  | Pulmonata | Hygromiidae |
| <i>Helicella corderoi</i> Gittenberger y Manga, 1977         | Casi amenazado      |  | Pulmonata | Hygromiidae |
| <i>Helicella gasulli</i> Ortiz de Zárate, 1950               | En peligro crítico  | B1ab(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv)     | Pulmonata | Hygromiidae |
| <i>Helicella orzai</i> Gittenberger y Manga, 1981            | Datos insuficientes |  | Pulmonata | Hygromiidae |
| <i>Helicella stiparum</i> (Rossmässler, 1854)                | En peligro          | B1ab(iii)+2ab(iii)                     | Pulmonata | Hygromiidae |
| <i>Helicella striatitala</i> Prieto, 1985                    | Datos insuficientes |  | Pulmonata | Hygromiidae |
| <i>Helicella zaratei</i> Gittenberger y Manga, 1977          | Vulnerable          | B1ab(iii)+2ab(iii); D2                 | Pulmonata | Hygromiidae |
| <i>Hygromia (Hygromia) cinctella</i> (Draparnaud, 1801)      | Datos insuficientes |  | Pulmonata | Hygromiidae |
| <i>Montserratina bofilliana</i> (Fagot, 1884)                | Vulnerable          | B1ab(iii)+2ab(iii)                     | Pulmonata | Hygromiidae |
| <i>Montserratina martorelli</i> (Bourguignat, 1870)          | Vulnerable          | B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v) | Pulmonata | Hygromiidae |
| <i>Plentuisa vendia</i> Puente y Prieto, 1992                | Vulnerable          | B1ab(iii)+2ab(iii); D2                 | Pulmonata | Hygromiidae |
| <i>Pyrenaearia carascalopsis</i> (Fagot, 1884)               | Vulnerable          | B1ab(iii)+2ab(iii)                     | Pulmonata | Hygromiidae |
| <i>Pyrenaearia cotiellae</i> (Fagot, 1906)                   | Datos insuficientes |  | Pulmonata | Hygromiidae |
| <i>Pyrenaearia daanidentata</i> Raven, 1988                  | Vulnerable          | B1ab(iii)+2ab(iii); D2                 | Pulmonata | Hygromiidae |
| <i>Pyrenaearia molae</i> Haas, 1924                          | Vulnerable          | B1ab(iii)+2ab(iii); D2                 | Pulmonata | Hygromiidae |
| <i>Pyrenaearia navasi</i> (Fagot, 1907)                      | Vulnerable          | B1ab(iii)+2ab(iii); D2                 | Pulmonata | Hygromiidae |
| <i>Pyrenaearia organiaca</i> (Fagot, 1905)                   | Vulnerable          | B1ab(iii)+2ab(iii); D2                 | Pulmonata | Hygromiidae |
| <i>Pyrenaearia parva</i> Ortiz de Zárate, 1956               | Vulnerable          | B1ab(iii)+2ab(iii)                     | Pulmonata | Hygromiidae |
| <i>Pyrenaearia velascoi</i> (Hidalgo, 1867)                  | Vulnerable          | B1ab(iii)+2ab(iii); D2                 | Pulmonata | Hygromiidae |



| Nombre científico   | Categoría UICN 2007 | Criterio UICN 2007                              | Orden     | Familia           |
|---|---------------------|---|-----------|-------------------|
| <i>Trichia martigena</i> (Férussac, 1832)                       | Preocupación menor  |   | Pulmonata | Hygromiidae       |
| <i>Trochoidea trochoides</i> (Poiret, 1789)                     | Vulnerable          | B1ab(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv)              | Pulmonata | Hygromiidae       |
| <i>Xerocrassa betulonensis</i> (Bofill, 1879)                   | Datos insuficientes |   | Pulmonata | Hygromiidae       |
| <i>Xerocrassa boissyi</i> (Terver, 1839)                        | Casi amenazado      |   | Pulmonata | Hygromiidae       |
| <i>Xerocrassa caroli</i> (Dohrn y Heynemann, 1862)              | Vulnerable          | B2ab(ii,iii,iv); E                              | Pulmonata | Hygromiidae       |
| <i>Xerocrassa moraguesi</i> (Kobelt, 1883)                      | Vulnerable          | B1ab(iii)+2ab(iii)                              | Pulmonata | Hygromiidae       |
| <i>Xerocrassa ebusitana</i> (Hidalgo, 1869)                     | Vulnerable          | B1ab(iii)+2ab(iii)                              | Pulmonata | Hygromiidae       |
| <i>Xerocrassa grata</i> (Haas, 1924)                            | Datos insuficientes |   | Pulmonata | Hygromiidae       |
| <i>Xerocrassa jimenezensis</i> Puente y Arrébola, 1996          | Casi amenazado      |   | Pulmonata | Hygromiidae       |
| <i>Xerocrassa molinae</i> (Hidalgo, 1883)                       | Vulnerable          | B1ab(iii)+2ab(iii); D2                          | Pulmonata | Hygromiidae       |
| <i>Xerocrassa montserratensis</i> (Hidalgo, 1870)               | Vulnerable          | B1ab(iii)+2ab(iii); D2                          | Pulmonata | Hygromiidae       |
| <i>Xerocrassa roblesi</i> Martínez-Ortí, 2000                   | Vulnerable          | B1ab(iii)+2ab(iii); D2                          | Pulmonata | Hygromiidae       |
| <i>Xerocrassa turolensis</i> (Ortiz de Zárate, 1963)            | Datos insuficientes |   | Pulmonata | Hygromiidae       |
| <i>Xerocrassa zaharensis</i> Puente y Arrébola, 1996            | Datos insuficientes |   | Pulmonata | Hygromiidae       |
| <i>Xeroleuca vatonniana</i> (Bourguignat, 1867)                 | Vulnerable          | B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)                    | Pulmonata | Hygromiidae       |
| <i>Xerosecta (Xeromagna) adolfi</i> (Pfeiffer, 1854)            | En peligro          | B1ab(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv)              | Pulmonata | Hygromiidae       |
| <i>Xerosecta (Xerosecta) explanata</i> (O.F. Müller, 1774)      | Vulnerable          | A1ac;<br>B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v) | Pulmonata | Hygromiidae       |
| <i>Xerotricha Hellicera bierzona</i> Gittenberger y Manga, 1977 | En peligro          | B1ab(iii)+2ab(iii,iv,v);<br>C2a(i,ii); D        | Pulmonata | Hygromiidae       |
| <i>Xerocrassa edmundi</i> Martínez-Ortí, 2006                   | Vulnerable          | B1ab(iii)+2ab(iii); D2                          | Pulmonata | Hygromiidae       |
| <i>Limax majoricensis</i> Heynemann, 1862                       | Preocupación menor  |   | Pulmonata | Limacidae         |
| <i>Limax cinereoniger</i> Wolf, 1803                            | Vulnerable          | B2ac(i)   | Pulmonata | Limacidae         |
| <i>Malacolimax tenellus</i> (Müller, 1774)                      | Preocupación menor  |   | Pulmonata | Limacidae         |
| <i>Malacolimax wiktoriae</i> Alonso e Ibáñez, 1989              | Datos insuficientes |   | Pulmonata | Limacidae         |
| <i>Tandonia rustica</i> (Millet, 1843)                          | Datos insuficientes |   | Pulmonata | Milacidae         |
| <i>Tandonia sowerbyi</i> (Férussac, 1823)                       | Preocupación menor  |   | Pulmonata | Milacidae         |
| <i>Orculella (Orculella) bulgarica</i> (Hesse, 1915)            | En peligro crítico  | B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)          | Pulmonata | Orculidae         |
| <i>Papilloderma altonagai</i> Wiktor, Martín y Castillejo, 1990 | Vulnerable          | D2  | Pulmonata | Papillodermatidae |
| <i>Cryptella susannae</i> Hutterer, 1990                        | En peligro          | A3ce; B2ab(iii)                                 | Pulmonata | Parmacellidae     |
| <i>Parmacella tenerifensis</i> Alonso, Ibáñez y Díaz, 1985      | Vulnerable          | B2ab(iii)                                       | Pulmonata | Parmacellidae     |



| Nombre científico   | Categoría UICN 2007 | Criterio UICN 2007                     | Orden     | Familia            |
|---|---------------------|--|-----------|--------------------|
| <i>Sphincterochila (Cariosula) cariosula hispanica</i> (Westerlund, 1886) | Datos insuficientes |  | Pulmonata | Sphincterochilidae |
| <i>Testacella haliotidea</i> Draparnaud, 1801                             | Preocupación menor  |  | Pulmonata | Testacellidae      |
| <i>Testacella scutulum</i> Sowerby, 1821                                  | Preocupación menor  |  | Pulmonata | Testacellidae      |
| <i>Mastigophallus rangianus</i> (Férussac in Deshayes, 1830)              | Vulnerable          | B1ab(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv); D2 | Pulmonata | Trissexodontidae   |
| <i>Oestophora cobosi</i> Ortiz de Zárate, 1962                            | Casi amenazado      |  | Pulmonata | Trissexodontidae   |
| <i>Oestophora dorotheae</i> Hesse, 1930                                   | Descartada          |  | Pulmonata | Trissexodontidae   |
| <i>Oestophora granesae</i> Arrébola, 1998                                 | Vulnerable          | D2                                     | Pulmonata | Trissexodontidae   |
| <i>Oestophora ortizi</i> De Winter y Ripken, 1991                         | Casi amenazado      |  | Pulmonata | Trissexodontidae   |
| <i>Oestophora tarnieri</i> (Morelet, 1854)                                | Casi amenazado      |  | Pulmonata | Trissexodontidae   |
| <i>Suboestophora altimirai</i> (Ortiz de Zárate, 1962)                    | Vulnerable          | B1ab(iii)+2ab(iii); D2                 | Pulmonata | Trissexodontidae   |
| <i>Gasullia gasulli</i> (Ortiz de Zárate y Ortiz de Zárate, 1961)         | Casi amenazado      |  | Pulmonata | Trissexodontidae   |
| <i>Suboestophora hispanica</i> (Gude, 1910)                               | Vulnerable          | B1ab(iii)+2ab(iii); D2                 | Pulmonata | Trissexodontidae   |
| <i>Suboestophora jeresae</i> (Ortiz de Zárate, 1962)                      | Vulnerable          | B1ab(iii)+2ab(iii); D2                 | Pulmonata | Trissexodontidae   |
| <i>Suboestophora tarraconensis</i> (Aguilar-Amat, 1935)                   | Vulnerable          | B1ab(iii)+2ab(iii); D2                 | Pulmonata | Trissexodontidae   |
| <i>Vertigo (Vertigo) moulinsiana</i> (Dupuy, 1849)                        | En peligro crítico  | B1ab(iii)                              | Pulmonata | Vertiginidae       |
| <i>Vertigo (Vertigo) pusilla</i> O.F. Müller, 1774                        | Datos insuficientes |  | Pulmonata | Vertiginidae       |
| <i>Vertigo (Vertilla) angustior</i> Jeffreys, 1830                        | En peligro crítico  | B1ab(iii)                              | Pulmonata | Vertiginidae       |
| <i>Plutonia diana</i> Valido y Alonso, 2000                               | Datos insuficientes |  | Pulmonata | Vitrinidae         |
| <i>Plutonia falcifera</i> Ibáñez y Groh, 2000                             | Datos insuficientes |  | Pulmonata | Vitrinidae         |
| <i>Plutonia machadoi</i> Ibáñez y Alonso, 1990                            | Vulnerable          | VU D2                                  | Pulmonata | Vitrinidae         |
| <i>Plutonia reticulata</i> (Mousson, 1872)                                | Vulnerable          | B2ab(iii)                              | Pulmonata | Vitrinidae         |
| <i>Elona quimperiana</i> (Férussac, 1821)                                 | Preocupación menor  |  | Pulmonata | Xanthonychidae     |





# *Argyroneta aquatica* (Clerck, 1757)

Nombre común: Araña de agua (water spider)

Tipo: Arthropoda / Clase: Arachnida / Orden: Araneae / Familia: Argyronetidae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Dragisa Savic

## IDENTIFICACIÓN

Tamaño de 8 a 15 mm en hembras y 9 a 12 en machos. Coloración pardo olivácea, esternón y quelíceros más oscuros. Posee unos característicos pelos hidrófugos en el opistosoma y patas. Para su identificación a nivel específico es necesario la observación de los órganos genitales (consultar Roberts M. J. 1985: 154 y Fig. 68a p 157). Otros caracteres diagnósticos: Hileras inferiores contiguas, con colulus. Hileras superiores situadas por encima de las inferiores. Pieza labial más larga que ancha. Láminas maxilares largas y obtusas. Estigma traqueal situado cerca del pliegue epigástrico.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Distribución Paleártica aunque debido al peculiar hábitat donde se localiza su distribución es discontinua. Señalada de la mayoría de países centro y norte-europeos, citada también de Siberia y Japón. Ausente o muy rara en las zonas/países de clima mediterráneo (Crome, 1951). No ha sido citada de la zona pirenaica ni del sur de Francia. En nuestro país únicamente se ha señalado en el lago de Banyoles, en Banyoles, Girona. Esta localidad se puede considerar como el límite suroccidental de su área de distribución.





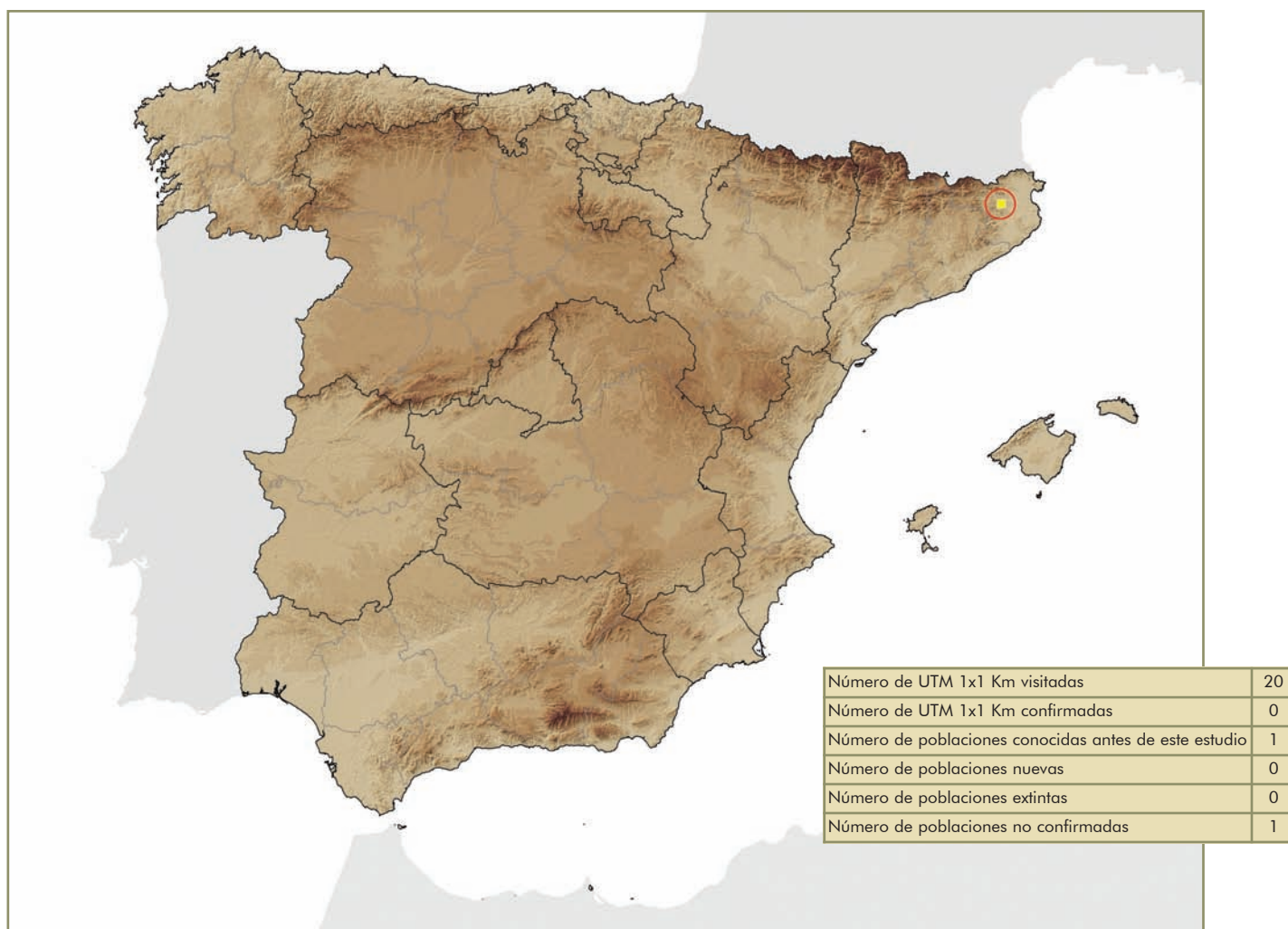


Tabla de localidades

| Fuente (año) | Visitada                       | Localidad        | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|--------------|--------------------------------|------------------|-----------|---------|------------------------|---|
| Ribera 1995  | Ribera, 1996, 1997, 2007, 2009 | Lago de Banyoles | Gerona    | 31TDG76 | 2                      | No se han podido capturar ejemplares ni localizar la población existente en lago. |

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Se trata de la única especie de araña que se puede considerar como estrictamente acuática ya que vive sumergida en el agua donde construye su nido en forma de campana, sujetado entre las ramas de las plantas acuáticas. El nido lo llena de aire transportándolo desde la superficie con la ayuda de sus característicos pelos hidrófugos repartidos por el opistosoma y las patas, principalmente las posteriores. Se alimenta de pequeños artrópodos acuáticos o aéreos que caen en el agua y de larvas de especies acuáticas (peces, anfibios, crustáceos, insectos acuáticos etc) presentes en el medio (Kaysahima, 1991). Su ciclo biológico transcurre dentro del agua, se alimenta y se reproduce en este medio. Nada y bucea para cazar y para transportar el aire exterior dentro de su nido ya que su respiración es mediante filotráqueas. Es una araña solitaria y territorial (Heinzberger, 1974), activa principalmente durante la noche (Masumoto *et al.*, 1998). Los machos y las hembras poseen un comportamiento notablemente diferente. Las hembras pasan la mayor parte de su tiempo dentro de su campana aérea desde donde capturan a sus presas, se reproducen y cui-



dan a sus crías. Los machos son menos sedentarios que las hembras, son más dinámicos, se desplazan por los alrededores del nido y capturan a sus presas de forma activa. El apareamiento sucede en la campana de la hembra. La puesta consiste entre 30 a 70 huevos. Su ciclo biológico es de dos años.

## DEMOGRAFÍA

Debido a la extrema rareza y particular biología de la especie, el estado demográfico de la única población que se conoce no ha podido ser evaluada hasta la fecha.

## FACTORES DE AMENAZA

Los principales factores de amenaza son la pérdida y degradación del hábitat inducida por el hombre: se trata de una especie muy sensible a la contaminación, principalmente a contaminantes químicos y orgánicos. Al tratarse de una especie exclusivamente acuática y localizada en aguas remansadas o con escasa movilidad, otros factores a tener en cuenta son el desarrollo de infraestructuras para asentamientos humanos y actividades turísticas y de recreo.

Además, existen factores que afectan directamente a las poblaciones, principalmente son factores intrínsecos a la especie, como su dispersión limitada debido a las condiciones necesarias para desarrollarse la especie, las supuestas bajas densidades estimadas y su área de distribución en nuestro país muy pequeña. Asimismo, su hábitat es escaso y frágil.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

Para poder plantearse medidas de protección coherentes es preciso realizar:

- Acciones basadas en política: Inclusión en el Catálogo autonómico de Catalunya de especies amenazadas.
- Acciones basadas en los sitios y los hábitats: Evitar la alteración del medio en el Lago de Banyoles y zonas circundantes (control de vertidos tanto orgánicos como industriales). Mantenimiento y, en su caso, recuperación de la vegetación ribereña (margenes del lago), tanto de la parte terrestre como acuática.

## BIBLIOGRAFÍA

- Crome, W. 1951. *Die Wasserspinne*. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig K.-G.
- Heinzberger, R. 1974. *Verhaltensphysiologische Untersuchungen an Argyronetha aquatica* Cl. Doctoral dissertation, Friedrich-Wilhelms-Universität, Bonn.



- Kaysahima, I. 1991. Process of nest building by water spider *Argyroneta aquatica* (Clerck) (Araneae, Argyronetidae). *Korean Arachnol.*, 7 (1): 73-86.
- Masumoto, T., Masumoto, T., Yoshida, M. y Nishikawa, Y. 1998. Time budget of activity in the water spider *Argyroneta aquatica* (Araneae: Argyronetidae) under rearing conditions. *Acta Arachnology.*, 47: 125–131
- Ribera, C. Mateos, E. 2000, *Telema tenella* (Simon, 1882) (Telemidae) y *Argyroneta aquatica* (Clerck,1758) (Argyronetidae), dos nuevas familias de araneidos para la fauna ibérica. *Revista Ibérica de Aracnología*, 1: 61-63.
- Roberts, M.J. 1985. *The spiders of Great Britain and Ireland*, Volume 1: Atypidae to Theridiosomatidae. Harley Books, Colchester, England. 229 pp.

### AUTOR

CARLOS RIBERA.



# Macrothele calpeiana (Walckenaer, 1805)

Nombre común: Araña negra de los alcornoques

Tipo: Arthropoda / Clase: Arachnida / Orden: Araneae / Familia: Hexatheliidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(i,ii,iii)+2ac(i,ii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Guzmán Ferrández de Céspedes

## IDENTIFICACIÓN

Especie fácil de identificar ya que se trata de una araña de gran tamaño, posiblemente la mayor de Europa, de color prácticamente negro, y con unas grandes hileras.

Las únicas especies españolas con las que se podría confundir son: *Cyrtachenius walckenaeri* (Lucas, 1846) (*Cyrtachenidae*) de la que se diferencia porque *M. calpeiana* no presenta rastrellum en los quelíceros e *Ischnocolus* spp. (*Theraphosidae*) que presenta una coloración más clara, y con las hileras posteriores son más cortas, y con solo dos artejos.

Existen fotografías de las misma disponibles en numerosas paginas de Internet, particularmente en el portal de Biodiversidad Virtual.

De los trabajos moleculares realizados recientemente (Arnedo y Ferrández, 2006) se desprende que la población de Sierra de Aracena podría tener el tratamiento de especie críptica, y podría llegar a ser necesaria su valoración en el Libro Rojo como taxon independiente.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Su área de distribución conocida se limita al sur de la Península Ibérica: España, Gibraltar (Reino Unido) y recientemente también en el sur de Portugal (Jiménez-Valverde, 2007a).





También existen dos citas del norte de Africa, la primera de Lucas (1846) de Argelia, muy antigua y no confirmada y la segunda de Blasco y Ferrández (1986) dentro del entorno urbano de la ciudad de Ceuta (España), tampoco vuelto a confirmar en los últimos diez años.

En la Península, su área de distribución está fragmentada como ha sido reconocida en repetidas ocasiones (Ferrández y Fernández de Céspedes 1998, 2001 y Ferrández, *et al.*, 2008). Existirían tres poblaciones en España peninsular, una en el sur de Portugal, y la ya comentada en el norte de África, que precisa confirmarse.

Los estudios moleculares apuntan a que dichas poblaciones se encuentran aisladas desde hace mucho tiempo (Arnedo y Ferrández, 2006).

Con estos datos se podría sugerir que finalmente *M. calpeiana* sea un taxon endémico de la Península, y que se trate de un linaje antiguo, relicto y en regresión. Recientemente se ha encontrado, algunos ejemplares, en la provincia de Alicante y también en el norte de Italia y otros puntos de Europa. En todos los casos se han encontrado en ambientes altamente humanizados, y se sospecha que han sido transportados accidentalmente por el hombre y seguramente dichos ejemplares no tienen ninguna posibilidad de establecer nuevas poblaciones.

En el caso de los ejemplares encontrados en Alicante, como en Italia, sin duda fueron transportados, junto con olivos trasplantados desde el sur de España (Hernández y Ferrández, 2009).

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Vive en distintos tipos de bosques y matorrales. Dentro de su área de ocurrencia son los alcornoques, quejigares y encinares los bosques más frecuentes y en ellos se presenta *M. calpeiana* con mayor frecuencia y densidad, en ocasiones se presenta también en ambientes fuertemente antropizados, pero no parece presentarse, o se presenta con menor frecuencia en ambientes sin cobertura arbórea y/o arbustiva (Helsdingen y Deace, 1992).

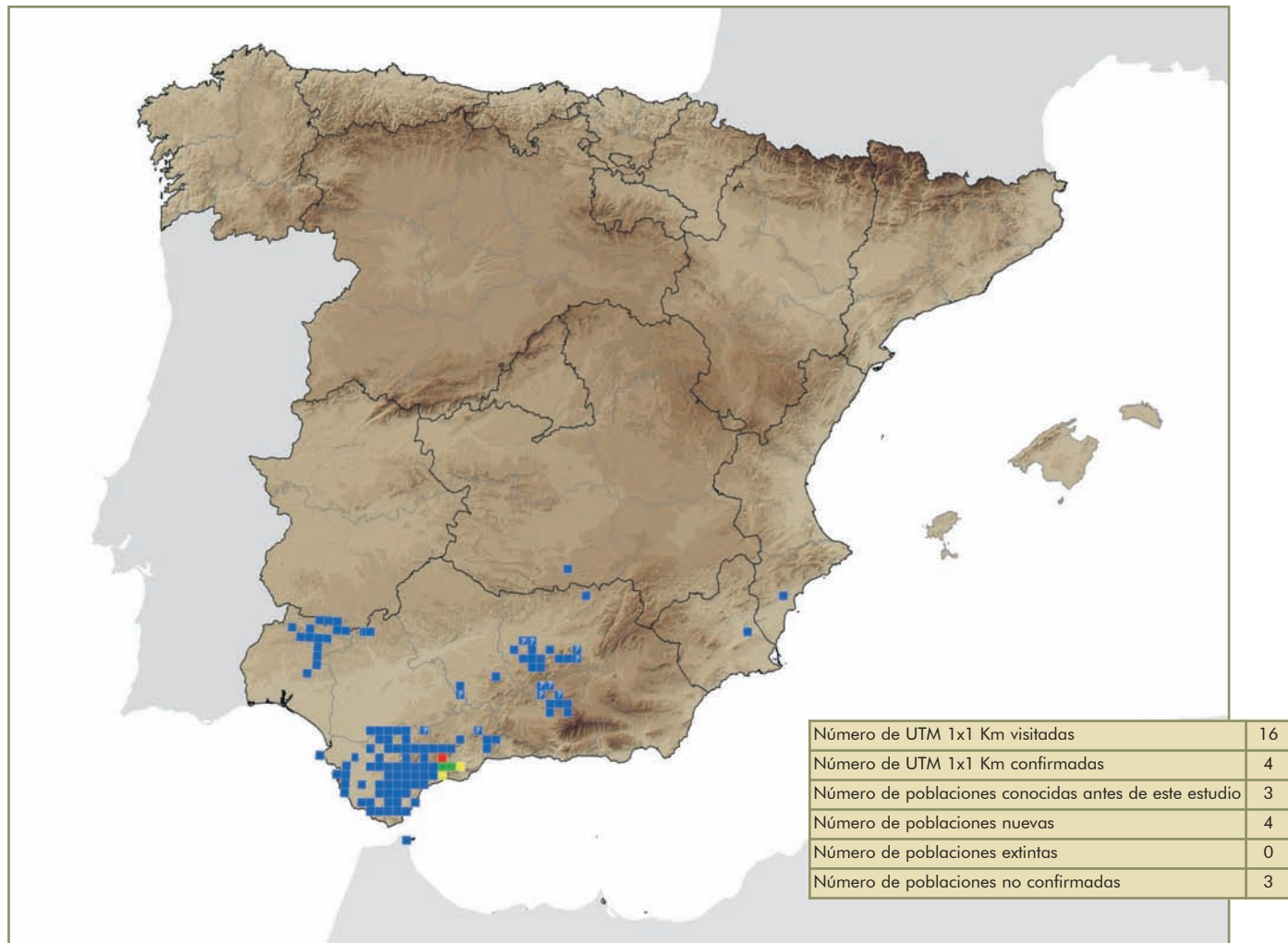
Parece preferir zonas templadas y con elevadas precipitaciones (Snazell y Allison, 1989), los estudios realizados sobre los factores que determinan su distribución, apuntan a que son las precipitaciones el factor que más determina su distribución y las temperaturas en menor medida (Jimenez-Valverde y Lobo, 2006). En el mismo trabajo (Jimenez-Valverde y Lobo, 2006) se concluye que es la agricultura el factor que influye de forma más negativa.

Respecto a su distribución potencial y tomando como base los factores climáticos que determinan su distribución Jimenez-Valverde y Lobo (2007) estiman que su distribución potencial sería más amplia, comprendiendo tanto el centro, como el norte de Portugal, y reuniendo las presentes zonas con presencia dentro de España. Además, mediante la simulación del calentamiento global su distribución potencial se verá reducida y su ausencia en el centro y norte de Portugal, potencialmente favorable, de ser cierta, sugeriría que *M. calpeiana* actualmente no está en equilibrio con las condiciones ambientales de la Península y que su distribución podría encontrarse limitada tanto por las condiciones climáticas, como por un único factor geográfico, o histórico.

Se trata de arañas tejedoras de "telas en mantel", tela que tejen casi siempre a nivel del suelo aprovechando huecos naturales: como el espacio bajo piedras, o madrigueras abandonadas. Su alimentación es generalista fundamentalmente de insectos, y otros artrópodos (Snazell y Allison, 1989).

Su ciclo biológico se ha realizado en cautividad y comprende un total de ocho mudas y un año y medio en llegar a adulto en los machos, y nueve mudas en las hembras que viven 4-5 años (Perry, 2002). En su medio natural no se conocen los detalles de su ciclo biológico, existen hembras de distintas edades y tamaños. Los machos mueren tras el periodo de reproducción. Se prevé un solo periodo de puesta, una sola puesta y aproximadamente un centenar de huevos en cada puesta.





## DEMOGRAFÍA

Un primer análisis de la estructura de su población fue propuesto por Ferrández y Fernández de Céspedes (2001), en el cual consideraban siete poblaciones, una de ellas localidad en Ceuta. Este esquema se ha visto ampliado y detallado, con nuevos datos y con los análisis moleculares de las distintas poblaciones. Se sigue manteniendo que existen varias poblaciones aisladas geográficamente, aislamiento que ha sido corroborado por los análisis moleculares.

En España básicamente existen tres grandes poblaciones que Ferrández *et al.* (2008) denominan: 1) Sierras de Aracena y Picos de Aroche, población que representa el 20% de población total de España, con un área de ocupación de 1.900 km<sup>2</sup>.

2) Sierras Béticas occidentales, población que representa el 63% de la población española y con una área de ocupación de 7.200 km<sup>2</sup>.

y 3) Sierras subbéticas andaluzas, población que representa 23% de España, con un área de ocupación de 2.300 km<sup>2</sup>.

Cada una de estas poblaciones se comporta de forma independiente, y además seguramente se comporten como metapoblaciones. Particularmente en la población de las sierras subbéticas, la gran separación entre sus localidades de captura, el escaso número de ejemplares capturado y el gran desarrollo de zonas agrícolas extensivas nos sugiere que existan poblaciones con densidades relativas bajas, y algunas posiblemente en proceso de regresión y/o extinción.





## Tabla de localidades

| Fuente (año)                                      | Visitada | Localidad                              | Provincia | UTM     | Estado de Conservación |
|---|----------|--|-----------|---------|------------------------|
| Hernandez y Ferrández, 2009                       |          | San Vicente de Raspeig                 | Alicante  | 30SYH04 | NE                     |
| Díaz Rodríguez <i>et al.</i> , 2000               |          | Fuentes del Leon                       | Badajoz   | 29SQC11 | NE                     |
| Díaz Rodríguez <i>et al.</i> , 2000               |          | Cabeza de Vaca                         | Badajoz   | 29SQC21 | NE                     |
| Díaz Rodríguez <i>et al.</i> , 2000               |          | Fuentes del Leon                       | Badajoz   | 29SQC21 | NE                     |
| Díaz Rodríguez <i>et al.</i> , 2000               |          | Cabeza del Leon                        | Badajoz   | 29SQC31 | NE                     |
| sin datos   |          | Chipiona                               | Cádiz     | 29SQA26 | NE                     |
| Santos Lobaton, 1996                              |          | Pinar de la Algaida                    | Cádiz     | 29SQA44 | NE                     |
| Blasco y Ferrández, 1986                          |          | Cádiz                                  | Cádiz     | 29SQA52 | NE                     |
| Blasco y Ferrández, 1986                          |          | Chiclana de la Frontera                | Cádiz     | 29SQA53 | NE                     |
| Santos Lobaton, 1996                              |          | Pinar de la Algaida                    | Cádiz     | 29SQA54 | NE                     |
| Santos Lobaton, 1996                              |          | Pinar de las canteras                  | Cádiz     | 29SQA54 | NE                     |
| Calvo Hernandez y Santos Lobaton, 2001            |          | Lagunas. El Barrero                    | Cádiz     | 29SQA54 | NE                     |
| Santos Lobaton, 1996                              |          | Pinar de las Canteras                  | Cádiz     | 29SQA54 | NE                     |
| González Moline (com. Pers.)                      |          | Pto de Santa maria. Monte de la Piedad | Cádiz     | 29SQA55 | NE                     |
| Blasco y Ferrández, 1986                          |          | Estella del Marques                    | Cádiz     | 29SQA66 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Cespedes, 2001           |          | La Barca de Vejer                      | Cádiz     | 30STF31 | NE                     |
| Blasco y Ferrández, 1986                          |          | Medina Sidonia                         | Cádiz     | 30STF33 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001           |          | Arcos de la frontera.Manflora          | Cádiz     | 30STF40 | NE                     |
| Blasco y Ferrández, 1986                          |          | Laguna de la Janda                     | Cádiz     | 30STF41 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Cespedes, 2001           |          | N-343 Km18                             | Cádiz     | 30STF45 | NE                     |
| Blasco y Ferrández, 1986 Helsdingen y Decae, 1992 |          | Arcos de la Frontera                   | Cádiz     | 30STF47 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001           |          | Baelo Claudio                          | Cádiz     | 30STF49 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Cespedes, 2001           |          | Urbanizacion Atlanterra                | Cádiz     | 30STF49 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001           |          | Este de Facinas                        | Cádiz     | 30STF50 | NE                     |
| Blasco y Ferrández, 1986                          |          | Facinas                                | Cádiz     | 30STF50 | NE                     |
| Snazell y Allison, 1989                           |          | Cerro del Acebuchal                    | Cádiz     | 30STF52 | NE                     |
| Blasco y Ferrández, 1986                          |          | Alcala de los Gazules                  | Cádiz     | 30STF53 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992                          |          | San Jose del Valle                     | Cádiz     | 30STF55 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001           |          | Casa del Avenero                       | Cádiz     | 30STF56 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001           |          | Embalse Guadalgaucin                   | Cádiz     | 30STF56 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001           |          | Rancho de las Vegas de Elvira          | Cádiz     | 30STF56 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001           |          | Cortijo de la sanguijuela              | Cádiz     | 30STF58 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001           |          | Pto de Bolonia                         | Cádiz     | 30STF59 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992                          |          | Almodovar.Srra del Niño                | Cádiz     | 30STF60 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001           |          | Torre del rayo                         | Cádiz     | 30STF60 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992                          |          | Santuario de la luz                    | Cádiz     | 30STF60 | NE                     |
| Snazell y Allison, 1989                           |          | El pedregoso                           | Cádiz     | 30STF60 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992                          |          | Sierra del Niño                        | Cádiz     | 30STF60 | NE                     |
| Snazell y Allison, 1989                           |          | Cerro de Torrejosa                     | Cádiz     | 30STF60 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001           |          | Pto de Valdespera-Los Barrios          | Cádiz     | 30STF61 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Cespedes, 2001           |          | N440 Km77                              | Cádiz     | 30STF62 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001           |          | Norte de Jautor                        | Cádiz     | 30STF62 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001           |          | Cortijo de campo nuevo                 | Cádiz     | 30STF63 | NE                     |
| Snazell y Allison, 1989                           |          | Sur de El Picacho                      | Cádiz     | 30STF64 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001           |          | Garganta de la Balsa                   | Cádiz     | 30STF64 | NE                     |



| Fuente (año)  | Visitada   | Localidad                        | Provincia | UTM     | Estado de Conservación |
|---|--|----------------------------------|-----------|---------|------------------------|
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001                           |  | Loma de la Filocha               | Cádiz     | 30STF64 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992  |  | Tempul                           | Cádiz     | 30STF65 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001                           |  | Loma de los cristianos           | Cádiz     | 30STF67 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992  |  | El Bosque                        | Cádiz     | 30STF67 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992  |  | El Santiscal                     | Cádiz     | 30STF68 | NE                     |
| Blasco y Ferrández, 1986  |  | El Picacho.Alcala de los Gazules | Cádiz     | 30STF68 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001                           |  | Casa del Soberao                 | Cádiz     | 30STF69 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992  |  | Los Barrios                      | Cádiz     | 30STF70 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001                           |  | N440 Km97                        | Cádiz     | 30STF70 | NE                     |
| Snazell y Allison, 1989   |  | Norte de Algeciras               | Cádiz     | 30STF70 | NE                     |
| Blasco y Ferrández, 1986  |  | Pte de los Caños. Los Barrios    | Cádiz     | 30STF71 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992  |  | Castellar de la Frontera         | Cádiz     | 30STF72 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992  |  | La Tienera Vieja                 | Cádiz     | 30STF73 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001                           |  | C3331 Km52                       | Cádiz     | 30STF73 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001                           |  | Loma del Pto del lentisco        | Cádiz     | 30STF74 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992  |  | La Tienera vieja                 | Cádiz     | 30STF74 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992  |  | Cortes de la Frontera            | Cádiz     | 30STF74 | NE                     |
| Snazell y Allison, 1989   |  | Cerro del Enemigo                | Cádiz     | 30STF75 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001                           |  | C3331 Km38                       | Cádiz     | 30STF75 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001                           |  | C3331 Km34                       | Cádiz     | 30STF75 | NE                     |
| Blasco y Ferrández, 1986; Helsdingen y Decae, 1992                | Blasco y Ferrández, 1986; Helsdingen y Decae, 1992 | Benamahoma                       | Cádiz     | 30STF77 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001                           |  | Cortijo fte de tio               | Cádiz     | 30STF77 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992  |  | Pto del Bujeo                    | Cádiz     | 30STF79 | NE                     |
| Blasco y Ferrández, 1986; Snazell y Allison, 1989                 | Blasco y Ferrández, 1986                           | Algeciras                        | Cádiz     | 30STF80 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992  |  | Almoraima                        | Cádiz     | 30STF82 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992  |  | Nuevo castelar                   | Cádiz     | 30STF82 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992  |  | Jimena de la frontera            | Cádiz     | 30STF83 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992  |  | Sanbana                          | Cádiz     | 30STF83 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001                           |  | Pto del Negro.Gaucin             | Cádiz     | 30STF84 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001                           |  | Norte de Colmenar                | Cádiz     | 30STF84 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001                           |  | Sierra de los Pinos              | Cádiz     | 30STF85 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001                           |  | Mojon de la Vibora               | Cádiz     | 30STF85 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992  |  | Cortes de la Frontera            | Cádiz     | 30STF85 | NE                     |
| Blasco y Ferrández, 1986  |  | Mte Simancon. Srra del Endrinal  | Cádiz     | 30STF86 | NE                     |
| Blasco y Ferrández, 1986; Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001 |  | Ubrique                          | Cádiz     | 30STF86 | NE                     |
| Blasco y Ferrández, 1986  |  | Pto del Boyar.Srra del Pinar     | Cádiz     | 30STF87 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992  |  | Pto del Boyar                    | Cádiz     | 30STF87 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992  |  | Sierra de Grazalema              | Cádiz     | 30STF87 | NE                     |
| Blasco y Ferrández, 1986  |  | Grazalema                        | Cádiz     | 30STF87 | NE                     |
| Blasco y Ferrández, 1986  |  | Algodonales                      | Cádiz     | 30STF88 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001                           |  | Pte del salado                   | Cádiz     | 30STF88 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001                           |  | Los juncales                     | Cádiz     | 30STF89 | NE                     |
| Snazell y Allison, 1989   |  | sur de Sotogrande                | Cádiz     | 30STF91 | NE                     |
| Snazell y Allison, 1989   |  | Dehesa del cuarton               | Cádiz     | 30STF95 | NE                     |
| Snazell y Allison, 1989   |  | Sierra de Ronda.Grazalema        | Cádiz     | 30STF97 | NE                     |



| Fuente (año)                             | Visitada                                     | Localidad                              | Provincia   | UTM     | Estado de Conservación |
|--|--|--|-------------|---------|------------------------|
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001  |  | A473 Km95                              | Cádiz       | 30STF97 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992                 |  | Grazalema-Ronda                        | Cádiz       | 30STF97 | NE                     |
| Snazell y Allison, 1989                  |  | Norte de Grazalema                     | Cádiz       | 30STF97 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992                 |  | Pto del Viento                         | Cádiz       | 30SUF27 | NE                     |
| Blasco y Ferrández, 1986                 |  | Ceuta                                  | Ceuta       | 30STE87 | NE                     |
| Barea <i>et al.</i> 2005                 |  | Sierra Mágina                          | Ciudad Real | 30SVH67 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001  |  | Pte Genil                              | Córdoba     | 30SUG44 | NE                     |
| Priego (2006, 2009, com.pers)            | Priego (2006, 2009, com.pers)                | Zuheros.P.N Sierras Subeticas          | Córdoba     | 30SUG85 | NE                     |
| Ferrández <i>et al.</i> 2008             | Ferrández <i>et al.</i> 2008                 |  | Granada     | 30SVG33 | NE                     |
| Ferrández <i>et al.</i> 2008             | Ferrández <i>et al.</i> 2008                 |  | Granada     | 30SVG34 | NE                     |
| Ferrández <i>et al.</i> 2008             | Ferrández <i>et al.</i> 2008                 |  | Granada     | 30SVG44 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001  |  | P.N Sierra Huetor                      | Granada     | 30SVG52 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001  |  | Las Mimbres. Sierra de Harana          | Granada     | 30SVG52 | NE                     |
| Snazell y Allison, 1989                  |  | Las Mimbres.Pto de la Mora             | Granada     | 30SVG52 | NE                     |
| Ferrández <i>et al.</i> 2008             | Ferrández <i>et al.</i> 2008                 |  | Granada     | 30SVG53 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001  |  | Embalse de Quentar                     | Granada     | 30SVG61 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001  |  | El Molinillo                           | Granada     | 30SVG62 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001  |  | Almonaster la Real                     | Huelva      | 29SPB99 | NE                     |
| Blasco y Ferrández, 1986                 | González Moline (com. Pers.)<br>Mendez, 2003 | Santa Ana la Real                      | Huelva      | 29SPB99 | NE                     |
| González Moline (com. Pers.)             |  | Loma del carrascal.Jabugo              | Huelva      | 29SPB99 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001  |  | Cortegana-Aracena                      | Huelva      | 29SPB99 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001  |  | Km 87 Cortegana-Rosal                  | Huelva      | 29SPC80 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001  |  | sur Valverde del camino                | Huelva      | 29SQB05 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001  |  | La Presa                               | Huelva      | 29SQB09 | NE                     |
| Mendez, 2003                             |  | Sierra de Linares.Linares de la Sierra | Huelva      | 29SQB09 | NE                     |
| González Moline (com. Pers.)             |  | represa de Gussan. Minas de Riotinto   | Huelva      | 29SQB17 | NE                     |
| González Moline (com. Pers.)             |  | Campofrio                              | Huelva      | 29SQB18 | NE                     |
| González Moline (com. Pers.)             |  | San Gines. Aracena                     | Huelva      | 29SQB19 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001  |  | Km 31Cortegana-Aracena                 | Huelva      | 29SQB19 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001  |  | Pto del Moral-Valdezufre               | Huelva      | 29SQB29 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001  |  | Las casa de Telenque                   | Huelva      | 29SQC00 | NE                     |
| Blasco y Ferrández, 1986                 |  | Galaroza                               | Huelva      | 29SQC00 | NE                     |
| Díaz Rodríguez y Gracia-Villanueva, 2000 |  | Arroyomolinos del Leon                 | Huelva      | 29SQC30 | NE                     |
| Blasco y Ferrández, 1986                 |  | Cala                                   | Huelva      | 29SQC30 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001  |  | Cortijo Sanchez-Perez                  | Huelva      | 29SQC40 | NE                     |
| Pedrajas Pulido y Sanz del Pozo (2009)   |  | Sierra de Cazorla                      | Jaén        | 30SVG08 | NE                     |
| Pedrajas Pulido (com. pers)              |  | Peña de Martos                         | Jaén        | 30SVG17 | NE                     |
| Ferrández <i>et al.</i> 2008             |  |  | Jaén        | 30SVG19 | NE                     |
| Pedrajas Pulido (com. pers)              |  | Cañada de la Hazadilla                 | Jaén        | 30SVG26 | NE                     |
| Pedrajas Pulido (com. pers)              |  | Los Villares                           | Jaén        | 30SVG27 | NE                     |
| Ruiz Luque, 2001                         |  | El Neveral                             | Jaén        | 30SVG28 | NE                     |
| Ferrández <i>et al.</i> 2008             |  |  | Jaén        | 30SVG29 | NE                     |
| Pedrajas Pulido (com. pers)              |  | Embalse de Quiebrajano                 | Jaén        | 30SVG36 | NE                     |
| Pedrajas Pulido y Sanz del Pozo (2009)   |  | Los Cañones                            | Jaén        | 30SVG37 | NE                     |



| Fuente (año)                                      | Visitada                           | Localidad                                | Provincia | UTM     | Estado de Conservación |
|---|------------------------------------|--|-----------|---------|------------------------|
| Pedrajas Pulido y Sanz del Pozo (2009)            |                                    | Alcala la Real                           | Jaén      | 30SVG41 | NE                     |
| Pedrajas Pulido (com. pers)                       |                                    | Santa Ana                                | Jaén      | 30SVG42 | NE                     |
| Barea <i>et al.</i> , 2005                        |                                    | Mancha Real                              | Jaén      | 30SVG48 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001           |                                    | Peña del Aguila. Mancha Real             | Jaén      | 30SVG48 | NE                     |
| Barea <i>et al.</i> , 2005                        |                                    | Sierra Magina                            | Jaén      | 30SVG57 | NE                     |
| Ferrández <i>et al.</i> 2008                      |                                    |  | Jaén      | 30SVG77 | NE                     |
| Ferrández <i>et al.</i> 2008                      |                                    |  | Jaén      | 30SVG78 | NE                     |
| Molino, F. (com. Pers.)                           |                                    | Aldeahermosa                             | Jaén      | 30SVH84 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992                          |                                    | Pto de Ojen                              | Málaga    | 30STF60 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992                          |                                    | Sotogrande                               | Málaga    | 30STF91 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992                          |                                    | Guadiaro                                 | Málaga    | 30STF91 | NE                     |
| Blasco y Ferrández, 1986 Helsdingen y Decae, 1992 | Blasco y Ferrández, 1986           | Casares                                  | Málaga    | 30STF93 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992                          |                                    | Gaucin                                   | Málaga    | 30STF94 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992                          |                                    | Crestellina                              | Málaga    | 30STF94 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992                          |                                    | Jubrique                                 | Málaga    | 30STF95 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992                          |                                    | Ronda-Grazalema                          | Málaga    | 30STF97 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992                          |                                    | Estepona                                 | Málaga    | 30SUF03 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992                          |                                    | Casares                                  | Málaga    | 30SUF03 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992                          |                                    | Buenas noches                            | Málaga    | 30SUF03 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992                          |                                    | Sierra Bermeja                           | Málaga    | 30SUF03 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992                          |                                    | Jubrique                                 | Málaga    | 30SUF04 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992                          |                                    | Genalguacin                              | Málaga    | 30SUF04 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992                          |                                    | Pto de Peñas Blancas                     | Málaga    | 30SUF04 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992                          |                                    | Jubrique                                 | Málaga    | 30SUF04 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992                          |                                    | Sierra Bermeja                           | Málaga    | 30SUF04 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992                          |                                    | Jubrique                                 | Málaga    | 30SUF05 | NE                     |
| Blasco y Ferrández, 1986 Helsdingen y Decae, 1992 | Blasco y Ferrández, 1986           | Ronda                                    | Málaga    | 30SUF06 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992                          |                                    | Estación de la Indiana                   | Málaga    | 30SUF07 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992                          |                                    | Sierra Palmitera                         | Málaga    | 30SUF14 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992                          |                                    | El Capitan                               | Málaga    | 30SUF14 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992                          |                                    | Sierra Palmitera                         | Málaga    | 30SUF15 | NE                     |
| Helsdingen y Decae, 1992                          |                                    | Acueducto                                | Málaga    | 30SUF17 | NE                     |
| Ferrández 2009                                    |                                    | Istan                                    | Málaga    | 30SUF24 | 2                      |
| Ferrández 2009                                    | Ferrández 2009                     | Sur de Istan                             | Málaga    | 30SUF24 | 2                      |
| Vol, 1999   |                                    | Embalse de la Concepcion. Marbella-Istan | Málaga    | 30SUF24 | NE                     |
| Ferrández 2009                                    |                                    | Istan-Monda                              | Málaga    | 30SUF25 | 3                      |
| Ferrández 2009                                    | Ferrández, 2009                    | Norte Pto de las abejas                  | Málaga    | 30SUF26 | 1                      |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001           |                                    | Pto de Marbella                          | Málaga    | 30SUF34 | NE                     |
| Ferrández, 2009                                   | Ferrández, 2009                    | Monda                                    | Málaga    | 30SUF35 | 3                      |
| Snazell y Allison, 1989                           |                                    | Sur Oeste de Carratraca                  | Málaga    | 30SUF37 | NE                     |
| Gallon, 1994                                      | Ferrández 2009                     | Alhaurin el Grande                       | Málaga    | 30SUF45 | 7                      |
| Gallon, 1994                                      |                                    | Alhaurin el grande                       | Málaga    | 30SUF48 | NE                     |
| Ferrández <i>et al.</i> , 2001                    | Ferrández, 1996<br>Ferrández, 2009 | Pto de Ojen                              | Málaga    | 30SUF60 | 1                      |
| Blasco y Ferrández, 1986                          |                                    | El Torcal de Antequera, Asares           | Málaga    | 30SUF69 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001           |                                    | Mtes de Málaga                           | Málaga    | 30SUF77 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001           |                                    | Mtes de Málaga                           | Málaga    | 30SUF78 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001           |                                    | Mtes de Málaga                           | Málaga    | 30SUF88 | NE                     |
| Arnedo y Ferrández, 2006                          |                                    | Las Arboledas. Archena                   | Murcia    | 30SXH60 | NE                     |
| Calzada, 2003                                     |                                    | Peñon de Zaframagon                      | Sevilla   | 30STF89 | NE                     |
| Ferrández y Fernández de Céspedes, 2001           |                                    | Embalse del Pintado                      | Sevilla   | 30STH40 | NE                     |
| Ferrández <i>et al.</i> 2008                      |                                    | Arroyo de las Mujeres                    | Sevilla   | 30SUF09 | NE                     |
| Ferrández <i>et al.</i> 2008                      |                                    | sin precisar                             | Sevilla   | 30SUG43 | NE                     |



Los análisis moleculares nos han revelado que la población de la Sierra de Aracena seguramente se encuentra separada del resto aproximadamente 3 millones de años, y que presenta una gran variabilidad genética, con dos clados claramente diferentes. También han aparecido diferencias genéticas significativas, también con dos clados, en la población de las Sierras Béticas occidentales, la más amplia y la que presenta la mayor abundancia de ejemplares. Respecto a la población de las Sierras subbéticas han aparecido nuevas capturas que han ampliado el conocimiento de las poblaciones presentes en las provincias de Granada (Barea, comunicación personal) y de Jaén encontrándose algunos ejemplares ya dentro de la Sierra de Cazorla (Pedraja y Sanz del Pozo, 2009). Desde el punto de vista molecular se ha puesto de manifiesto que es la población más homogénea.

Finalmente los ejemplares encontrados fuera de los límites de estas poblaciones, dentro y fuera de España, (Hernández y Ferrández, 2009), sin duda hay considerarlos como transportados accidentalmente y en fecha reciente por el hombre.

### FACTORES DE AMENAZA

Los factores de amenaza sobre la población están directamente relacionados con las actividades de tiempo libre. Al ser una especie de gran tamaño sospechamos que podría interesar a los aficionados para su cría en cautividad. En la web, *M. calpeiana* aparece en varios foros nacionales y extranjeros, en ocasiones llegando a ofrecerse su venta. Otras actividades como competiciones de motos de trial (e.g. Mancha Real, Jaén) son actividades que ponen en peligro la supervivencia de la especie. Además, esta especie tiene un rango restringido de distribución. El principal factor de amenaza es tener un área de ocupación y ocurrencia reducida, tanto a nivel nacional, como a nivel mundial.

Asimismo, presenta unas poblaciones fragmentadas, y con base en los datos biogeográficos y moleculares disponibles suponemos que en regresión.

Respecto al hábitat, debido a que su es escaso, la especie se puede encontrar amenazada por la pérdida directa de hábitat debido al cambio del uso del suelo, de los bosques, la transformación de dehesas a zonas agrícolas de secano y/o regadío. Este problema se observá particularmente en el Este de la provincia de Cádiz, y también en las provincias de Jaén y Granada, donde las masas forestales fueron transformadas y lo siguen siendo en diferentes tipos de cultivos.

También su hábitat se vería afectado por la ampliación de infraestructuras, como ocurre en el sur de la provincia de Málaga, en la zona que hemos explorado entre la provincia de Cádiz y Benalmadena. Asimismo, se ha señalado la falta de lugares para instalar el nido, por la roturación del suelo o la pérdida del sotobosque. Dentro de la Sierra de Aracena se ha señalado relacionada con la cría de cerdos en montanera, ya que si no se respetan las capacidades de carga de las fincas se pierde el sotobosque y se degrada el suelo con la subsecuente desaparición de la especie.

### ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Comunidad Autónoma de Andalucía (VU), Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía.

### PROTECCIÓN LEGAL

Catálogo Nacional

No catalogada

Catálogo Regional de Extremadura:

Categoría: De interés especial

Fecha: 6 de marzo 2001 (fecha de publicación 13 de marzo)

Norma: DOE nº30 decreto 37/2001:2349-2364



## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

-Directiva Hábitat: anexo IV: "especie de interés comunitario que requiere una protección estricta". *Macrothele calpeiana* se encuentra en un buen número de los espacios protegidos de Andalucía, entre ellos cabe destacar el Parque Natural de los Alcornocales, el P. N. de la Sierra de las Nieves y el P. N. de Aracena y los Picos de Aroche, como los que albergan la mayor proporción de la población de la especie en España. También se encuentra en el P. N. de Sierra Huétor, P. N. de Grazalema, P. N. de Sierra Magina, P. N. de los Montes de Málaga, P. N. de Sierra de las Nieves y P. N. de Sierra Norte de Sevilla.

La especie ahora es mucho más conocida y valorada por el conjunto de la sociedad, que hace unos años tan solo era conocida por algunos aracnólogos.

### Medidas Propuestas

Promover su inclusión en la Redlist de la UICN (en curso de realización por Ferrández y Cardoso), y propiciar la cooperación con Gran Bretaña y Portugal, países en los cuales también está presente la especie.

Plantear un censo nacional al estilo de los realizados con otras especies, como el realizado recientemente con el alzacola, que nos permita conocer en detalle su rango, localizar nuevas poblaciones, valorar el grado de aislamiento de las mismas, determinar cuales son las zonas con hábitats mejor conservados y con poblaciones más numerosas.

Planificar un estudio de selección de hábitat, como el realizado para la lagartija de Valverde, valorando de forma más específica su hábitat, y su estado de conservación.

En dichas investigaciones sería deseable la implicación de la red de espacios naturales de Andalucía, en labores de detección, seguimiento de poblaciones y de posibles incidencias con particulares. Y naturalmente que figure su presencia en los LIC correspondientes, y que los técnicos conozcan de su presencia, sepan reconocerla, etc.

Continuar con los estudios moleculares para esclarecer si bajo la denominación de *M. calpeiana* existen en realidad dos especies crípticas, como sugieren los datos disponibles, y valorar sus implicaciones en conservación.

## BIBLIOGRAFÍA

- Arnedo, M. y Ferrández, M.A. 2006. Mitochondrial markers reveal deep population subdivision in the European protected spiders *Macrothele calpeiana* (Walckenaer, 1805) (Araneae, Hexathelidae). *Conservation Genetics*, 8: 1147-1162.
- Blasco, A. y Ferrández, M.A. 1986. El género *Macrothele* Ausserer, 1871 (Araneae: Dipluridae) en la Península Ibérica. *Actas del X Congreso Internacional de Aracnología. Jaca/España*. I: 311-320.
- Ferrández, M.A. 2006. *Macrothele calpeiana* (Walckenaer, 1805) en J.R. Verdu y E. Galante (Eds). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- Ferrández, M.A. 2008. Las arañas amenazadas de España. Novedades en su catalogación y prioridades. *Quercus*, 266: 32-34.
- Ferrández, M.A., Barea-Azcon, J.M. y Ballesteros-Duperon, E. 2008. *Macrothele calpeiana* (Walckenaer, 1805) en Barea-Azcon, J.M., Ballesteros-Duperon, E. y Moreno, D (coords.). *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 tomos. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla.
- Ferrández, M.A y Fernández de Céspedes, H. 1996. *Macrothele calpeiana* en *Inventario de los invertebrados incluidos en los Anejos de la Directiva 92/43/CEE del Consejo*. Memoria final. Icona. Madrid.





- Ferrández, M.A y Fernández de Céspedes, H. 2001. *Macrothele calpeiana* en M.A. Ramos, D. Bragado y J. Fernández (Editores) *Los Invertebrados no insectos de la "Directiva Hábitat" en España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza: 129-141.
- Ferrández, M.A., Fernández de Céspedes, H. y Perucho, A. 1998. *Macrothele calpeiana*, la araña negra de los alcornoques. *Quercus* 146: 14-18.
- Helsdingen, P.J. van y Decae, A. 1992. Ecology, distribution and vulnerability of *Macrothele calpeiana* (Walckenaer, 1805) (Araneae: Hexathelidae) *Tijdschrift voor Entomologie*, 135: 169-178.
- Hernández, J. y Ferrández, M.A. 2009. Aparece una población de araña negra de los alcornoques en Alicante. Observatorio de la Naturaleza. *Quercus*. 280. Junio 2009: 12.
- Jiménez-Valverde, A., Garcia-Diez, T. y Bogaerts, S. 2007. First records of the endangered spider *Macrothele calpeiana* (Walckenaer, 1805) (Hexathelidae) in Portugal. *Bol. SEA*. 41: 445-446.
- Jiménez-Valverde, A. y Lobo, J.M. 2006. Distribution determinants of endangered Iberian spider *Macrothele calpeiana* (Araneae: Hexathelidae). *Environmental Entomology*. 35: 1491-1499.
- Jiménez-Valverde, A. y Lobo, J.M. 2007. Potential distribution of the endangered spider *Macrothele calpeiana* (Araneae: Hexathelidae) and the impact of climate warming. *Acta Zool. Sinica*, 53(5): 865-876.
- Lucas, H. 1846. Histoire naturelle des animaux articulés. en *Exploration scientifique de l'Algerie pendant les années 1840, 1841 et 1842*, I: 89-271.
- Perry, L. 2002. Captive Breeding of Funnelweb Spider *Macrothele calpeiana* (Walckenaer, 1805). *J. of British Tarentula Group*, 17(4): 113-121.
- Platnick, N.I. 2003. The World Spider Catalog Version 3.5. <http://research.amnh.org/arachnology/spiders/catalog81-87/Hexathelidae.html>
- Snazell, R. y Allison, R. 1989. The genus *Macrothele* Ausserer (Araneae: Hexathelidae) in Europe. *Bulletin of the British Arachnological Society* 8: 65-72.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Antonio Ordoñez de Biodiversidad Virtual y a diferentes colaboradores de la revista *Quercus*, que nos han facilitado nuevas localidades así como a los técnicos de diferentes Parques naturales que respondieron a nuestra petición de información. Y como no a Guzmán Ferrández por su ayuda en los muestreos y en la realización de las fotografías.

## AUTOR

MIGUEL ÁNGEL FERRÁNDEZ.



# *Donacosa merlini* Alderweireldt y Jocqué, 1991

## Nombre común: Araña lobo de Doñana

Tipo: Arthropoda / Clase: Arachnida / Orden: Araneae / Familia: Lycosidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(i,ii,iii)+c(i,ii)+2ab(i,ii,iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Iñigo Sánchez

### IDENTIFICACIÓN

Araña de 15 a 21 mm de longitud. Coloración general pardo-oscuro, con ausencia de bandas longitudinales oscuras en el escudo prosómico. En el opistosoma destacan unas pequeñas manchas blanquecinas unidas por líneas transversales. Los machos poseen cambio escopulado, apófisis media ancha y émbolo relativamente corto, mientras que las hembras poseen una estructura vulvar simple, con ausencia de escapo en su epigino y un septo longitudinal central.

### ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Araña endémica de la provincia corológica Lusitano-Andaluza litoral, en concreto del sector Gaditano-Onubense litoral.

### HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie semicolonial, que excava madrigueras tubulares en suelos arenosos desprovistos de vegetación y piedras situados en claros de bosques y matorrales litorales, habitualmente en pinares de Pino piñonero (*Pinus pinea*). Las hembras adultas se mantienen en el túnel durante todo el año, haciendo sus puestas a comienzos de la primavera y sus crías nacen en abril-mayo, independizándose a principios del verano, cuando comienzan a observarse sus pequeños túneles. No alcanzan la madurez hasta el otoño del año siguiente. Durante los días más calurosos del verano las entradas de las galerías son tapadas para evitar la desecación. Los machos adultos por el contrario son de vida errante y no viven en galerías. Los acoplamientos tienen lugar en otoño-invierno.



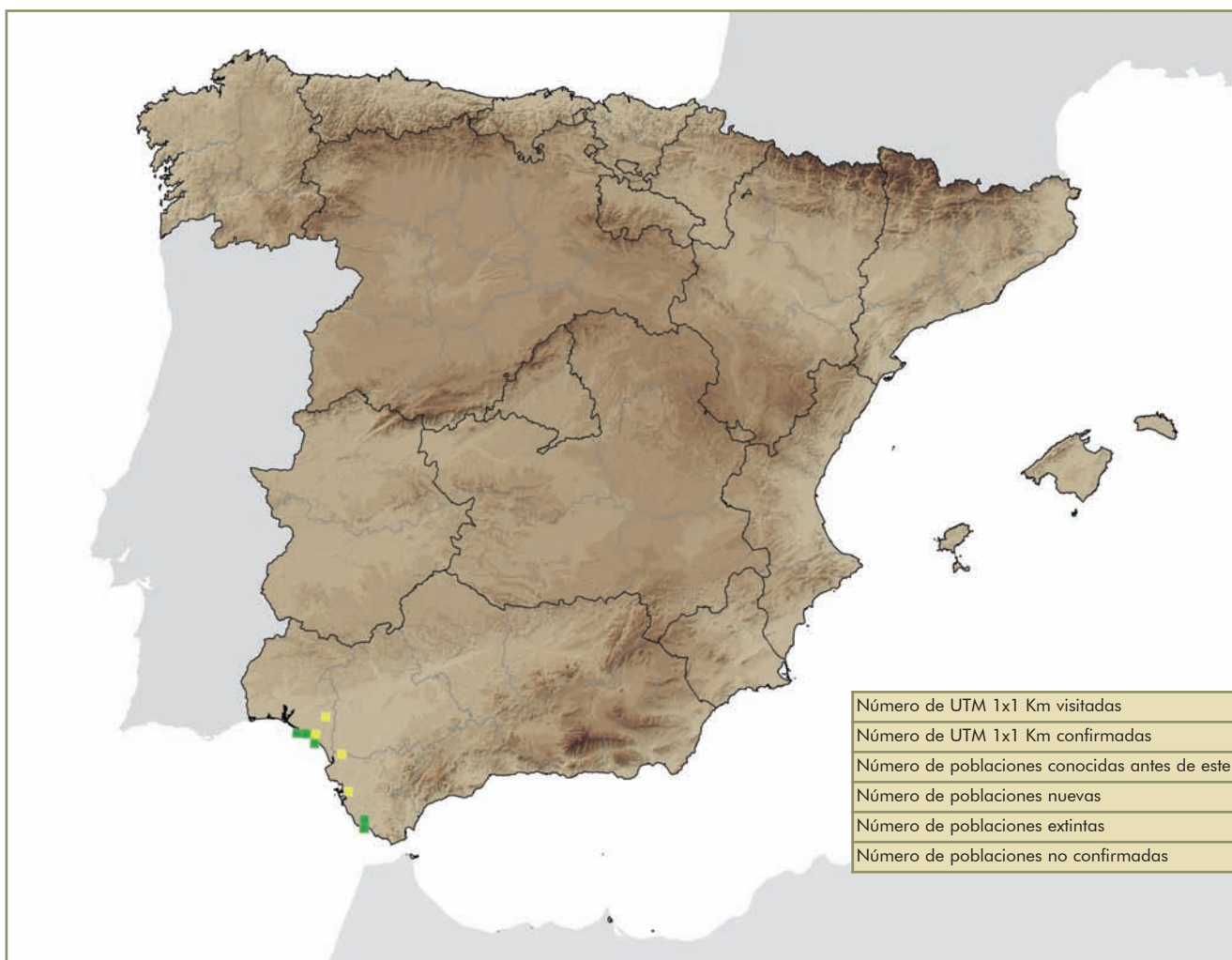


Tabla de localidades

| Fuente (año)                 | Visitada      | Localidad              | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|------------------------------|---------------|------------------------|-----------|---------|------------------------|---|
| Sánchez, 2004                | Sánchez, 2009 | Pinar de la Algaida    | Cádiz     | 29SQA48 | 2                      | A pesar de estar en espacio protegido, el hábitat es vulnerable , por excesivo uso público.     |
| Sánchez, 2004                | Sánchez, 2009 | Pinar de las Yeguas    | Cádiz     | 29SQA54 | 2                      | Hábitat vulnerable en algunas zonas por excesivo uso público.                                   |
| Sánchez, 2004                | Sánchez, 2009 | Pinar de la Breña      | Cádiz     | 30STF30 | 3                      | Este arenal goza de una figura de protección. La especie está presente y su población es buena. |
| Sánchez, 2004                | Sánchez, 2009 | Barbate                | Cádiz     | 30STF31 | 3                      | Este arenal goza de una figura de protección. La especie está presente y su población es buena. |
| Alderweireldt y Jocqué, 1993 |               | Mazagón                | Huelva    | 29SPB90 | 3                      | Este arenal goza de una figura de protección. La especie está presente y su población es buena. |
| Alderweireldt y Jocqué, 1991 | Sánchez, 2009 | Torre de la Higuera    | Huelva    | 29SQA18 | 2                      | El arenal es sensible al elevado uso público.   |
| Alderweireldt y Jocqué, 1993 |               | P.N. Doñana            | Huelva    | 29SQA19 | 3                      | Este arenal goza de una figura de protección. La especie está presente y su población es buena. |
| Alderweireldt y Jocqué, 1993 |               | P.N. Doñana            | Huelva    | 29SQA19 | 3                      | Este arenal goza de una figura de protección. La especie está presente y su población es buena. |
| Alderweireldt y Jocqué, 1993 |               | Dunas Laguna del Jaral | Huelva    | 29SQB00 | 2                      | El arenal es sensible al elevado uso público.   |





| Fuente (año)                 | Visitada      | Localidad             | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|------------------------------|---------------|-----------------------|-----------|---------|------------------------|---|
| Sánchez, 2008                | Sánchez, 2009 | Ribete hilos          | Huelva    | 29SQB00 | 3                      | Este arenal goza de una figura de protección. La especie está presente y su población es buena. |
| Alderweireldt y Jocqué, 1991 | Sánchez, 2009 | Dunas de El Asperillo | Huelva    | 29SQB10 | 2                      | El arenal es sensible al elevado uso público.   |
| Alderweireldt y Jocqué, 1993 | Sánchez, 2009 | Almonte, 4 km SW      | Huelva    | 29SQB22 | 2                      | El arenal está bien conservado, pero es sensible al elevado uso público.                        |
| Alderweireldt y Jocqué, 1991 | Sánchez, 2009 | Almonte, 5 km SW      | Huelva    | 29SQB22 | 2                      | El arenal está bien conservado, pero es sensible al elevado uso público.                        |

## DEMOGRAFÍA

Esta especie presenta un área de distribución muy reducida y sus poblaciones están muy fragmentadas. Localmente son abundantes, aunque el tamaño de las poblaciones varía mucho interanualmente. En las últimas décadas su hábitat potencial ha disminuido enormemente, pero no se sabe cómo ha afectado a la especie pues sus poblaciones no se habían estudiado.

## FACTORES DE AMENAZA

Ha habido una gran disminución del hábitat de esta especie en las últimas décadas, si bien no está cuantificada. En el pasado fueron más importantes la destrucción de bosques costeros para el cultivo de la fresa y las plantaciones de eucalipto, especialmente en Huelva, pero en los últimos años la principal causa de pérdida de hábitat ha sido el salvaje proceso de urbanización de la costa atlántica andaluza y el establecimiento de campos de golf y otras infraestructuras de ocio asociadas.

Además, la especie tiene un área de distribución reducida y muy fragmentada en poblaciones que están aisladas unas de otras, lo que unido al escaso número de poblaciones conocidas, supone un importante riesgo para el futuro de la especie. En varias de las poblaciones existe un intenso uso recreativo escasamente regulado, que incluye el uso de vehículos todoterreno, siendo las poblaciones muy sensibles a éste.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (barea-Azcón *et al.*, 2008).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

Ocho de las trece poblaciones conocidas se encuentran en espacios naturales protegidos: 3 en el P. Natural de Doñana, 3 en el P. Nacional de Doñana y 2 en el P. Natural del Pinar de la Breña y Marismas del Barbate.

El núcleo principal de la población del Pinar de las Yeguas (Puerto Real, Cádiz), ha sido cercado con una valla de madera que restringe el paso de vehículos (el principal objetivo de esta medida era la protección de flora amenazada).



### **Medidas Propuestas**

Las poblaciones de Almonte, Matalascañas y Pinar de la Algaida deberían vallarse, al menos los núcleos más densos, ya que los claros en los pinares son los lugares más sensibles al uso público.

Se deberían llevar a cabo actuaciones silvícolas para establecer algunos claros en repoblaciones densas de pino piñonero en los arenales costeros en los que está presente la especie.

El Pinar de las Yeguas debería ser incluido dentro de los límites del P. N. Bahía de Cádiz, pues se encuentra inmediato y tiene un alto valor ecológico.

Debería ser incluido en los catálogos nacional y andaluz de especies amenazadas en la categoría "Vulnerable", dándole así protección legal.

Por último, dado el escaso conocimiento sobre esta especie recientemente descrita, se debería llevar a cabo un seguimiento de las poblaciones existentes para conocer su dinámica y evolución.

### **BIBLIOGRAFÍA**

Alderweireldt, M. y Joqué, R., 1991. A remarkable new genus of wolf spider from southwestern Spain (Araneae, Lycosidae). *Bull. van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen. Entomologie*, 61: 103-111.

Alderweireldt, M. y Joqué, R. 1993. New data on *Donacosa merlini* (Araneae, Lycosidae), a threatened species? *Bull. Soc. neuchâtel Sci. Nat.*, tome 116-1 (pp. 19-23) / C.R. XIIIe. Coll. Europ. Arachnol., Neuchâtel 2-6 sept.

Sánchez, I., 2004. Nuevos datos de *Donacosa merlini* Alderweireldt & Jocqué, 1991 (Araneae, Lycosidae). *Rvta. Iber. Aracnol.*, 10: 317-319.

### **AUTOR**

IÑIGO SÁNCHEZ GARCÍA.



# *Telema tenella* E. Simon, 1882

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Arachnida / Orden: Araneae / Familia: Telemidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii)+2ab(iii); D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Carlos Ribera

## IDENTIFICACIÓN

Araña pequeña (1 – 1,5 mm de longitud corporal). Prosoma y apéndices testáceo claro. Opistosoma ovalado, blanco verdoso claro muy característico. Los principales caracteres diagnósticos son: ausencia de filotráqueas, dos pares de estigmas traqueales independientes y sin rastros de ojos. Fémures del primer par de patas dilatados en su parte central y atenuados en las extremidades, lo que le proporciona un aspecto característico. Hileras superiores con seis fúsulas y las medianas con tres. Receptáculo seminal de la hembra compuesto por un tubo mediano impar no quitinizado. Bulbo copulador masculino piriforme y terminado en una apófisis lamelar corta y replegada en forma de gancho (véase Fage, 1913: 509-514, figs. 1-21).

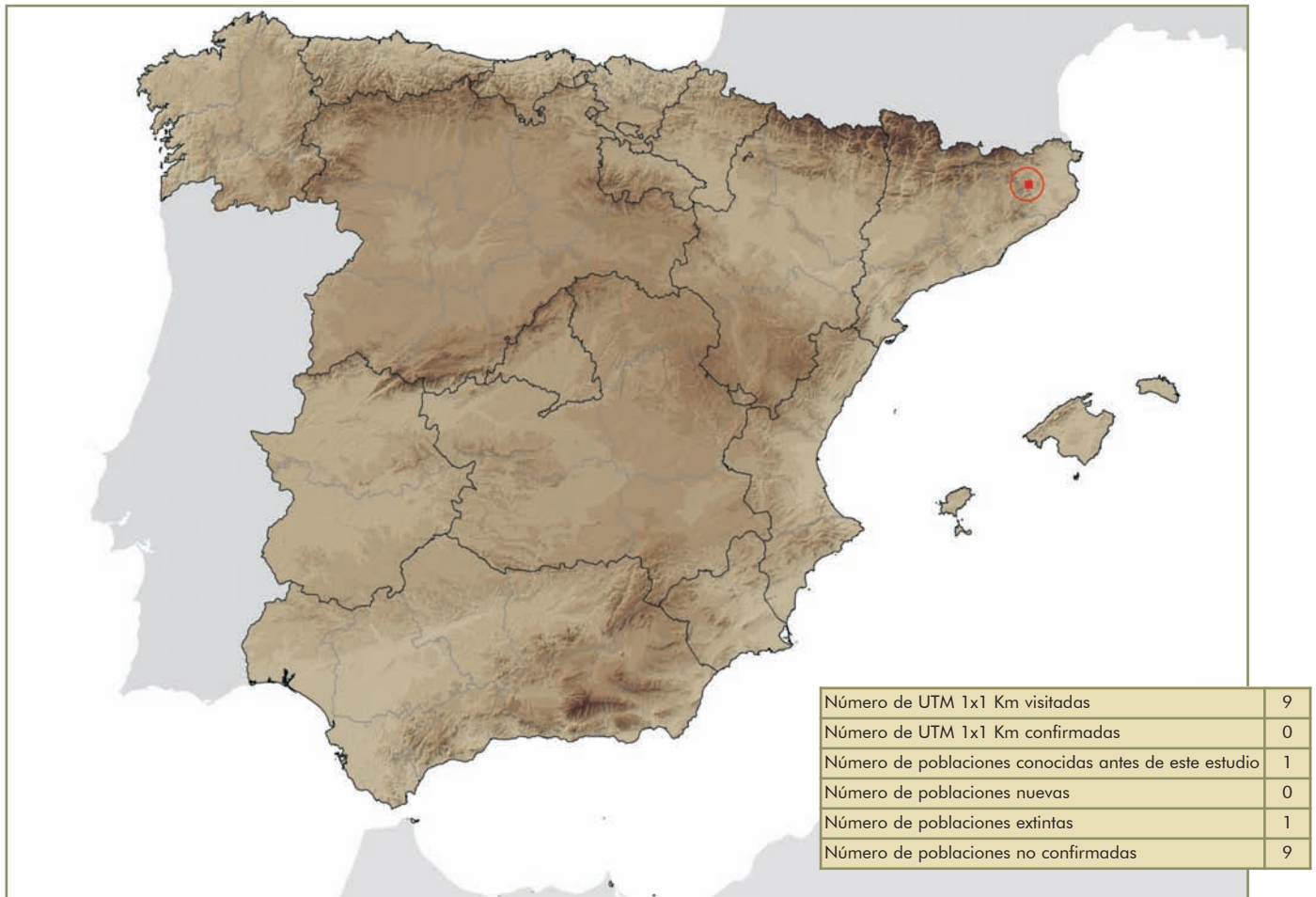
## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo pirenaico oriental exclusivo de algunas cuevas del Monte Canigó, y cavidades situadas cerca de Prats de Molló - La Preste, a pocos kilómetros de la frontera española, en el departamento de Pirineos Orientales (Francia). En nuestro país se ha localizado únicamente en la Cueva del Far, situada cerca de la Hermita de la Mare de Déu del Far, municipio de Susqueda, provincia de Gerona.

De las 7 cavidades francesas señaladas con presencia de *Telema tenella*, actualmente solo en tres de ellas se ha podido contrastar su presencia (Christian Juberthie, comunicación personal). Seguramente su desaparición está estrechamente relacionada con el excesivo esfuerzo de captura que ha sufrido esta especie por parte tanto de profesionales de la aracnología, como de coleccionistas en general, ya que está considerada como una especie relictiva, único representante europeo procedente de una antigua fauna de origen cálcido, actualmente localizada en zonas tropicales de los continentes africano, americano y asiático.







**Tabla de localidades**

| Fuente (año) | Visitada     | Localidad              | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones   |
|--------------|--------------|------------------------|-----------|---------|------------------------|---|
| 1987         | Ribera, 2009 | Cova del far, Susqueda | Gerona    | 31TDG65 | 1                      | La cavidad no ha sufrido cambios importantes que puedan haber ocasionado su desaparición. |



## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Por las características ambientales de las únicas cavidades conocidas para esta especie, parece lógico establecer que el hábitat idóneo se corresponda con cavidades situadas a más de 900 m de altitud, poco visitadas y con zonas de estabilidad térmica permanente (ausencia de variaciones de recorrido horizontal o ligeramente ascendente). Se localiza en las paredes de las cavidades y a poca altura del suelo, donde construye una pequeña tela de captura horizontal. Las arañas se encuentran suspendidas en esta tela donde se alimentan y reproducen. Es frecuente encontrar más de un individuo en la misma tela. Los jóvenes se quedan en la tela materna hasta que son capaces de construir la suya propia situándola a poca distancia de la de origen. Su capacidad de dispersión es casi nula.

Desde La Cueva del Far, situada en la comarca de La Selva, en los límites de las provincias de Barcelona y Gerona, hasta los relieves cársticos del Monte Canigó (Pirineos Orientales, Francia) existe una gran extensión con pequeños pero frecuentes afloramientos cársticos situados a una altura superior a los 1.000 metros. Es en esta extensa zona se deberían localizar y prospectar las cavidades existentes, donde muy posiblemente habite.

Se trata de un endemismo altamente adaptado al medio subterráneo, por lo que presenta las características típicas de estas adaptaciones, de las cuales señalaremos su total despigmentación y anofthalmia. Otra característica de su extrema adaptación al mundo subterráneo es el notable alargamiento de su ciclo vital. Se estima que su longevidad puede alcanzar los 16 años (Juberthie, 1985). Su desarrollo embrionario (desde la puesta hasta la eclosión) alcanza los diez meses de duración. Durante su largo periodo de desarrollo postembrionario (tres años) realiza tres ecdysis antes de llegar al estado adulto. Con lo cual podemos concluir que precisa de aproximadamente cuatro años, contando desde el momento de la puesta, para llegar al estado adulto. Su estrategia reproductora es del tipo K, al igual que la mayoría de especies estrictamente cavernícolas. En cuanto a su fecundidad *T. tenella* realiza una media de 4 puestas anuales a lo largo de su fase adulta (entre 2 y 6), cada una de las cuales contiene entre 3 y 4 huevos (algunas puestas contienen 1 o 2 únicamente). El tamaño de los huevos también es sorprendente en comparación a la envergadura de la hembra (0,45 mm de media).

No se tienen muchos datos sobre tamaños de población para esta especie, pero su baja fecundidad, si la comparamos con el resto de araneidos, junto con la también escasa movilidad que presenta, la hacen candidata a ser una especie con un alto riesgo de extinción.

## DEMOGRAFÍA

Aunque su área de distribución potencial se pueda extender por gran parte de los relieves calcáreos de los Pirineos orientales (desde El Far en los límites de las provincias de Barcelona y Gerona hasta el monte Canigó) las pocas poblaciones conocidas y estudiadas están formadas por un escaso número de individuos, casi siempre inferior a 20. Su ciclo vital extremadamente largo y el escaso número de huevos por puesta (una media de 4 huevos) hace de esta especie una seria candidata a su extinción, a menos que se impidan las visitas en las cuevas donde habita y, por supuesto, su recolección.

## FACTORES DE AMENAZA

Se trata de una especie muy mediática y a la par interesante en medios científicos. Se debe evitar su captura y controlar el acceso a la cavidad, aunque sea con la finalidad de observarla (fotografías, toma de datos, etc.).

Cualquier actividad que pueda inducir a alterar el medio subterráneo (filtraciones, sequía, etc) debido a desarrollo de infraestructuras tales como asentamientos humanos y el desarrollo de actividades de turismo y recreo deben ser evitados



Asimismo, los factores que pueden afectar a las poblaciones están relacionados con la dispersión extremadamente limitada de la especie debido a su dilatado ciclo vital y reducido número de descendientes así como a las condiciones necesarias para su desarrollo (especie estrictamente cavernícola). Su área de distribución es reducida y su hábitat escaso y frágil.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna

### *Medidas Propuestas*

Inclusión en los catálogos mundial y Catálogo Autonómico de Cataluña de Especies Amenazadas.

Elevar su categoría a: Probablemente Extinta. Justificación: La única población conocida de esta especie en territorio nacional a desaparecido. Sin embargo, la gran extensión de áreas montañosas con una altura superior a los 900 m y con zonas cársticas, situadas entre la única localidad conocida (en el límite entre las provincias del Barcelona y Girona) y la frontera francesa, nos hace albergar la esperanza de que existan varias poblaciones de esta especie todavía por descubrir. Se propone intensificar la prospección en esta zona.

Sin lugar a dudas, su desaparición es debida a su captura, ya sea por parte de científicos de diversos países (Europeos y de EEUU) que la han capturado, o bien por parte de naturalistas de nuestro país, ya que se trata de un relicto climático, muy interesante y, a la vez mediático en foros científicos. Es por estos motivos que se debe proteger la cavidad, no únicamente en vistas a su degradación, que también, sino impidiendo, o controlando las visitas a la misma, principalmente por parte de posibles recolectores.

Protección y conservación de la cavidad y área circundante a fin de evitar las alteraciones de sus características bióticas y abióticas.

Estricto control de las visitas y exploraciones a la cavidad.

Identificación de nuevas áreas protegidas: buscar nuevas poblaciones de la especie en la zona señalada con anterioridad (desde la Cueva del far hasta la frontera francesa) con la finalidad de localizar nuevas poblaciones. **IMPORTANTE:** si se localizan nuevas poblaciones, aplicar las medidas de conservación adecuadas antes de dar a conocer el hallazgo.



## BIBLIOGRAFÍA

- Fage, L., 1913. Etudes sur les Araignées cavernicoles. II. Revision des Leptonetidae. In *Biospologica*, XXIX. *Arch. Zool. Expér. Gén.*, 10(5): 479-576.
- Juberthie, C., 1985. Cycle vital de *Telema tenella* dans la grotte-laboratoire de Moulis et stratégies de reproduction chez les araignées cavernicoles. *Mém. Biospéol.*, 12: 77-89.
- Simon, E., (1882). Etudes Arachnologiques. 13e Mémoire. XX. Descriptions d'espèces et de genres nouveaux de la famille des Dysderidae. *Ann. Soc. ent. Fr.* 2(6): 201-240.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Christian Juberthie, Director emerito del Laboratorio de Biología subterránea de Moulis (Ariège, Francia) por sus informaciones sobre las localidades del Canigó y la presencia de *Telema tenella* en esta zona.

## AUTOR

CARLOS RIBERA.



# *Pachygnatha bonneti* Senglet, 1973

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Arachnida / Orden: Araneae / Familia: Tetragnathidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Eduardo Morano

## IDENTIFICACIÓN

Araña pequeña (4-5 mm). Prosoma pardo anaranjado. Opistosoma, ovalado, mostrando un diseño reticulado negro sobre un fondo crema o grisáceo. Quelíceros muy voluminosos. Son criterios diagnósticos la morfología del paracimbio y del extremo del conductor, en los machos, y de la vulva, en la hembra (véase Senglet, 1973:, pp. 303-304, fig. 6, 7, 8, 17 y 18).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo ibérico exclusivo de Sierra Morena, habiendo sido colectada, en los meses de verano de 1969, en los términos municipales de Fuencaliente (Ciudad Real), Villaviciosa de Córdoba (Córdoba), Aracena y Alajar (Huelva) (Senglet, 1973).

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Endemismo formado, probablemente, por la especiación de un ancestro común que se refugió en la Península Ibérica durante la última glaciación. Tras la retirada de los hielos, distintas poblaciones remontaron las montañas buscando los tramos altos de los ríos y arroyos, dando lugar al aislamiento reproductivo y a la formación de distintas especies endémicas en las principales cadenas montañosas del oeste y centro peninsular (Morano, 1985). Estos 4 endemismos ibéricos representan, aproximadamente, el 45% de la diversidad del género *Pachygnatha* en Europa.

Especie epigea que se ha encontrado en una aliseda ribereña del arroyo batanero, dentro del término municipal de Fuencaliente, a una altitud de 900 m, y que se incluye en la asociación *Scrophulario sco-*

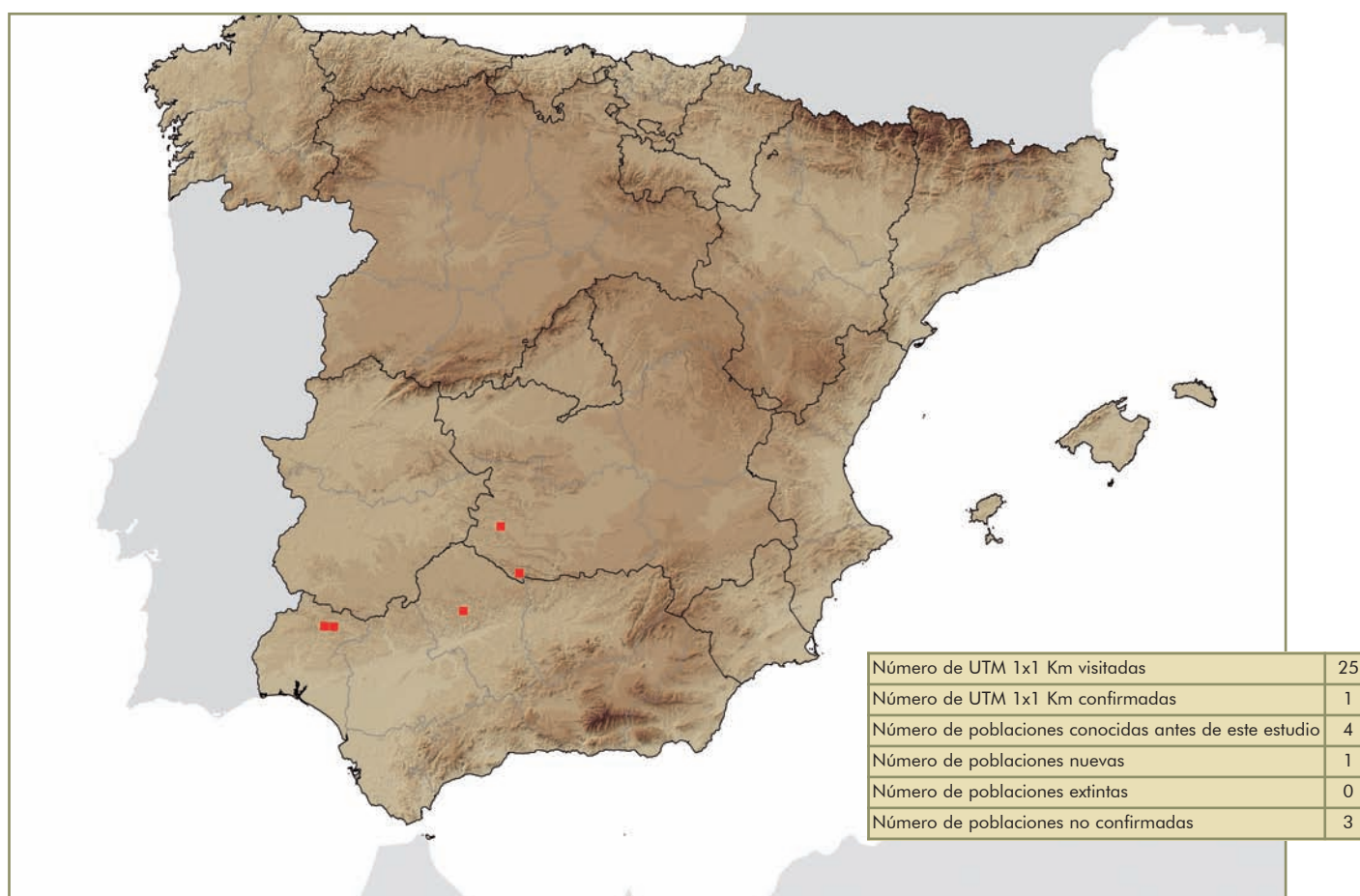




*rodoniae-Alnetum glutinosae* (Rivas-Martínez *et al.*, 1986). Dicha aliseda sigue las aguas fluviales del arroyo con independencia de la naturaleza del roquedo y la orientación del valle, ensanchándose cuando lo hace el cauce y estrangulándose cuando el río circula apretado en gollizos. Los individuos de la araña, *Pachygnatha bonneti*, se cobijan bajo los cárices (*Carex pendula*) cerca del agua, que les sirve de refugio, ya que la sequedad atmosférica propia de las zonas mediterráneas se compensa con la humedad edáfica existente en el medio fluvial.

En 1989, se observaron varios ejemplares de la especie en el abedular de Río Frío, Puebla de Don Rodrigo (declarado como reserva fluvial, a partir de 2003), pero en las observaciones realizadas durante este año no se ha confirmado la presencia de esta especie.

Acerca de su ciclo biológico sólo podemos aportar que se han registrado individuos juveniles durante la primavera, empezando a aparecer adultos durante junio, pero con la llegada de los meses más secos y calurosos (julio y agosto) desaparecieron al descender el cauce del arroyo. No conocemos datos acerca del número de huevos por puesta, número de puestas y fecha de la puesta.



## DEMOGRAFÍA

Área de distribución muy pequeña. La única población observada se encuentra en un tramo de, aproximadamente, 500 m de una aliseda en el arroyo batanero en Fuencaliente. El número estimado de adultos a lo largo del área estudiada es presumiblemente pequeño, en cada muestreo realizado se han observado siempre por debajo de 7 individuos. La tendencia poblacional es desconocida, pero se sospecha en disminución, ya que sus requerimientos ecológicos están expuestos a sequías prolongadas dentro de un entorno mediterráneo y termófilo.

En el resto poblaciones citadas con anterioridad (Arcena, Alajar y Villaviciosa de Córdoba) no se han observado ejemplares debido a la destrucción del hábitat, llevando sólo agua los cauces de los





arroyos y ríos tras periodos irregulares de precipitación. Por ello, el área de ocupación de la especie es muy reducida y en franca regresión. El área ocupada conocida ha disminuido alrededor de 75% desde que se citaron por primera vez en el verano de 1969 (Senglet, 1973).

*Tabla de localidades*

| Fuente (año)       | Visitada                    | Localidad   | Provincia   | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|--------------------|-----------------------------|---|-------------|---------|------------------------|--|
| Morano, 1989, 2009 | Morano, 1989, 2009          | Fuencaliente, arroyo Batanero   | Ciudad Real | 30SUH85 | 2                      | Aliseda conservada con impacto turístico, forma parte de una ruta de senderismo.                                       |
| Morano, 1988       | Morano, 1989, 2009          | Puebla de Don Rodrigo, Cortijo de Río Frío (reserva fluvial desde 2003) | Ciudad Real | 30SUJ60 | 1                      | Abedular, en proceso de recuperación. Se observaron individuos en 1898, pero actualmente no se han encontrado ninguno. |
| Senglet, 1973      | Senglet, 1969; Morano, 2009 | Fuencaliente, río pradillo, ermita de San Isidro                        | Ciudad Real | 30SUH85 | 1                      | Aliseda con impacto turístico, forma parte de área recreativa, vertidos. Sequía estival.                               |
| Senglet, 1973      | Senglet, 1969; Morano, 2009 | Villaviciosa de Córdoba   | Córdoba     | 30SUH21 | 1                      | Sequía prolongada, cauce seco  |
| Senglet, 1973      | Senglet, 1969; Morano, 2009 | Aracena   | Huelva      | 29SQB19 | 1                      | Sequía prolongada, cauce seco  |
| Senglet, 1973      | Senglet, 1969; Morano, 2009 | Alajar  | Huelva      | 29SQB09 | 1                      | Sequía prolongada, cauce seco  |



## FACTORES DE AMENAZA

Las captaciones de agua superficiales y el aprovechamiento de las aguas subterráneas mediante pozos y sondeos. Existe un gran número de tomas de agua con destino a huertas, casillas, piscinas, establos y pueblos enteros, y que se ha multiplicado el número de charcas, balsas ganaderas y pantanillos, últimamente. En este orden de cosas, ha de señalarse que el recrecimiento del embalse del Montoro elevará las aguas una veintena de metros por encima del nivel actual (García-Río, 2006). De hecho, en Sierra Morena ya no caben materialmente más presas en los ríos, por o que la cuenca de Guadalquivir en este territorio puede considerarse completamente regulada. A nivel local, este fenómeno ha podido afectar negativamente a esta especie en el término municipal de Villaviciosa de Córdoba, en concreto la construcción de la presa y embalse de Puente Nuevo, en el río Guadiato, a principios de los 70. Éste hecho ha podido suponer la desaparición bajo las aguas del embalse del hábitat ripario idóneo para la especie, en el caso de aguas arriba de la presa y de la inundación periódica de las riberas durante los frecuentes desembalses del mismo para aportar aguas de riego al caudal del Guadalquivir.

El aprovechamiento intensivo del agua y las sequías, cada vez más duras y persistentes deben explicar la existencia de alisos y fresnos muertos –sobre todo árboles de gran tamaño- en los cauces de muchos ríos y arroyos.

Su área de distribución es pequeña. Su hábitat es escaso, frágil y amenazado. Sus poblaciones al estar relacionadas con los cauces fluviales se encuentran ligados al incremento en las superficies de regadío y a las fuertes tasas de consumo urbano asociados al desarrollo urbanístico y turístico.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: En Peligro (EN). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Libro Rojo de los Invertebrados Andalucía (Baera-Azcón *et al.*, 2008).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

Ninguna

### Medidas Propuestas

- Inclusión en los catálogos mundial y catálogo autonómico de Castilla-la Mancha de especies amenazadas.
- Elevar su categoría a: En peligro. Criterios: A2+B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)+C2(ii). Justificación: Reducción en la población observada, aproximadamente, del 75% en los últimos 40 años. Las causas de la reducción, pérdida y degradación del hábitat (inducida por el hombre) y sequías prolongadas, pueden no haber cesado o pueden no ser reversibles. Área de ocupación estimada menor de a 5.000 km<sup>2</sup>, severamente fragmentada y sólo observada en una localidad. Tamaño de la población estimada en menos de 2500 individuos maduros, existiendo el 95% de los individuos maduros en la única población conocida.
- Ampliación de la microrreserva de Minas de las Lastras, para preservar la aliseda a lo largo del cauce (cuadrícula 30SUH8653). Por las características ambientales de las únicas poblaciones actualmente conocidas parece lógico establecer que el hábitat idóneo para esta especie se corresponde con las alisedas, por lo que, sería necesario conservar los bosques aluviales de *Alnus glutinosa*, hábitat de interés prioritario en la comunidad europea Directiva 92/43/CEE y de protección especial en Castilla-La Mancha.



- Recuperación de la vegetación ribereña y climatófila adyacente, especialmente en los terrenos fluviales invadidos por cultivos agrícolas, zonas sobrepastoreadas y márgenes desarboladas o afectadas por procesos erosivos de origen antrópico.
- Identificación de nuevas áreas protegidas: buscar nuevas poblaciones de la especie en varios Parques Naturales Andaluces como (P. N. de la Sierra Norte de Sevilla, P. N. de la Sierra de Hornachuelos, P. N. Despeñaperros), así como, seguir explorando la Reserva Fluvial del Abedular de Río Frío, Puebla de Don Rodrigo (Ciudad Real) en busca de nuevas poblaciones.

## BIBLIOGRAFÍA

- Ferrández, M.A., 2008. *Pachygnatha bonneti* Senglet, 1973. En: Libro rojo de los Invertebrados de Andalucía. Consejería de Medioambiente, Junta de Andalucía, 2008: 674-676.
- García-Río, R., 2006. *Flora y vegetación de Sierra Madrona y Valle de Alcutia. Bases científicas para su conservación*. Centro de Investigaciones Ambientales del Mediterráneo (CIAMED). 336 pp.
- García-Río, R., 2007. Flora y vegetación de interés conservacionista de Sierra Madrona y su entorno (Ciudad Real, Sierra Morena, España). *Ecosistemas* 16 (1): 97-111 (disponible en Internet: <http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?Id=458>).
- Martín, J., Cirujano, S., Moreno, M., Peris, J.B. y Stübing, G. 2003. *La vegetación protegida en Castilla-La Mancha*. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. 375 pp.
- Morano, E., 1984. *Los Araneidae y Tetragnathidae de la Península Ibérica*. Tesis de Licenciatura. Universidad Complutense de Madrid, 1984. 548 pp (inédita).
- Morano, E., 1985. Acerca de la distribución del género *Pachygnatha* (Araneae, Tetragnathidae) en la Península Ibérica. *Actas do II Congresso Ibérico de Entomologia. Boletim da Sociedade portuguesa de Entomologia*, Lisboa, III-6(76):12.
- Morano, E., 2006. *Pachygnatha bonneti* Senglet, 1972. En: Verdú, J.R. y Galante, E. (Eds.) *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medioambiente, Madrid, 2006: 77 (disponible en Internet: <http://carn.ua.es/CIBIO/es/lrie/fichas/Pachygnatha%20bonneti.pdf>).
- Rivas-Martínez, S., de la Fuente, V. y Sánchez, D., 1986. Alisedas mediterráneo-iberoatlánticas en la Península Ibérica. *Studia Botanica*, 5:9-38.
- Senglet, A., 1973. Note sur les *Pachygnatha* (Araneae, Tetragnathidae) de la Péninsule Ibérique. *Bulletin de la Société Entomologique Suisse*, 45(4): 301-305.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Miguel Angel Ferrández sus comentarios y revisión de las versiones previas de esta publicación. Rafael Tamajón por sus orientaciones botánicas y por contactar con Antoine Senglet. A este último por la ayuda recibida para localizar con cierta precisión los lugares de recolección de la serie típica incluidos en la descripción original (Senglet, 1973).

## AUTORES

EDUARDO MORANO HERNÁNDEZ



# *Ozyptila bejarana* Urones, 1998

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Arachnida/ Orden: Araneae/ Familia: Thomisidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(i,ii,iii)+2ac(i,ii,iii);D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José M<sup>º</sup> Salgado

## IDENTIFICACIÓN

Araña de pequeño tamaño, de movimientos pausados y coloración críptica. Una completa descripción y una valoración de sus caracteres diagnósticos en la descripción de la especie (Urones 1998). Descrita originalmente como *Oxyptila* (Urones, 1998). Actualmente se ha revalidado el género *Ozyptila* (así figura en el catálogo mundial de Platnick, 2009) ya que fue el empleado originalmente por Simon, aunque luego sustituyó la grafía por *Oxyptila*, nombre que se utilizó de forma continuada.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Se trata de un endemismo ibérico. Tan solo conocida de su localidad tipo, dentro de la Sierra de Candelario, en el término municipal de Bejar (Urones 1998 y 2006). Su área de ocupación y ocurrencia son menores de 10 km cuadrados.





### Tabla de localidades

| Fuente (año) | Visitada  | Localidad | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones      |
|--------------|---|-----------|-----------|---------|------------------------|--------------------|
| Urones, 1998 | Urones, 1985;<br>Fernández, 1986;<br>Jerardino, 1991;<br>Majadas, 1995;<br>Ferrández, 2009. | Bejar     | Salamanca | 30TTK67 | 2                      | Finca agropecuaria |

### HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Las especies del genero *Ozyptila* son arañas epiedáficas, típicas habitantes del suelo y la hojarasca, donde gracias a sus movimientos muy pausados y su coloración críptica pasan desapercibidas a sus presas. En concreto *O. bejarana* tan sólo se ha encontrado habitando en el suelo de bosques de castaño, con grandes arboles, donde se acumula una gran capa de hojarasca (Urones, 2006). Las zonas próximas a la localidad tipo han sido prospectadas de forma continuada por la Dra. Urones y sus colaboradores de la Universidad de Salamanca, en la década de los 80 y 90 del siglo XX, solamen-





te se ha encontrado en los muestreos correspondientes a los castaños de Béjar. Las prospecciones incluyen estudios faunísticos específicos de la familia *Thomisidae* (Urones, 1984) y ecológicos tanto en bosques naturales: encinares y robledales (Jerardino, 1991), como pinares replantados, choperas (Jerardino, 1991 y Fernández., 1986), incluyendo zonas de matorral (Majadas, 1995). En estos muestreos se han recolectado una cantidad considerable de ejemplares y no se ha capturado ningún otro ejemplar aparte de los correspondientes a su descripción. Al tratarse de zonas bien prospectadas a lo largo de ciclos anuales, podemos descartar que su rareza se deba a falta de muestreo, o que los muestreos se realizaran en fechas desfavorables. Más bien apuntan a que se trata de una especie rara, aunque no sepamos si es debido a lo escaso de sus poblaciones, o a lo restringido de su distribución y/o hábitat. Todos los ejemplares se han capturado con trampas de caída, razón por la cual Urones (2006) indica que cabría pensar que Posiblemente se trata de una especie muy ligada al mantillo y hojarasca dentro de los bosques de castaño, con elevado grado de humedad, tal y como sugiere Urones (1998). Respecto a su biología, conocida a partir del estado y fecha de los ejemplares utilizados en la descripción original, sabemos que se trata de una araña de ciclo anual con periodo reproductor en primavera y puesta en verano. Pasando en estado adulto (o en los últimos estadios juveniles) durante el invierno (Urones, 2006). Como las hembras del género *Ozyptila*, y en general de la familia *Thomisidae*, guardan la puesta podemos suponer que se realiza una única puesta por hembra. No se conoce ni el número de huevos por puesta, ni tampoco detalles sobre su número de mudas.

## DEMOGRAFÍA

Una única población conocida, circunscrita a una sola localidad, con escasa abundancia local. Por el momento y a falta de nuevos datos no es difícil precisar si dicha población es la única de la especie, así como si está extinguida, o si se encuentra en regresión.

En España otras especies del género *Ozyptila* son frecuentes y abundantes, como por ejemplo *O. pauxilla* (Simon, 1870), una especie de distribución mediterráneo occidental, conocida de diferentes localidades de la geografía española y portuguesa (Morano, 2009).

*O. pauxilla* se ha mostrado, en el Parque Nacional de Cabañeros, como una de las especies de la familia *Thomisidae* más abundante (29 ejemplares) (Barriga *et al.*, 2006). De igual modo Cardoso (2004), en los muestreos que ha realizado en distintos espacios naturales de Portugal, ha encontrado ocho especies diferentes del género *Ozyptila*.

## FACTORES DE AMENAZA

Urones (2006) señalo como principal amenaza su hábitat reducido, frágil y próximo a un núcleo de población importante (Bejar), y a los usos recreativos, etc. que afecten a la zona. Dichas amenazas habría que concretarlas, y para ello necesitaríamos delimitar su hábitat específico y los impactos previsibles sobre el mismo. También habría que matizar algunos aspectos: a) que la vegetación natural de la zona tiene una cobertura especial y está en un grado de conservación aceptable; sin duda mejor que una buena parte del territorio nacional b) que el núcleo de población más importante de la zona (Bejar) es de tamaño moderado y c) que en la actualidad existen dos Parques naturales en su entorno: el P. N. de Candelario y el P. N. de las Batuecas y de la Peña de Francia que sin duda facilitarían su conservación. También hay que considerar que una buena parte de la oferta turística es de turismo rural, incluyendo actividades de senderismo por la Sierra de Candelario. Y por último la localidad tipo esta ubicada dentro de una finca particular, dedicada a labores agropecuarias, que a priori no deberían interferir en una araña epiedáfica de pequeñas dimensiones, si se mantienen los usos actuales. La extracciones de fauna de la hojarasca que hemos realizado, y las trampas pitfalls instaladas que hemos utilizado en las prospecciones de *Ozyptila bejarana* nos han permitido coleccionar un buen numero de arañas, lo cual nos sugieren un estado aceptable de conservación, de las comunidades de la hojarasca en las localidades que hemos visitado.

La baja densidad y su rango de distribución restringido son por el momento sus principales amenazas. Dentro del género *Ozyptila* existen, en España, otras especies que presentan distribución amplia, y también algunos endemismos: *O. bicuspis* Simon, 1932 y *O. umbraculorum* Simon, 1932. Endemismos que no son tan raros ya que se han encontrado en distintas fechas, localidades y provincias. No obstante en la misma



situación, o peor, encontramos a *O. flava* Simon, 1875, ya que tan sólo se conoce la hembra, y no contamos con ninguna localidad precisa y su descripción es antigua, lo que habría tratarse en futuras revisiones de la Lista Roja de Invertebrados de España.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

La única población encontrada hasta el momento de esta especie se encuentra en la provincia de Salamanca dentro del P. N. de Candelario, en las proximidades y también en la provincia de Salamanca se encuentra el P. Natural de las Batuecas y Sierra de Francia con unas habitas parecidos lo que podría suponer un estado de conservación para la especie.

### Medidas Propuestas

Sin duda, para especies como *O. bejarana*, las medidas prioritarias deben ir dirigidas a localizar sus poblaciones, dentro del entorno de la localidad tipo, y caracterizar de forma precisa su hábitat y biología. Para ello habría que plantear un proyecto de conservación, que aborde este doble objetivo. En dicho proyecto se deberían implicar tanto a los Espacios protegidos de la zona de la zona, particularmente los incluidos en la Red Natura 2000, así como a las asociaciones conservacionistas de la zona. El método de búsqueda más efectivo y el menos agresivo para el medio y el resto de la fauna es la prospección de hojarasca combinado con la instalación algunas trampas pitfalls nos facilitaría su localización.

En el futuro próximo habría que considerar el cambio de categoría de esta especie a la categoría de En Peligro, y estudiar su inclusión en el Catálogo Nacional y regional de Castilla-León de especies amenazadas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Barriga, J.C., Jiménez-Valverde, A., Morano, E., Moreno, A.G. y Melic, A., 2006. Arañas de la provincia de Ciudad Real (Arachnida: Araneae) (Castilla la Mancha, España). *Rev. Ibérica Aracnol.*, 13: 125-142.
- Cardoso, P., 2004. *The use of Arachnids (Class Arachnida) in biodiversity evaluation and monitoring of natural areas*. Tese de Doutoramento. Universidade de Lisboa. 160 pp.
- Fernández, J.L., 1986. *Estudio ecológico de las arañas epigeas en ecosistemas forestales de la provincia de Salamanca*. Tesis de Licenciatura (inérita). Departamento de Ecología. Facultad de Biología. Universidad de Salamanca.
- Jerardino, M., 1991. *Arañas epigeas de formaciones arbóreas de la provincia de Salamanca: aproximación al estudio ecológico*. Tesis doctoral (inérita). Universidad de Salamanca.
- Majadas, A., 1995. *Contribución al estudio faunístico y ecológico de Arachnida. Las arañas de los pinares montanos*. Tesis Doctoral (inérita). Universidad de Salamanca.



- Morano, E., 2009. Catalogo de arañas ibéricas. Disponible en Internet. Última consulta 17/11/2009 <http://gia.sea-entomologia.org/cata.html>
- Platnick, N.I., 2009. The world spiders catalog. Version. 10.0. Disponible en Internet. Última consulta 17/11/2009. <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog>.
- Urones, C., 1984. *Estudio faunístico-ecológico de los Clubionoidea y Thomisoidea (Araneae) en el Centro-Este del Sistema Central*. Tesis Doctoral (inédita). Universidad de Salamanca. 331 pp.
- Urones, C., 1998. Descripción de *Ozyptila bejarana* n.sp. de la sierra de Bejar (Salamanca, España) (Araneae: Thomisidae). *Rev. Arachnol.*, 12(8): 79-88.
- Urones, C., 2006. *Ozyptila bejarana* Urones, 1998 En: Verdu, J.R. y Galante, E. (Eds). Libro Rojo de los Invertebrados de España. Dirección general para la biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Dra Carmen Urones por facilitarnos información sobre la localización de la población de *Ozyptila bejarana* y por sus sugerencias. Y a mi hijo Guzmán por su ayuda durante el trabajo de campo.

### AUTOR

MIGUEL ANGEL FERRÁNDEZ.





# *Roeweritta carpentieri* (Roewer, 1953)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Arachnida/ Orden: Opiliones/ Familia: Phalangiidae

Categoría UICN para España: VU B2ab(ii,iii); D2

Categoría UICN Mundial: Preocupación menor

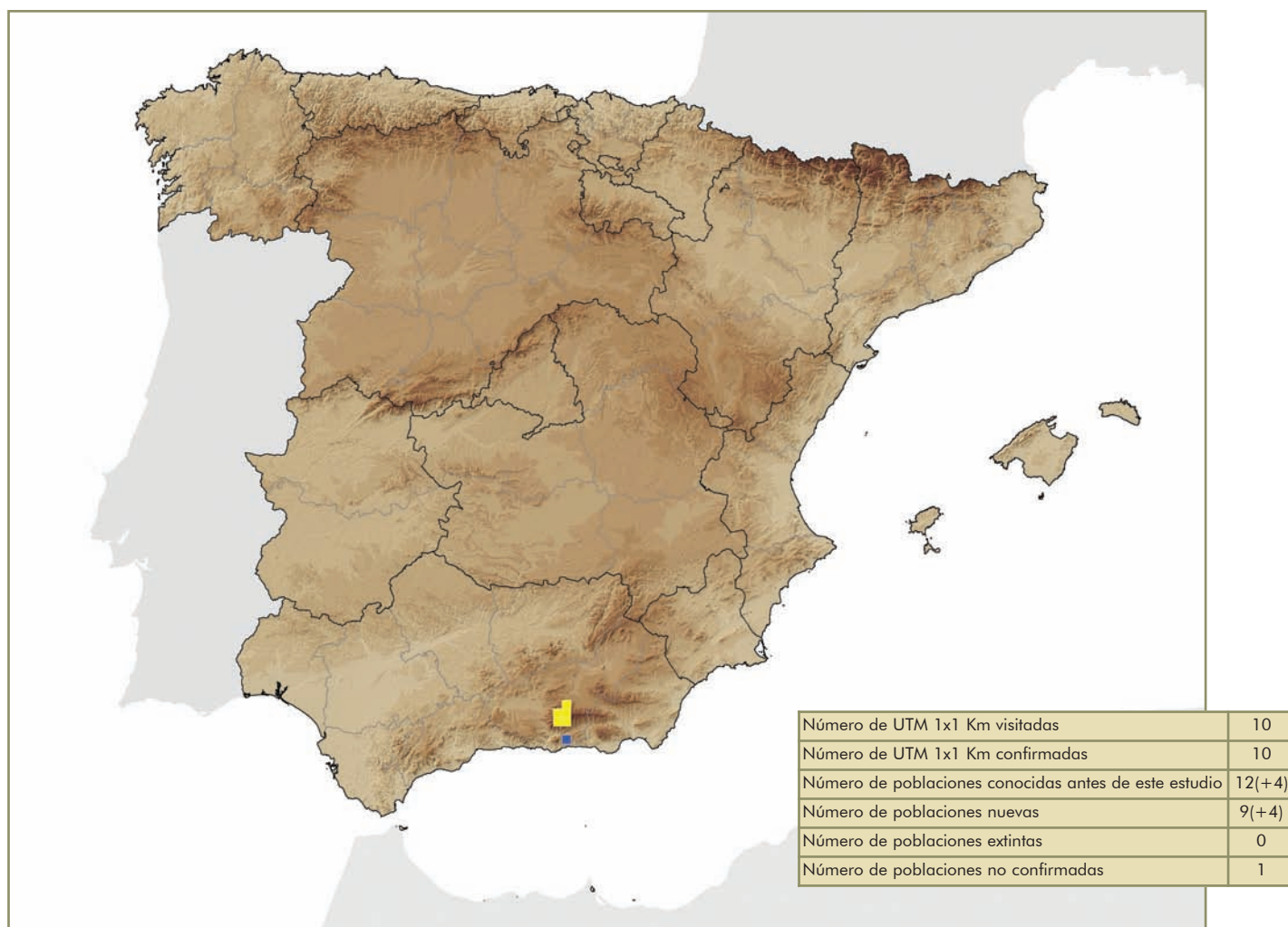


Foto: Carlos Prieto

## IDENTIFICACIÓN

Falángido de 6 a 11 mm de longitud (7,5-12,5 en hembras). Cefalotórax granuloso, con borde frontal algo cóncavo, y con un trío de protuberancias verticales adornadas con dentículos en su parte media. Bordes laterales armados con dentículos cortos. Oculario pequeño (1/7 de la anchura del cefalotórax) y separado del borde frontal por más de dos longitudes, con dos hileras de dentículos. Opistosoma ovoide, coriáceo, granuloso, carente de dentículos o espinas. Color pardo oscuro; cefalotórax con manchas asociadas a los grupos de dentículos laterales y área central con marmoraciones marrones alrededor del oculario, más oscuras en el segundo terguito torácico; silla relativamente estrecha, ensanchándose en las áreas II y III y terminando abruptamente en el área V; resto del opistosoma con líneas transversales de puntos oscuros rodeados por un halo claro. Artejo basal del quelícero con un robusto diente en el lado ventral. Pedipalpo con fémur arqueado, con varias hileras de gránulos en el lado dorsal y algunos dentículos setíferos en el ventral, patela con gránulos dorsales y una corta apófisis setífera dorsodistal, tibia cilíndrica y tarso provisto de un campo microgranular doble en el lado ventral (machos). Dimorfismo sexual especialmente acusado en el fémur de la pata I, más largo en los machos (7,3 vs. 3,7) y densamente granuloso.





**Tabla de localidades**

| Fuente (año)                     | Visitada        | Localidad                             | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones |
|----------------------------------|-----------------|---------------------------------------|-----------|---------|------------------------|---------------|
| Garrido 2003 (Colección ZUPV)    | Garrido, 2003   | Refugio Elorrieta                     | Granada   | 30SVF69 | 2                      | 3.149 msm.    |
| Rambla (1960)                    |                 | Zona de Las Alpujarras                | Granada   | 30SVF77 | NE                     |               |
| Prieto, 2009 (Colección ZUPV)    | Prieto, 2009    | Laguna de Peñón Negro                 | Granada   | 30SVF79 | 2                      | 2.834 msm.    |
| Tinaut, 2004                     | A.Tinaut, 2004  | Laguna de las Yeguas                  | Granada   | 30SVG60 | 2                      | 2.800 msm.    |
| Marcellino (1967)                |                 | Alti pascoli vicino al Pico de Veleta | Granada   | 30SVG60 | 2                      | 2.800/2.900.  |
| Barea, 2008 (Colección ZUPV)     | Prieto, 2009    | Hoya de San Juan (o del Moro)         | Granada   | 30SVG60 | 2                      | 2.530 m.      |
| Ferrández, 2006 (Colección ZUPV) | Ferrández, 2006 | Laguna Aguas Verdes                   | Granada   | 30SVG60 | 2                      | 3.100 msm.    |





| Fuente (año)                        | Visitada        | Localidad               | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones |
|-------------------------------------|-----------------|-------------------------|-----------|---------|------------------------|---------------|
| Barea, 2008<br>(Colección ZUPV)     | Ferrández, 2006 | Laguna de Río Seco      | Granada   | 30SVG60 | 2                      | 3.024 msm.    |
| Ferrández, 2006<br>(Colección ZUPV) | Ferrández, 2006 | Corral del Veleta       | Granada   | 30SVG60 | 2                      | 2900 msm.     |
| Ferrández, 2006<br>(Colección ZUPV) | Ferrández, 2006 | Carrigüela del Veleta   | Granada   | 30SVG60 | 2                      | 3200 msm.     |
| Ferrández, 2006<br>(Colección ZUPV) | Ferrández, 2006 | Lagunilla del Veleta    | Granada   | 30SVG60 | 2                      | 3.140 msm.    |
| Jiménez, 2005<br>(Colección ZUPV)   | Jiménez, 2005   | Laguna Hondera          | Granada   | 30SVG70 | 2                      | 2.900 msm.    |
| Ferrández, 2006<br>(Colección ZUPV) | Ferrández, 2006 | Laguna de la Caldera    | Granada   | 30SVG70 | 2                      | 3.080 msm.    |
| Barea, 2008<br>(Colección ZUPV)     | Ferrández, 2006 | Laguna Larga            | Granada   | 30SVG70 | 2                      | 2.900 msm.    |
| Barea, 2008<br>(Colección ZUPV)     | A.Tinaut, 2006  | Loma Jeres/Mirador Alto | Granada   | 30SVG71 | 2                      | 2.683 msm.    |

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie endémica de la Península Ibérica. Habita en el Sector Nevadense (Provincia Bética). En la literatura, los datos previos se restringen a una localidad al norte del Pico Veleta, entre 2.800 y 2.900 m (Marcellino, 1967) y cuatro localidades entre 2.600 y 3.000 m (sin respaldo de material) citadas por Barea-Azcón (2008) en el Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía, ya que tanto el dato original de Roewer (1953: "Spanien") como el de Rambla (1960: "zona de Las Alpujarras") para su sinónimo *Lacinius magnus* Rambla, 1960 no son georreferenciables. Los nuevos datos aportados (ver tabla) sugieren que *Roeweritta carpentieri* se encuentra restringida a las zonas elevadas del núcleo central de Sierra Nevada, siempre en altitudes superiores a los 2.500 msm, aunque una localidad más alejada (Loma Jeres/Mirador Alto) muestra que los límites de su distribución real son todavía poco conocidos.

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Habita exclusivamente en la alta montaña, sobre todo pastizales húmedos en el entorno de arroyos y lagunas de origen glaciar (borreguiles), y en la orla de vegetación progresivamente xerófila que los rodea, ocupando incluso los canchales circundantes. Todas las localidades en que ha sido encontrada se encuentran por encima de los 2.500 m de altitud, alcanzando incluso hasta 3200 m, lo que restringe su período de actividad a unos pocos meses al año (mayo a noviembre) por la larga duración de la cobertura de nieve.

Depredador eurífago (y probablemente carroñero), en cautividad se ha alimentado de dermápteros, pupas de coleópteros, entre otros.



Se conoce muy poco de su ciclo biológico. Los datos fenológicos son muy escasos: en julio y agosto se han encontrado subadultos y adultos (en proporción 8/21), mientras que en septiembre y en octubre únicamente se han encontrado adultos (13 y 15, respectivamente). Estos datos sugieren que se trata de una especie anual; según esto, la maduración se alcanzaría a finales del verano y la puesta se efectuaría en el otoño, por lo que se presupone que los huevos eclosionarían en primavera, tras el deshielo, y que la estación de crecimiento sería primavera-verano.

## DEMOGRAFÍA

No existe ningún estudio demográfico para esta especie. La única información es la deducible de los datos de captura y la obtenida recientemente en la Laguna de Peñón Negro. No parece ser escasa ya que Roewer (1953) se basó en siete ejemplares, Rambla (1960) citaba 13 de "Las Alpujarras" y recientemente hemos encontrado 14 en la Laguna de Peñón Negro. Más llamativos son los sex ratio: 1,6 para los ejemplares de Rambla (1960), pero sólo 0,16 para los ejemplares de la colección ZUPV (2003/06). En la Laguna de Peñón Negro, la sex ratio global obtenido fue 0,27, pero la mitad del tiempo se buscó bajo las piedras próximas a la laguna (ocho hembras) y el resto en el borreguil/canchal (tres machos y tres hembras). Esto podría sugerir que el biotopo típico es el borreguil/canchal (y donde la abundancia de machos podría deberse a su mayor tasa de actividad) y que la presencia de hembras junto a la laguna podría deberse a la búsqueda de lugares húmedos para realizar la puesta (aunque no se encontraron puestas atribuibles a *Roeweritta carpentieri*).

## FACTORES DE AMENAZA

La principal amenaza para esta especie proviene de un posible calentamiento global, ya que está restringida a las cumbres de los sistemas montañosos donde sobrevive, de manera que un incremento de la temperatura en 1 °C estrecharía notablemente su franja altitudinal, con la consiguiente reducción y fragmentación del área, y la disminución de las poblaciones que posiblemente conllevaría su extinción.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Preocupación menor.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: (VU) Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón *et al.* 2008).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

Todas las poblaciones conocidas de la especie se encuentran dentro del Parque Nacional de Sierra Nevada, lo que permite confiar en la conservación. Seguramente está presente también en el entrante correspondiente a la estación de esquí de Pradollano (que, en todo caso, queda englobado en la orla que forma el Parque Natural de Sierra Nevada). No obstante, y dado que se trata de un endemismo extraordinario, se deberían hacer estudios tendentes a delimitar las zonas donde habita la especie y conocer los tamaños poblacionales en cada enclave. Además, se deben realizar esfuerzos para conocer aspectos relevantes de su biología y ecología, casi completamente desconocidos.



## BIBLIOGRAFÍA

- Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D. (coords.) 2008. *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla. 1430 pág.
- Marcellino, I., 1967. Su alcuni Opilioni (Arachnida) di Spagna. *Bollettino delle sedute dell'Accademia Gioenia di Scienze Naturali in Catania*, (4)9(2): 93-104.
- Rambla, M., 1960. Contribución al estudio de los Opiliones de la Fauna Ibérica. 1<sup>º</sup> Nota sobre Opiliones de Andalucía. *Publicaciones del Instituto de Biología Aplicada*, 31: 5-16.
- Roewer, C.F., 1953. Mediterrane Opiliones Palpatores. *Abhandlungen Herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen*, 33(2): 201-210.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 411 pp.

## AUTOR

CARLOS E. PRIETO



# *Troglobisium racovitzai* (Ellingsen, 1912)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Arachnida / Orden: Pseudoscorpiones/ Familia: Syarinidae

Categoría UICN para España: VU B2ab(iii); D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Sergio Montagud

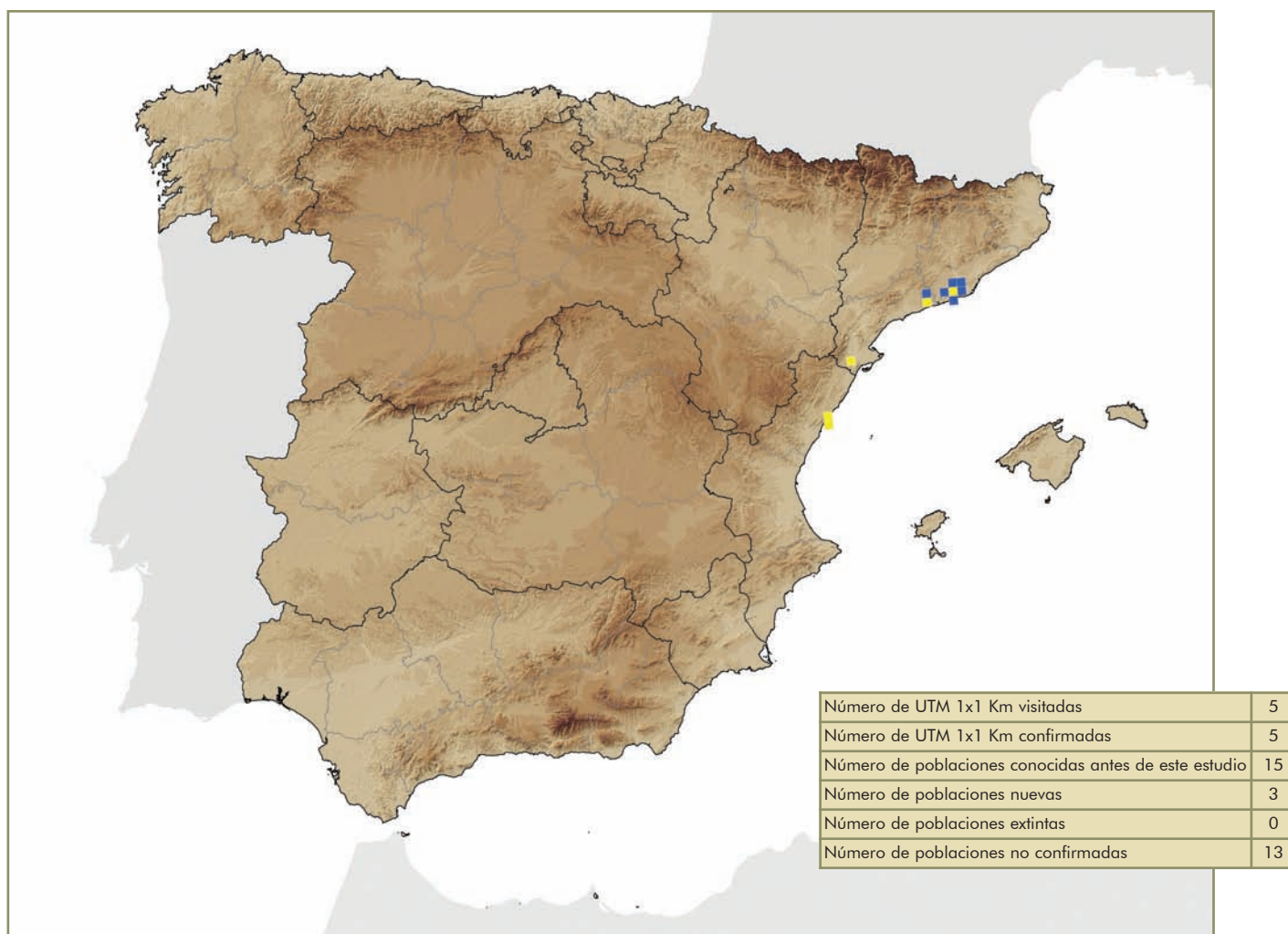
## IDENTIFICACIÓN

Pseudoescorpión de gran tamaño (longitud corporal: 3,5-5 mm). Cavernícola estricto, totalmente despigmentado, con troglomorfismo extremo. Patas y pedipalpos muy estilizados. Pedipalpo con canal de veneno hasta el tricobotrio *st* en el dedo móvil de la pinza, tricobotrio *ib* desplazado a la mitad basal de la mano de la pinza, fémur doce veces más largo que ancho, pinza diez veces más larga que ancha (Beier, 1963).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie endémica de la Península Ibérica. Habitante estricto del Medio Subterráneo Profundo. Se conoce desde hace más de 30 años de 15 cavidades subterráneas en las provincias de Barcelona, Castellón y Tarragona (Zaragoza, 2007). Se incrementa aquí esta cifra en otras tres citas, hasta un total de 18. Se considera la existencia de dos poblaciones que ocupan áreas cársticas disjuntas y sin conexión actual alguna al hallarse separadas por la depresión del Río Ebro. En la provincia de Barcelona se localiza la especie en 12 cavidades del macizo cárstico de Garraf o sus estribaciones, a éstas se añaden otras dos de la provincia de Tarragona en lo que es la continuidad geológica sur-occidental del citado Macizo; la otra población ocupa un área en la provincia de Castellón entre los municipios de Cabanes y Oropesa, contando con tres citas y otra claramente más separada, ya en Tarragona pero al sur del Delta del Ebro. Los términos municipales en que se ubican estas cavidades son: Begues, Gavà, Olèrdola, Olesa de Bonesvalls, Ordal, Sitges y Vallirana (Provincia de Barcelona), Cabanes y Oropesa (provincia de Castellón) y Montmell, Roda de Barà y Ulldecona (Provincia de Tarragona).





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Género monoespecífico, endémico de la Península Ibérica. Troglobio altamente especializado, mostrando troglomorfismo extremo. Considerado desde antiguo como perteneciente a una antigua fauna relictiva (Beier, 1969; Mahnert, 1977b), se trata del único representante en la región paleártica de la familia Bochicidae (Zaragoza, 2004; 2007), distribuida por la región neártica, principalmente por México y las Antillas, lo que le convierte en un relicto laurásico y en el pseudoescorpión más extraordinario de toda Europa.

Exclusivamente vinculado al Medio Subterráneo Profundo, se le localiza en las cuevas y simas cársticas. Debido a su tamaño, grande para un artrópodo cavernícola, y a su grado de especialización, sus presas seguramente son otros cavernícolas también especializados como colémbolos, dipluros y coleópteros, entre otros. *Troglobisium racovitzai* cohabita en la zona de Castellón en varias cavidades en las que también se localizan otros artrópodos troglobios que también muestran carácter relictual: *Ildobates neboti* Español, 1965, *Paratachycampa hispanica* Bareth y Condé, 1981, *Speleoharpactea levantina* Ribera, 1982 y *Gollumjapyx smeagol* Sendra et. al., 2006 (Ortuño et al., 2005; 2006; Sendra et. al., 2006).

Se desconoce el ciclo biológico de la especie. Es de suponer que lo realiza en la red de micro y mesofisuras del macizo cárstico, utilizando las cavernas como lugar de caza de otros cavernícolas atraídos por la mayor afluencia y variedad de nutrientes que albergan estos amplios espacios (Zaragoza, 2006). Es destacable que los ejemplares capturados de esta especie en su inmensa mayoría son adultos y raramente pertenecen a estadios ninfales, por lo que probablemente estas formas tempranas desarrollan su actividad en la red de fisuras.





Tabla de localidades

| Fuente (año)                             | Visitada                    | Localidad   | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones |
|--|-----------------------------|---|-----------|---------|------------------------|---------------|
| Lagar, 1972a                             |                             | Avenc del Vallaric.<br>Sitges. Macizo de Garraf                   | Barcelona | 31TDF06 | NE                     |               |
| Garriga y Lagar, 1977                    |                             | Avenc del Topògraf.<br>Olesa de Bonesvalls.<br>Macizo de Garraf   | Barcelona | 31TDF08 | NE                     |               |
| Mahnert, 1977a                           |                             | Avenc del Plà de les<br>Bassioles. Vallirana.<br>Macizo de Garraf | Barcelona | 31TDF07 | NE                     |               |
| Comas, 2009 (nueva cita)                 |                             | Avenc Emili Sabaté.<br>Sitges. Macizo de Garraf                   | Barcelona | 31TDF07 | 2                      |               |
| Mahnert, 1977a                           |                             | Avenc Carles Selicke.<br>Begués. Macizo de Garraf                 | Barcelona | 31TDF07 | NE                     |               |
| Sitjá <i>et al.</i> , 1967               |                             | Avenc dels Bessons.<br>Siges. Macizo de Garraf                    | Barcelona | 31TDF07 | NE                     |               |
| Ferreres y Lagar, 1977                   |                             | Avenc de la Plomada.<br>Ordal                                     | Barcelona | 31TDF08 | NE                     |               |
| Lagar, 1972a                             |                             | Avenc de la Pepi. Gavà.<br>Macizo de Garraf                       | Barcelona | 31TDF17 | NE                     |               |
| Mahnert, 1977a                           |                             | Avenc de la Ciota.<br>Begués. Macizo de Garraf                    | Barcelona | 31TDF17 | NE                     |               |
| Mahnert, 1977a                           |                             | Avenc de Viladellops.<br>Olèrdola                                 | Barcelona | 31TCF97 | NE                     |               |
| Lagar, 1972b                             |                             | Avenc del Sumider.<br>Vallirana. Macizo de Garraf                 | Barcelona | 31TDF18 | NE                     |               |
| Mahnert, 1977a                           |                             | Avenc del Sellerés.<br>Macizo de Garraf                           | Barcelona | 31TDF07 | NE                     | no localizada |
| Mahnert, 1977a                           | Zaragoza, 2006              | Avenc del Serenge.<br>Cabanès                                     | Castellón | 31TBE54 | 2                      |               |
| Mahnert, 1977a                           |                             | Avenc d'en Soria.<br>Cabanès                                      | Castellón | 31TBE54 | NE                     |               |
| Sendra <i>et al.</i> , 2003 (nueva cita) | Sendra <i>et al.</i> , 2003 | Avenc Bellvert. Oropesa   | Castellón | 31TBE53 | 2                      |               |
| Beier, 1939                              |                             | Avenc dels Pallarets.<br>Montmell.                                | Tarragona | 31TCF77 | NE                     |               |
| Ellingsen, 1912                          | Zaragoza, 2008              | Cova del Merla. Roda de Barà. "Locus typicus"                     | Tarragona | 31TCF76 | 2                      |               |
| Sendra <i>et al.</i> , 2007 (nueva cita) | Sendra <i>et al.</i> , 2007 | Cova Bonica de Godall.<br>Uldecona                                | Tarragona | 31TBF80 | 2                      |               |

## DEMOGRAFÍA

La presencia de *T. racovitzai* en las cavernas con acceso a nivel humano puede calificarse de ocasional. Las capturas generalmente son de un solo individuo o de dos como máximo. Un 50% aproximadamente de las expediciones de colecta resultan negativas.

La regresión que puedan haber sufrido las poblaciones desde que se descubrió la especie en 1912 no es posible que sea estimada con el corto número de visitas bioespeleológicas de que se tiene constancia. Parece evidente que la zona más afectada sería la de Garraf que ha sufrido una agresión contaminante durante más de 30 años, pero incluso aquí se ha descubierto recientemente un ejemplar en una cavidad, el Avenc Emili Sabaté, considerada bastante azoica (Fadrique, 2009).



Para la realización de este estudio, se han analizado las colecciones depositadas en museos, la propia del autor y las nuevas capturas realizadas. Se han cubierto las tres poblaciones conocidas en un muestreo sobre cavidades representativas.

El estudio taxonómico realizado sobre los ejemplares accesibles para este estudio, revela que existen, al menos, dos poblaciones, establecidas al Sur y al Norte del río Ebro, que presentan diferencias morfológicas. Se hace necesario el análisis molecular para dilucidar si estas poblaciones pertenecen a dos taxones diferentes o se trata de variabilidad en la misma especie.

## FACTORES DE AMENAZA

Los sistemas cársticos son estructuras dinámicas, absolutamente susceptibles a las influencias de la capa externa. De ese modo, los largos periodos de sequía con el consecuente decaimiento de las precipitaciones que alimentan el sistema, la calidad del agua de infiltración que puede contaminarse fácilmente con residuos sólidos o líquidos, las actividades mineras como las canteras para extracción de áridos y la construcción de carreteras o de zonas residenciales, van a afectar de forma negativa a los dos principales requerimientos de la fauna cavernícola, además de la oscuridad absoluta: un grado de humedad cercano al 100% y la calidad de los nutrientes procedentes del exterior.

*Troglobisium* se mantiene en un frágil equilibrio con las condiciones climáticas, químicas y orgánicas del sistema, así como con el resto de paleo-endemismos con los que comparte la biocenosis subterránea. El hecho de ser un superviviente único de la fauna pre-terciaria que colonizaba el medio epigeo durante tan prolongado periodo geológico y debido a su especialización le convierte en más vulnerable a las alteraciones del medio, principalmente por presión antrópica.

El Medio físico de la zona entre Cabanes y Oropesa se halla amenazado por el proyecto de construcción de una carretera que uniría ambas poblaciones y que transcurre por zonas cársticas que albergan cavidades con importante fauna endémica. Organizaciones ecologistas han denunciado este trazado, que temporalmente está paralizado.

El vertedero de residuos sólidos conocido como "l'abocador de Garraf", provincia de Barcelona, instalado en zona cárstica, ha sido un elemento claramente contaminante de las numerosas cavidades subterráneas del Macizo durante más de 30 años, con infiltraciones líquidas y de gas metano. Afortunadamente, se clausuró en diciembre del año 2006 y está previsto que, una vez vaciado, sea parcialmente integrado en el Parque del Garraf. La influencia perturbadora que ha tenido este vertedero sobre la fauna cavernícola y su capacidad de recuperación queda por determinar.

En la zona de El Vendrell, provincia de Tarragona, cerca del término de Roda de Bará, *locus typicus* de *T. racovitzai* existe una cantera de piedra caliza con una extensión superior a 20 ha. desde hace más de 20 años y situada en zona de protección paisajística y forestal.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

*Medidas Existentes*

Ninguna.



### Medidas Propuestas

La población del Macizo del Garraf (Barcelona), considerado en sentido amplio, es la que está presente en mayor número de cavidades subterráneas y se encuentra dentro de los Parques del Garraf y d'Olèrdola, integrados en la red de Parques Naturales de Cataluña, tienen, por tanto, establecidas medidas de protección.

El medio físico en que habita la población de la provincia de Castellón, se halla protegido en el enunciado del artículo 16 de la Ley 11/94 de la Generalitat Valenciana (GV), de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Valenciana: "con carácter general, se consideran protegidas todas las cuevas, simas y demás cavidades subterráneas sitas en el territorio de la Comunidad Valenciana". El Decreto 65/2006, de 12 de Mayo de la GV, por el que se desarrolla el régimen de protección de las cuevas valencianas, capítulo II, artículo 4b, establece que es necesaria autorización para "la recolección, captura, manejo o extracción de ejemplares de flora o de fauna, con fines científicos".

Además de estas medidas generales, se propone que *Troglobisium racovitzai* único representante en Europa de la familia Bochicidae, un superviviente laurásico de enorme interés biogeográfico, sea objeto de especial protección. Las medidas a adoptar estarían encaminadas a la aprobación de proyectos destinados a conocer la variabilidad genética de la especie entre las diferentes poblaciones, la estimación de las cifras poblacionales y el control sobre la captura de ejemplares. También deberían ser protegido el medio físico de las zonas no incluidas en parques naturales o exentas de legislación, evitando acciones humanas que pudieran perjudicar al medio subterráneo. Finalmente, determinadas cavidades singulares deberían tener cerrado su acceso, salvo para estudios debidamente autorizados.

### BIBLIOGRAFÍA

- Beier, M. 1939. Die Pseudoscorpioniden-Fauna der iberischen Halbinsel. *Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere*, 72: 157-202.
- Beier, M. 1963. Ordnung Pseudoscorpionidea (Afterscorpione). En: *Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas*, vol. 1: 313 pp.
- Beier, M. 1969. Reliktformen in der Pseudoscorpioniden-Fauna Europas. *Memoire della Società Entomologica Italiana*, 48: 317-323.
- Ellingsen, E. 1912. Pseudoscorpiones (troisième série). *Archives de Zoologie Experimentale et Générale*, 10(5): 163-175.
- Fadrique, F. 2009. Un coleòpter cavernícola invasor a l'Avenc Emili Sabaté. El problema de les espècies invasoras en les cavitats. <http://biosp.blogspot.com/>, 09/10/2009.
- Ferreres, J. y Lagar, A. 1977. Avenc de la Plomada. *Exploraciones. Grup Geogràfic de Gracia*, 1: 12-16.
- Garriga, M. y Lagar, A. 1977. Bioespeleología. En: Bascuñana, J. y Garriga, M. Avenc del Topògraf. *Exploraciones. Grup Geogràfic de Gracia*, 1: 22-27.
- Lagar, A. 1972a. Contribución al conocimiento de los pseudoescorpiones de España. I. *Miscelánea Zoológica*, 3: 17-21.
- Lagar, A. 1972b. Contribución al conocimiento de los pseudoscorpiones de España, II. *Speleon*, 19: 45-52.
- Mahnert, V. 1977a. Spanische Höhlenpseudoskorpione. *Miscelánea Zoológica*, 4: 61-104.
- Mahnert, V. 1977a. Spanische Höhlenpseudoskorpione. *Miscelánea Zoologica*, 4: 61-104.
- Mahnert, V. 1977b. Zur Verbreitung höhlenbewohnender Pseudoskorpione der iberischen Halbinsel. *Comun. 6é. Simposium d'Espeleologia*, Terrassa: 21-23.
- Ortuño, V.M., Sendra, A., Montagud, S. y Teruel, S. 2005. Systématique et biologie d'une Espèce paléoendémique hypogée de la péninsule Ibérique: *Ildobates neboti* Español, 1966 (Coleoptera:



- Carabidae: Dryptinae). *Annales de la Société Entomologique de France (Nouvelle Série)*, 40: 459–475.
- Ortuño, V.M., Sendra, A., Bellés, X., Montagud, S. y Teruel, S. 2006. *Ildobates neboti* Español, 1966 (Coleoptera: Carabidae: Zuphiini): un icono de la bioespeleología ibérica. *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, 38: 379–382.
- Sendra, A., Ortuño, V.M., Moreno, A., Montagud, S. y Teruel, S. 2006. *Gollumjapyx smeagol* gen. n., sp. n., an enigmatic hypogean japygid (Diplura: Japygidae) from the eastern Iberian Peninsula. *Zootaxa*, 1372: 35–52.
- Zaragoza, J.A. 2004. Pseudoscorpiones. En: Barrientos, J.A. (ed.), *Curso práctico de entomología*. Universitat Autònoma de Barcelona: 177-187.
- Zaragoza, J.A. 2006. *Troglobisium racovitzai* (Ellingsen, 1912). En: Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid: 81-82.
- Zaragoza, J.A. 2007. Catálogo de los Pseudoescorpiones de la Península Ibérica e Islas Baleares (Arachnida: Pseudoscorpiones). *Revista Ibérica de Aracnología*, 13: 3-91.

### AGRADECIMIENTOS

Mi agradecimiento a Glòria Masó, Conservadora de Artrópodos del Museu de Ciències Naturals de Barcelona por las facilidades para revisar los ejemplares de *T. racovitzai* conservados en el Museo. Por el mismo motivo y por los datos aportados, a Alberto Sendra, Sergio Montagud y otros colaboradores del Museu Valencià d'Història Natural. A Jordi Comas y Floren Fadrique, de la Associació Catalana de Bioespeleologia, por las capturas de nuevos ejemplares.

### AUTOR

JUAN A. ZARAGOZA



# *Ocladius grandii* Osella y Meregalli, 1986

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Brachyceridae

Categoría UICN para España: VU B2ab(ii,iii); D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: M. Pilar Gurrea Sanz

## IDENTIFICACIÓN

Es un coleóptero de tamaño mediano, de unos 5,5 mm. Cuerpo globoso, casi oval, convexo. De color negro brillante, presenta la cabeza, borde anterior del pronoto y fémures de color rojo oscuro y el rostro, antenas, tibias y tarsos, de color ferrugíneo.

En la cabeza semiesférica y embutida en el protórax, destacan los ojos anchos y ovales; el rostro brillante y ligeramente arqueado, con una carena dorsal poco marcada. La escultura del pronoto está formada por areolas grandes y dispersas sin escamas, con setas cortas en los lados. Los élitros son negros con la parte anterior y posterior al escudete algo rojiza. Tienen dos finas bandas irregulares de escamas blancas, en la parte anterior y posterior de los élitros. Las patas anteriores son más largas que las posteriores y el fémur tiene una escotadura longitudinal en la cara inferior donde se repliega la tibia en estado de reposo. Las hembras tienen un tamaño algo más grande que los machos.

Se diferencia claramente de la especie próxima *O. bufo* Vauloger, 1899, de Túnez, porque tiene los puntos del pronoto mucho más marcados y profundos, los lados del pronoto muy estrechados por detrás del borde anterior y el edeago presenta el lóbulo medio regularmente más ancho en toda su longitud, con una escotadura marcada en la base del mismo.

*Ocladius grandii*, es una especie con aspecto de una piedra pequeña debido a la dureza de sus tegumentos y por la manera de replegar completamente las patas bajo el cuerpo, adoptando forma de bola. Se distingue bien por la forma globosa, fuertemente convexa y el color negro de los élitros en los que destacan dos bandas de color blanco.





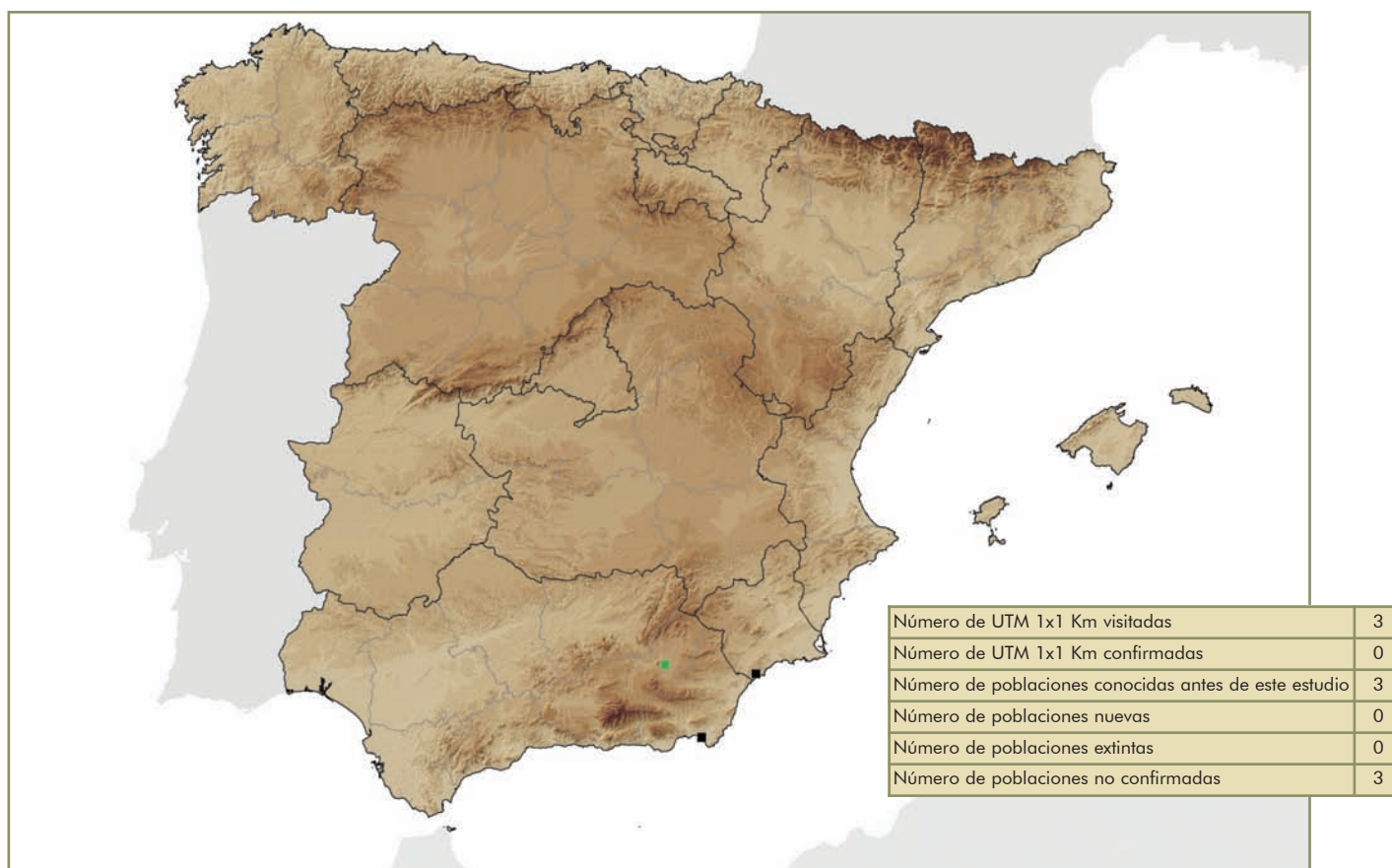


Tabla de localidades

| Fuente (año)                           | Visitada     | Localidad    | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|--|--------------|--------------|-----------|---------|------------------------|---|
| Osella, G. y Meregalli, M., 1986       | Gurrea, 2009 | Cabo de Gata | Almería   | 30SWF67 | 0                      | No se ha encontrado en los muestreos realizados. Probablemente la especie esté extinta. Toda la zona está profundamente alterada, por invernaderos, cultivos, escombros y edificios de distinta naturaleza a pesar de que existe una figura de protección en la zona. Aún pueden encontrarse algunas áreas con vegetación natural.  |
| Sánchez Piñero, F. y Gómez, J.M., 1995 | Gurrea, 2009 | Baza         | Granada   | 30SWG25 | 3                      | Aunque no se han encontrado ejemplares durante los muestreos, en el área no se han realizado grandes alteraciones en los últimos años, por lo que es probable que las poblaciones de <i>O. grandii</i> se encuentren bien asentadas y no hayan experimentado grandes cambios.   |
| Osella, G. y Meregalli, M., 1986       | Gurrea, 2009 | Aguilas      | Murcia    | 30SXG24 | 0                      | Posiblemente la especie esté extinta. No se han encontrado ejemplares durante los muestreos realizados. La zona donde posiblemente se encontraron los ejemplares en 1986, actualmente es una zona periurbana, irreversiblemente cambiada, con cultivos y construcciones. Existe una figura de protección para esta zona. Aún pueden encontrarse algunas áreas con vegetación natural. |



## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

El género *Ocladius*, Schönerr, 1825, originarios de la Región Paleotropical sudafricana se encuentran distribuidos en casi toda la zona desértica o subdesértica del continente africano, Arabia, Irán, Iraq, Asia central y Este de la India. A través del Valle del Nilo llegan hasta la Región Mediterránea. Osella y Meregalli (1986) confirman definitivamente la presencia de éste género en Europa.

Este género de Curculionoidea comprende unas ciento cincuenta especies ([http://biologia.campusnet.unito.it/cgi-bin/docenti.pl/Show?\\_id=mmeregal](http://biologia.campusnet.unito.it/cgi-bin/docenti.pl/Show?_id=mmeregal)), o setenta y cuatro (<http://www.globalspecies.org>), de las cuales en España únicamente se encuentra la especie *O. grandii*, endémica del sureste español y único representante europeo del género ([www.faunaeur.org](http://www.faunaeur.org)).

En la península ibérica se conoce de la Rambla del Espartal cerca de Baza (Granada), de la Rambla de Morales a 3 Km al oeste de Cabo de Gata (Almería) y de Águilas (Murcia). Por lo tanto, se trata de un endemismo ibérico citado de la Subregión Submediterránea occidental, concretamente del Sector Guadijeño-Baztetano, del Sector Almeriense y del Sector Alicantino Murciano (Rivas-Martínez *et al.*, 2002).

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Esta especie vive en áreas muy áridas, semidesérticas, frecuentemente localizadas en zonas cercanas al mar. Está asociado a la vegetación halófila (*Salicornia*) característica de las ramblas del sureste español peninsular.

Las ramblas del sureste peninsular, son lechos de ríos que se caracterizan ecológicamente por una marcada irregularidad e inestabilidad de su caudal de agua. Esto provoca una fuerte acción erosiva del terreno, que junto a la acción del clima semiárido al que están sometidas, conduce, tanto en zonas continentales como en zonas cercanas a la costa afectadas por la influencia del mar, a una elevada concentración de minerales o cloruros y sulfatos en el suelo. Constituye un hábitat en el cual la salinidad es un factor de extraordinaria importancia para el establecimiento comunidades vegetales halófilas. En estas áreas se encuentran las comunidades vegetales halófilas que son el recurso trófico idóneo de *O. grandii*.

Todos los ejemplares de este curculiónido, en el momento de recogerlos en el campo, se encuentran en una posición contraída característica, que los hace similares a las semillas o a pequeñas piedrecitas. Esta misma posición es la que mantienen cuando están muy expuestos a la luz del sol.

Los adultos se han recogido con relativa frecuencia, por lo que se han citado algunos datos observados de su comportamiento. Las larvas, no han sido descritas y muy probablemente se desarrollen a expensas de las plantas halófilas características de su área de distribución. Aún no se tiene información suficiente para determinar los detalles de sus estados preimaginales así como de la biología en general de la especie.

Esta especie se encuentra en zonas abiertas situadas en las ramblas próximas al litoral, y también en ramblas interiores. La Rambla de El Espartal, es una rambla alejada de la costa, con una pronunciada pendiente en las laderas del cauce. El sustrato está compuesto por légano con sedimentos de yeso que conforman el paisaje característico de ambientes áridos abiertos de las tierras baldías dominado por matas de esparto. En el fondo de la rambla la vegetación, es típicamente de especies halófilas.

En las ramblas de Águilas y Rambla de Morales, ambas situadas a escasos kilómetros de la costa, se produce una aportación de sales procedentes del mar, en biotopos marcados por la aridez. Son muy abiertas y llanas en la desembocadura. En estos casos, la influencia del mar es notable, sobre todo en la Rambla de Morales, que cuenta con zonas inundadas, que constituyen humedales, que acogen además, una avifauna de gran interés.

Los adultos se han recogido manualmente en la base de diferentes plantas halófilas particularmente del género *Salicornia*, en las ramblas de Águilas (Murcia) y Morales (Almería) (Osella y Meregalli, 1986), y también con trampas de caída en la Rambla del Espartal (Granada) cuya vegetación típica es la corres-



pondiente a ambientes áridos y halófilos, *Artemisia herba-alba*, *Gypsophyla struthium*, *Lepidium subulatum*, *Ononis tridentata*, *Retama sphaerocarpa* y *Salsola vermiculata* (Sánchez-Piñero y Gómez, 1995). Durante los muestreos realizados también hemos comprobado la presencia de *Arthrocnenum* spp. y *Sarcocornia* spp.

Tanto las larvas como los adultos posiblemente se desarrollen a expensas de las plantas halófilas.

Las fechas en las que se han observado los adultos en el campo abarcan desde abril a septiembre, por lo que hasta ahora podemos decir que muestran una fenología primavera-estival.

## DEMOGRAFÍA

Se trata de una especie con poblaciones muy localizadas en las ramblas. Se ha citado en tres localidades de las provincias de Almería, Granada y Murcia. El número de ejemplares recogidos en los muestreos manuales, que permiten conocer la planta en la que se encontraban (*Salicornia*), fue relativamente alto por lo que se puede suponer que están asociados a las plantas halófilas.

Los hábitats conocidos hasta ahora de esta especie se han reducido de manera significativa. Desde hace más de dos décadas se está produciendo una degradación imparable del hábitat. Como consecuencia de las prácticas urbanísticas, agrícolas y la construcción de invernaderos, realizadas sobre todo en las localidades próximas a la costa como en La Rambla de Morales y en Águilas, han desaparecido totalmente los hábitats o bien han quedado alterados por los escombros, basuras y también por la expansión de plantas invasoras, procedentes de los cultivos instalados en estas áreas. Las posibilidades de que *O. grandii* mantenga sus poblaciones en estas zonas son bastante escasas. La Rambla de El Espartal, no ha experimentado muchos cambios en los últimos años, por lo que el hábitat mantiene las mismas condiciones favorables para el desarrollo de las poblaciones de *O. grandii*.

La desaparición de los hábitats halófilos, por la pérdida o sustitución de la vegetación halófila de las ramblas con fines urbanísticos y agrícolas y las características intrínsecas de la especie, tales como su limitada capacidad de dispersión, son los factores más importantes que afectan a la supervivencia de la especie.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Vulnerable (VU) Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón *et al.* 2008).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

Algunas localidades en las que ha sido citada la especie se encuentran probablemente en los Parques Naturales de Cabo de Gata-Níjar y Parque Regional Cabo Cope-Puntas de Calnegre, sujetos a las disposiciones de las categorías de espacios naturales protegidos en España por lo que están sometidas a las figuras de protección establecidas para dichos parques

### Medidas Propuestas

Es necesario aplicar y hacer cumplir, en estos hábitats la legislación de protección existente, a la cual están ya sujetos.



Preservar la vegetación halófila de zonas del sureste semiárido peninsular español.

Controlar la construcción de invernaderos, urbanizaciones e instalaciones desaladoras, para evitar la desaparición de los hábitats halófilos en las áreas costeras.

### BIBLIOGRAFÍA

Osella, G. y Meregalli, M. 1986. *Ocladius* Schönherr, 1825 e *Sphincticraeus* Marsnel, 1871 generi nuovi per la fauna europea (Col. Curculionidae). *Boll. Ist. Entom. Gido Grande. Univ. Bolonia*, XLI: 109-125.

Sánchez-Piñero, F. y Gómez, J.M. 1995. Use of ant-nest debris by darkling beetles and other arthropod species in an arid system in south Europe. *J. Arid Environ.*, 31: 91-104.

### AGRADECIMIENTOS

Al Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid y a Alberto Tinaut por las facilidades proporcionadas para la realización de las fotografías de la especie *Ocladius grandii*.

### AUTOR

M. PILAR GURREA SANZ.





# *Amorphacephala coronata* (Germar, 1817)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Brentidae

Categoría UICN para España: VU B2ab(ii,iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Antonio Verdugo

## IDENTIFICACIÓN

Coleóptero de tamaño relativamente grande (9-18 mm) que se diferencia claramente de otros Curculionoidea por la forma alargada y estrecha del cuerpo, por sus antenas moniliformes, rectas, robustas y sin maza y por la presencia de lóbulos orbiculares que le confieren una morfología cefálica característica. Tiene un color uniforme, pardo-rojizo. Presentan un marcado dimorfismo sexual. El rostro es corto y ancho en los machos, ostentando unas mandíbulas más desarrolladas y asimétricas que las de las hembras cuyo rostro es largo y fino.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Ocupa exclusivamente el área mediterránea, desde el norte de África, sur de Europa hasta el Asia Menor. Es el único representante de la familia Brentidae en España ([www.faunaeur.org](http://www.faunaeur.org)). En la Península Ibérica ha sido citada de: Ávila, Cáceres, Cádiz, Córdoba, Ciudad Real, Cuenca, Gerona, Huelva, Málaga, Salamanca y Zaragoza.

La mayor parte de las citas se sitúan en una amplia zona de la ladera sur de la sierra de Algeciras, algunas de ellas incluidas en el Parque Natural de los Alcornocales

Desde un punto de vista biogeográfico (*sensu* Rivas-Martínez *et al.* 2002), la especie se encuentra en la Subregión Alpino-Caucásica, concretamente en el Sector Pirenaico-Oriental; en la Subregión Mediterránea Occidental, concretamente en el Sector Gaditano Algarviense, el Sector Luso Extremadurensis, el Sector Salmantino y el Sector Castellano Manchego.







Tabla de localidades

| Fuente (año)               | Visitada     | Localidad                    | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|----------------------------|--------------|------------------------------|-----------|---------|------------------------|---|
| Schedl, 1970               | Gurrea, 2009 | Arenas de San Pedro          | Ávila     | 30TUK25 | 2                      | Se ha prospectado, no se ha encontrado la especie.  |
| García-París y Olmos, 1992 | Gurrea, 2009 | Piedralaves                  | Ávila     | 30TUK56 | 2                      | Se ha prospectado, no se ha encontrado la especie. Zona bien conservada. Se mantienen los usos tradicionales del territorio                             |
| García-París y Olmos, 1992 |              | Herreruela                   | Cáceres   | 29SPD87 | NE                     |   |
| Verdugo, 2009              |              | San Roque                    | Cádiz     | 29SQA44 | NE                     | Localidad sin precisar  |
| Hubenthal, 1916            | Gurrea, 2009 | Cabañeros                    | Cádiz     | 30STE68 | 0                      | Debido a la antigüedad de la cita y la gran alteración y cambio de la zona, no es posible encontrar la localización precisa del lugar de la referencia. |
| García-París y Olmos, 1992 | Gurrea, 2009 | Embalse de Almodóvar-Facinas | Cádiz     | 30STF60 | 3                      | Protegida por encontrarse en el Parque Natural de los Alcornocales. La zona está en buen estado. No se ha encontrado en los muestreos.                  |
| Hubenthal, 1916            | Gurrea, 2009 | Algeciras                    | Cádiz     | 30STF70 | 0                      | Debido a la antigüedad de la cita y la gran alteración y cambio de la zona, no es posible encontrar la localización precisa del lugar de la referencia. |
| García-París y Olmos, 1992 | Gurrea, 2009 | Los Barrios                  | Cádiz     | 30STF70 | 3                      | Protegida por encontrarse en el Parque Natural de los Alcornocales. La zona está en buen estado. No se ha encontrado en los muestreos.                  |



| Fuente (año)                    | Visitada        | Localidad  | Provincia   | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|---------------------------------|-----------------|--|-------------|---------|------------------------|--|
| Schedl, W. 1970                 | Gurrea, P. 2009 | Tarifa   | Cádiz       | 30STF80 | 1                      | Debido a la antigüedad de la cita y la gran alteración y cambio de la zona, no es posible encontrar la localización precisa del lugar de la referencia   |
| García-París y Olmos, 1992      | Gurrea, 2009    | La Almoraima                                       | Cádiz       | 30STF81 | 3                      | Protegida por encontrarse en el Parque Natural de los Alcornocales. La zona está en buen estado. No se ha encontrado en los muestreos.   |
| Ricarte et al, 2009             | Gurrea, 2009    | Cañadillas   | Ciudad Real | 30SUJ76 | 3                      | Protegida por encontrarse en el Parque Nacional de Cabañeros. En bosque de alcornoques y quejigos del Parque Nacional de Cabañeros. Capturados con trampa de ventana.  |
| García-París y Olmos, 1992      |                 | Bembézar   | Córdoba     |         | NE                     |  |
| Bach y Cárdenas-Talaverón, 1984 |                 | (Cuenca del río)                                   | Córdoba     | 30SUG09 | NE                     |  |
| Schedl, 1970                    | Gurrea, 2009    | Montalbanejo                                       | Cuenca      | 30TJW49 | 0                      | Actualmente la zona es un pinar de <i>Pinus halepensis</i> , bastante alterado, rodeado de cultivo de cereal. No se encontró ningún ejemplar.  |
| Español, F. 1981                | Gurrea, 2009    | Sant Llorenç de la Muga                            | Gerona      | 31TDG88 | 2                      | La zona está situada a orillas del Muga, con una vegetación mixta de alcornoques y pinos. No se encontró ningún ejemplar.  |
| Schedl, 1970                    | Gurrea, 2009    | Agullana   | Gerona      | 31TDG89 | 3                      | Esta zona está ocupada por un alcornocal bastante bien conservado. No se encontró ningún ejemplar.   |
| Zariquiey, 1915                 |                 | Romanyá de la Selva                                | Gerona      | 31TDG93 | NE                     |  |
| Español, 1981                   |                 | Montnegre  | Gerona      | 31TDG94 | NE                     |  |
| Muñoz, 2006                     | Gurrea, 2009    | L'Albera   | Gerona      | 31TDG99 | 3                      | Zona de bosque de alcornoques, a 400 m. de altitud. El ejemplar fue recogido en 2006 con trampa de luz.  |
| Soler, 1992                     | Gurrea, 2009    | Garrigelles  | Gerona      | 31TEG08 | 0                      | Actualmente zona urbana. Se encontró un ejemplar bajo una piedra entre los <i>Pinus pinea</i> del patio del Colegio público.   |
| Urbano, 2007                    |                 | Nerva  | Huelva      | 29SQB17 | 3                      |  |
| Martínez, 2008                  |                 | Sin precisar                                       | Málaga      | 29TQE48 | 3                      | Probablemente se encuentre en un área bien conservada puesto que lo citan sobre tronco de alcornoque en alcornocal en regeneración, con algunos árboles viejos y perforados. Hábitat de saxofílicos, entre pinar de repoblación. |
| Martínez, 2007                  |                 | Cortes de la Frontera                              | Málaga      | 30STF85 | 3                      | Citada en un extenso alcornocal con quejigos y sotobosque claro, junto a alcornoques en descomposición.  |
| Schedl, 1970                    |                 | Marbella   | Málaga      | 30SUF34 | NE                     |  |
| García-París Olmos, 1992        |                 | El Castañar (probablemente S. Martín del Castañar) | Salamanca   | 30TXN51 | NE                     |  |
| García-París y Olmos, 1992      |                 | Tiermas  | Zaragoza    | 31TEG08 | NE                     |  |



## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Se encuentran habitualmente en zonas húmedas en encinares de *Quercus ilex ballota* (Desf.) Samp y alcornocales de *Quercus suber* L., en zonas próximas a la costa aunque también ha colonizado zonas del interior. Tienen un comportamiento gregario y mirmecófilo acusado. Viven en hormigueros, como comensales de hormigas de los géneros *Camponotus*, *Lasius*, *Crematogaster* y *Pheidole*. En ocasiones se encuentran agrupados bajo piedras. De hábitos nocturnos, durante la noche suben por los troncos de los alcornoques, y en ocasiones han sido colectados con trampas de luz. La fenología, según las fechas de captura de los adultos, es primavera-estival.

Los datos que se conocen de esta especie, se refieren a citas aisladas y apuntes fragmentarios de su comportamiento y biología que no permiten determinar el tamaño de sus poblaciones. Existen citas de esta especie en zonas dispares del interior y también de la zona costera de la Península. Por otro lado, con las últimas prospecciones realizadas (Soler, 1992; Muñoz, 2006; Martínez, 2008; Ricarte *et al.*, 2009), se ha incrementado de forma importante su área de distribución por lo que parece probable que se encuentre en otras áreas de la Península aún no estudiadas.

El carácter mirmecófilo de esta especie hace que sus poblaciones sean vulnerables fundamentalmente por la alteración de los hormigueros que quedan desmantelados y destruidos como consecuencia de la deforestación, excavación y roturación del terreno. Las poblaciones que se encuentran dentro del Parque Natural de los Alcornocales (Cádiz) y Parque Nacional de Cabañeros (Ciudad Real), tienen mayores posibilidades de mantener sus poblaciones dado que las medidas de conservación pueden aplicarse dentro de los planes de actuación de dichos Parques. En las áreas próximas a las costas, sobre todo en aquellas, que por encontrarse en zonas de especial interés turístico sufren una fuerte presión urbanística, la desaparición de las poblaciones podría suponer una fuerte disminución de la presencia de la especie en España ya que es en la costa andaluza donde se encuentran las poblaciones más numerosas.

Monitoreo de la especie para la valoración del estado actual de sus poblaciones y la evolución de las mismas. Proteger áreas de bosque maduro de alcornoque y encina que permitan el mantenimiento de los hormigueros necesarios para existencia de *Amorpocephala coronata*.

Las áreas en las que ha sido citada esta especie se encuentran situadas en zonas boscosas de *Quercus suber* y *Quercus ilex* así como de *Quercus pyrenaica* y *Quercus faginea*. En las localidades del sur, en la provincia de Cádiz, hay extensos alcornocales, que en algunos casos están adeshados y aclarados para el ganado y también zonas más cerradas en las que los cursos de agua atraviesan estas áreas de bosque mixto mediterráneo, caracterizado por la presencia de madroño, alcornoque, quejigo y encina fundamentalmente. En el Parque de los Alcornocales, frente a la presencia de zonas con alcornoques viejos y de gran tamaño en las que hay troncos muertos en descomposición, ocupados en ocasiones por hormigas de diferentes especies de *Camponotus* y *Lasius*, también encontramos rodales de árboles jóvenes, lo que indica que en conjunto se mantiene un buen estado de conservación de los diferentes hábitats. Hay además áreas muy abiertas ocupadas por el embalse de Almodóvar, en cuyas orillas quedan al descubierto bastantes piedras debajo de las cuales se instalan hormigueros del género *Camponotus*, y viejos alcornoques aislados.

En la provincia de Huelva, de acuerdo con los datos de la bibliografía, el hábitat también está caracterizado por la presencia de troncos muertos de *Quercus* en las proximidades de cursos de agua.

En la provincia de Málaga, el hábitat en el que se ha citado la especie tiene las mismas características del resto de las zonas andaluzas.

En Extremadura, los hábitats en los que ha sido citada esta especie de insecto, se encuentran bajo piedras de las orillas de ríos y embalses, en la proximidad de bosques más o menos densos de *Quercus*.

En las localidades del centro de la Península Ibérica, como las relativas a la Provincia de Cuenca, el hábitat en el que se ha citado la especie es mucho más seco y pedregoso, la presencia de *Quercus ilex*.



Así como la gran elevada frecuencia de hormigueros del género *Camponotus*, podría contrastar con la escasez de agua, la cual posiblemente únicamente discurra por los pequeños arroyos en contadas ocasiones a lo largo del año. En la provincia de Ciudad Real, en el Parque Nacional de Cabañeros, el hábitat ocupado por esta especie es típicamente forestal en bosque mixto de alcornoques y quejigos.

En el norte, en la provincia de Gerona, las áreas en las que fue citada la especie, han sufrido algunos cambios como consecuencia del crecimiento de los núcleos urbanos, y áreas de recreo, pero se mantienen bastantes espacios con bosques mixtos de alcornoques y encinas, que pueden asegurar los requerimientos biológicos de la especie.

Su biología se caracteriza por el especial comportamiento mirmecófilo de los adultos. Los adultos se encuentran habitualmente en la base de Quercíneas, bajo las cortezas, entre los detritus vegetales procedentes de los hormigueros construidos por especies del género *Camponotus* (Hoffmann, 1945).

Según investigaciones llevadas a cabo en cautividad por Torossian (1966), *Amorphocephala coronata* puede introducirse sin riesgo grave, en hormigueros de especies de otros géneros como *Formica*, *Tapinoma* y *Myrmica*. La tolerancia que muestran estas hormigas hacia *A. coronata*, aún no ha sido completamente explicada, pero esta tolerancia hace posible que el coleóptero pueda buscar a sus hospedadores habituales (*Camponotus aethiops*, *C. cruentatus* y *C. sylvaticus*), sin riesgo de ser depredada por las hormigas. En la asociación *Amorphocephala coronata*-*Camponotus* existe un beneficio mutuo, puesto que el intercambio trofoláctico se produce en los dos sentidos y además se da la circunstancia de que esta relación trófica es facultativa, de tal manera que también pueden vivir libremente sin estar asociados. Manifiestan un comportamiento gregario, y en algunas ocasiones se han encontrado bastantes individuos reunidos bajo piedras, posiblemente respondiendo a estímulos de agregación sexual.

Las larvas, son alargadas de unos 14 mm, de color amarillento, ensanchadas en el extremo anterior y posterior, se distingue por la banda romboidal pigmentada que presenta sobre la sutura epicraneal. Posiblemente xilófagas y detritívoras, se desarrollan en el interior de los trocos podridos (Hoffmann, 1945).

Los datos biológicos que se han citado sobre la especie en la Península Ibérica, son muy fragmentarios, pero son concordantes con los existentes de la especie a la vez que permiten complementar la información biológica sobre las relaciones simbióticas entre este coleóptero mirmecófilo y las hormigas hospedadoras.

La aparición de esta especie en trampas de luz o sobre troncos de Quercíneas posiblemente responda al que su dependencia con las hormigas es "facultativa", y los adultos pueden llevar una vida libre, al menos durante un tiempo, con etapas gregarias en los periodos de reproducción.

Los únicos datos sobre la fenología de *A. coronata* en la Península Ibérica, son los referentes a la observación de los imagos (no se han citado la captura de ni de larvas, ni de huevos), que corresponden a los meses de marzo, mayo, junio, julio, agosto y septiembre.

## DEMOGRAFÍA

Hasta ahora se ha citado de veintiseis localidades de las Provincias de Ávila, Cáceres, Cádiz, Ciudad Real, Córdoba, Cuenca, Huelva, Gerona, Málaga, Salamanca y Zaragoza. Su distribución potencial puede ser mucho mayor dada la distribución de Quercíneas y hormigas del género *Camponotus* en la Península Ibérica.

Atendiendo al número de ejemplares que han aparecido bajo piedras, en algunas de las recolecciones, sus poblaciones pueden ser abundantes en algunos puntos concretos. En la mayoría de las ocasiones, el número de individuos recogidos es muy bajo y las prospecciones realizadas en las localidades donde se conoce la existencia de la especie han dado resultados negativos. Es por tanto una especie que puede tener una distribución bastante amplia pero es difícil de encontrar dadas las características de su comportamiento.



## FACTORES DE AMENAZA

Los factores de amenaza más importantes son la eliminación de árboles muertos caídos y en descomposición, en bosques de Quercíneas, como consecuencia del aclarado excesivo y extracción de leñas podridas del bosque; el agotamiento de los recursos de agua de la zona (arroyos, charcas, embalses), debido al desvío de los arroyos y fuentes para uso ganadero-agrícola o recreativo con el consiguiente descenso del grado de humedad y de las capas húmicas del suelo; y la desaparición de las especies de mutualistas provocada por la desaparición de hábitats propicios para la instalación de los hormigueros de las especies de hormigas mutualistas de este coleóptero.

Las poblaciones de *Amorphocephala coronata*, tienen una baja densidad, en general, a tenor del reducido número de ejemplares obtenidos en las campañas de muestreo de esta especie. Es una especie difícil de encontrar, a pesar de su tamaño, su amplia distribución y la variedad de métodos de captura con los que ha sido recogida. Su capacidad de dispersión está ligada a la presencia de hormigas y Quercíneas por lo que los usos del territorio que destruyan los árboles viejos y disminuyan drásticamente los hormigueros pueden comprometer de forma determinante las poblaciones de *A. coronata*.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Vulnerable (VU) Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón et al. 2008).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Gran parte de las localidades en las que ha sido citada la especie se encuentran en Parques Naturales de Andalucía y el Parque Nacional de Cabañeros sujetos a las disposiciones de las categorías de espacios naturales protegidos en España por lo que están sometidas a las figuras de protección establecidas para dichos parques.

### *Medidas Propuestas*

Es necesario aplicar a estos hábitats la legislación de protección existente.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bach, C. y Cárdenas-Talaverón, A.M. 1984. Cita para Andalucía de *Amorphocephalus coronatus* (Germar, 1817) (Col., Brentidae). *Miscelania Zoologica*, 8: 287-288.
- Español, F. 1981. Noves troballes de coleòpters catalans. *II Sessió Conjunta d'Entomologia de la Institució Catalana d'Historia Natural*, 41-48.
- García París, M. y Olmos, C. 1992. Nuevas citas y algunos datos biométricos de *Amorphocephala coronata* (Germar, 1817) en la Península Ibérica (Coleoptera, Brentidae). *Boletín de la Asociación española de Entomología* 16: 207-212.
- Hoffmann, A. 1945. *Faune de France*. Librairie de la Faculté des Sciences. París, 44: 160-165.





- Hubenthal, K. 1916. Kleine coleopterologische Mitteilungen. *Ent. Blätt*, XII: 280-283.
- Martínez, A., 2007. Disponible en [www.insectariumvirtual.com](http://www.insectariumvirtual.com)
- Martínez, A., 2008. Disponible en [www.insectariumvirtual.com](http://www.insectariumvirtual.com)
- Ricarte, A., Jover, T., Marcos-García, M.A., Micó, E. y Brustel, H. 2009. Saproxyllic beetles (Coleoptera) and hoverflies (Diptera: Syrphidae) from a Mediterranean forest: towards a better understanding of their biology for species conservation. *Journal of Natural History*, 43(9): 583-607.
- Torrossian, C. 1966. Recherches sur la biologie et l'ethologie des myrmecophiles III: Etude expérimentale de la spécificité du coule Myrmecophile-Fourmis, entre le Coléoptère Brenthidæ *Amorphocephalus coronatus* (Germar) et diverses espèces de Fourmis. *Ins. soc.*, 13:39-58.
- Schedl, W. 1970. Die Brenthiden der West palearktis. *Beitrage Entomologie Bol.*, 20:97-110.
- Urbano, J.M. 2003. Primera cita para Huelva (Andalucía) de *Amorphocephala coronata* (Germar, 1817) (Coleoptera: Brenthidæ). *Boletín de la Sociedad andaluza de Entomología*, 7:14-16.
- Verdugo, A. 2009. Disponible en [www.insectariumvirtual.com](http://www.insectariumvirtual.com)
- Zariquiey, R. 1915. Coleópteros cazados durante el año 1915. *Butlletí de la Institució Catalana d'Historia Natural*. 152-154.

### AGRADECIMIENTOS

Amador Viñolas, Joaquín Soler, José Muñoz, M. Ángel Alonso Zarazaga y José Martín Cano, toda la colaboración, información y material fotográfico que me han proporcionado.

### AUTOR

M. PILAR GURREA SANZ.



# *Buprestis (Yamina) sanguinea* (Fabricius, 1798)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Buprestidae

Categoría UICN para España: VU B2ab(ii,iii)

Categoría UICN Mundial:



Foto: José Luis Lencina

## IDENTIFICACIÓN

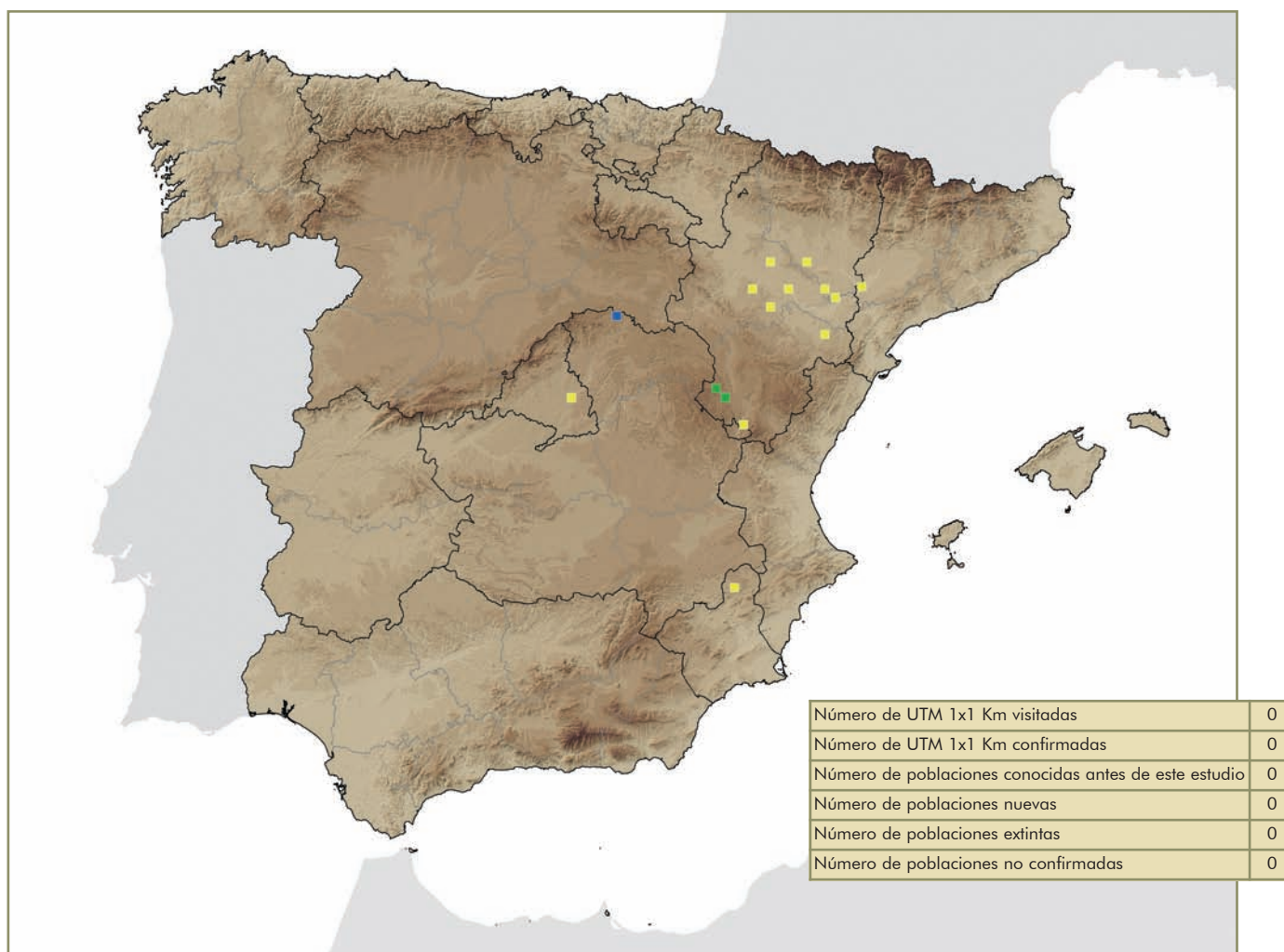
Coleóptero buprestido con antenas muy cortas, alcanzando apenas el primer cuarto del protórax, artejos 5-11 transversos. Ojos subelípticos 1,5 tan altos como anchos. Metasterno fuertemente surcado. Primer esternito con un canal longitudinal mediano. Cabeza fuertemente punteada entre los ojos, en su parte media con dos puntos anaranjados muy próximos. Pronoto convexo y redondeado con puntuación fuerte pero menos densa que en la cabeza. Élitros profundamente estriados con punteado fino pero denso. Extraordinario dicromismo sexual: macho negro-azulado por encima con ribetes del pronoto y cuatro fajas sobre los élitros amarillas; hembra roja por encima con la frente y algunas manchas negro-azuladas de tamaño y distribución irregular. Longitud entre 6,5-18 mm.

Verdugo *et al.* (2006) describen dos subespecies para la fauna ibérica: *Buprestis s. calpetana* para las colonias de Gibraltar y *B. s. iberica* para el resto de poblaciones peninsulares.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie que se distribuye por la Región Mediterránea y que coloniza el Valle del Ebro, también se conoce del Norte de África (Marruecos, Túnez, Argelia y Libia). Forma poblaciones fragmentadas en el cuadrante sur-oriental de la península Ibérica siguiendo la distribución de su fitohuésped primario, las especies del género *Ephedra* L. (*E. nebrodensis* Tineo, y *E. fragilis gibraltarica* Boiss).





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Como ya se ha comentado *Buprestis sanguinea* F. 1758 está ligada a un fitohuésped primario, el género *Ephedra* L., siendo *E. nebrodensis* Tineo y *E. fragilis gibraltaria* Boíss las especies donde desarrolla el ciclo vital. Las larvas pueden tener (Cobos, 1986) un ciclo cuatrienal y se desarrollan en la cepa de la planta pudiendo convivir diferentes individuos con diferente estadio de desarrollo. Los adultos aparecen a principios de julio para desaparecer a mediados de agosto. Se les puede capturar en el entorno del fitohuesped a pleno sol; su vuelo es rápido e irregular sobre todo cuando los individuos se ven amenazados.

El conjunto de las poblaciones lo constituye un mosaico de zonas de cultivo originariamente de secano con amplias zonas de vegetación autóctona sobre una superficie irregular formada por pequeños valles y muelas.

Se han visitado en el último año 10 de las localidades citadas en la bibliografía detectándose la especie en 6 de ellas. En las localidades visitadas no se han apreciado cambios sustanciales ni estructurales en el hábitat. Se aporta una nueva población, Belchite (Zaragoza).

## DEMOGRAFÍA

En general el número de ejemplares detectado nunca es numeroso dada la amplitud del hábitat y también se ve influenciado por la densidad de cepas de *Ephedra*. En González (2006) se considera que la densidad de individuos podría cifrarse en 1-2 /500 m<sup>2</sup>, esta apreciación podría mantenerse.



Tabla de localidades

| Fuente (año)  | Visitada   | Localidad                                | Provincia   | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|---|--|--|-------------|---------|------------------------|---|
| Cobos 1986  | No visitada                                      | Madrigal                                 | Guadalajara | 30TWL16 | NE                     |   |
| González <i>et al.</i> , 1997   | González <i>et al.</i> , 1997; De Gregorio leg.  | Serreta Negra, Barranco de Balcuerna     | Huesca      | 31TBF58 | NE                     |   |
| González <i>et al.</i> , 1997   | González <i>et al.</i> , 1997; De Gregorio leg.  | Serreta Negra, Barranco de Balcuerna     | Huesca      | 31TYL49 | NE                     |   |
| Cobos, 1986; Pérez y Bensusan, 2005                                     | González <i>et al.</i> , 1997; Yélamos leg.      | Serós                                    | Lérida      | 31TBF89 | 2                      | Zona sensible a actuaciones agrícolas.                            |
| Arnaiz y Bercedo, 1977  | Arnaiz y Bercedo, 1977                           | Torres de la Alameda                     | Madrid      | 30TVK67 | 2                      | Zona posiblemente urbanizable.                                    |
| Arnaiz <i>et al.</i> , 2002   | Arnaiz <i>et al.</i> , 2002                      | Jumilla                                  | Murcia      | 30SXH46 | 2                      | Zona posiblemente urbanizable.                                    |
| Cobos 1986; González <i>et al.</i> , 1997; Arnaiz <i>et al.</i> , 2002  | González <i>et al.</i> , 1997                    | Albarracín                               | Teruel      | 30TXK28 | 3                      | Espacio natural controlado por legislación autonómica.            |
| Cobos, 1986; González <i>et al.</i> , 1997; Arnaiz <i>et al.</i> , 2002 | González <i>et al.</i> , 1997                    | Gea de Albarracín                        | Teruel      | 30TXK37 | 3                      | Espacio natural controlado por legislación autonómica.            |
| González <i>et al.</i> , 1997   | González <i>et al.</i> , 1997; Fdo. Español leg. | Libros                                   | Teruel      | 30TXK54 | 2                      | Zona sensible a actuaciones agrícolas.                            |
| Cobos, 1986; González <i>et al.</i> , 1997; Arnaiz <i>et al.</i> , 2002 | González <i>et al.</i> , 1997                    | Alcañiz                                  | Teruel      | 30TYL44 | 2                      | Zona sensible a actuaciones agrícolas.                            |
| Murria, 1994; González <i>et al.</i> , 1997                             | Murria 1994                                      | Botorrita                                | Zaragoza    | 30TXL69 | 2                      | Zona sensible a actuaciones agrícolas.                            |
| Cita nueva no publicada   | Tolosa leg., 2008                                | Belchite                                 | Zaragoza    | 30TXL87 | 2                      | Zona sensible a actuaciones agrícolas.                            |
| González <i>et al.</i> , 1997   | Murria 1994                                      | Peñaflor, vedado                         | Zaragoza    | 30TXM82 | 2                      | Zona sensible a actuaciones agrícolas y posiblemente urbanizable. |
| Murria, 1994; González Murria, 1992; González <i>et al.</i> , 1997      | Murria, 1992; González <i>et al.</i> , 1997,     | Retuerta de Pina                         | Zaragoza    | 30TYL09 | NE                     |   |
| González <i>et al.</i> , 1997   | González <i>et al.</i> , 1997; Blasco leg.       | Sierra de Alcubierre (Monegrillo-Lanaja) | Zaragoza    | 30TYM51 | 2                      | Zona sensible a actuaciones agrícolas.                            |
|   | Murria 1992; González <i>et al.</i> , 1997       | Sierra de Alcubierre (Monegrillo-Lanaja) | Zaragoza    | 30TYM22 | 2                      | Zona sensible a actuaciones agrícolas.                            |

## FACTORES DE AMENAZA

El principal factor de amenaza es la conversión de las zonas de secano en zonas de regadío y la roturación de amplias zonas para el cultivo del maíz. En el caso de las poblaciones del Valle Medio del Ebro existen proyectos de desarrollo de regadíos, que de llevarse a cabo, podrían afectar a las poblaciones de la zona.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Vulnerable (VU) Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón *et al.* 2008).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe



## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

Se requiere el mantenimiento y conservación de sus hábitat disponibles y la identificación de nuevas áreas protegidas que presenten algunas de las poblaciones mejor establecidas de esta especie.

## BIBLIOGRAFÍA

- Arnáiz, L. y Bercedo, P. 1997. Primera cita de *Buprestis (Yamina) sanguinea* Fabricius 1798 para Madrid (Coleoptera, Buprestidae). *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, 19: 56.
- Arnáiz, L., Bercedo, P. y De Sousa, A.J. 2002. Corología de los buprestidos de la península Ibérica e islas Baleares (Coleoptera). *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, 30: 37-80.
- Cobos, A. 1986. *Fauna ibérica de Coleópteros Buprestidae*. CSIC. Madrid, 426 pp.
- González, C.F., Blasco-Zumeta, J., Muñoz, J. y Beltrán R. 1997. La presencia de *Buprestis (Yamina) sanguinea* Fabricius, 1798) en el Valle Medio del Ebro (Coleoptera: Buprestidae). *Ses. Entom. ICHN-SCL*, 9 (1995): 43-46.
- González, C.F. 2006. *Buprestis (Yamina) sanguinea* (Fabricius, 1798). En: Verdú, J.R. y Galante, E.(Eds.). *Libro rojo de los invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- Murria, A. 1992. Nota sobre citas interesantes de coleópteros Buprestidos y Cerambícidos del Valle del Ebro. *Zapatieri, Revista Aragonesa de Entomología*, 1(2): 92-93.
- Murria, F. 1994. Insecta, Coleoptera: Buprestidae. *Catálogo entomofauna aragon*, 3: 3-8.
- Pérez, C.E. y Bensusan, K.J., 2005. *Buprestis (Yamina) sanguinea* Fabricius, 1798 (Coleoptera: Buprestidae) en Gibraltar. *Boletín de la Sociedad Andaluza de Entomología*, 13: 7-11.
- Verdugo, A., Bensusan, K.J. y Pérez, C.E. 2006. Revisión del subgénero *Yamina* Kerremans, 1903 con descripción de dos nuevos táxones subespecíficos de la península Ibérica: *Buprestis (Yamina) sanguinea ibérica* ssp. n. y *Buprestis (Yamina) sanguinea calpetana* ssp. n. y estudio de la variabilidad de la especie (Coleoptera: Buprestidae: Buprestini). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 38: 77-86.
- Verdugo, A. 2008. *Buprestis (Yamina) sanguinea* (Fabricius, 1798). Pp. 983-986 En: Barea-Azcón, J. M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D. (coords.). *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.

## AUTOR

CÉSAR FCO. GONZÁLEZ PEÑA.





# *Buprestis splendens* Fabricius, 1775

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta/ Orden: Coleoptera / Familia: Buprestidae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Stanislav Krejčík

## IDENTIFICACIÓN

Coleóptero de tamaño grande (14-19 cm) de color verde metálico, presentando los bordes elitales y la sutura de color rojo cobrizo, careciendo por completo de coloraciones amarillentas. El pronoto es más estrecho que la base elital y tiene una ornamentación muy marcada. Los élitros presentan cuatro costillas poco salientes, y a veces la tercera es poco manifiesta; las interesarías son anchas, planas y están densamente puntuadas. El dimorfismo sexual es prácticamente nulo y en el macho el ventrito anal es bilobulado (Verdugo, 2008). La descripción, figuras de adultos y de genitalias, y claves de clasificación pueden encontrarse en Horion (1955), Freude *et al.* (1979), Bily (1982), Cobos (1986) y Verdugo (2005, 2008).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

*Buprestis splendens* presenta distribución europea discontinua. No sobrepasa el Caúcaso ni los Urales y no se ha citado ni de Francia, ni de Suiza ni de las islas mediterráneas (Cobos, 1986, Galante y Verdú, 2000, Luce, 1996, Verdugo, 2008). Se trata de una especie reliéctica del Terciario muy rara y esporádica (Rosas *et al.*, 1992). No hay acuerdo en las fuentes consultadas sobre su actual distribución (Verdugo, 2008; [http://en.wikipedia.org/wiki/Buprestis\\_splendens](http://en.wikipedia.org/wiki/Buprestis_splendens); <http://faunaeur.org>). Algunos autores opinan que las capturas ibéricas corresponden a la especie *Buprestis purulenta* L., 1767, de distribución Neártica y que fue introducida accidentalmente en maderas de embalaje (Verdugo, 2008).





Tabla de localidades

| Fuente (año) | Visitada | Localidad              | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|--------------|----------|------------------------|-----------|---------|------------------------|---|
| Cobos, 1953  |          | San Roque (aserradero) | Cádiz     | 30STF85 | 0                      | Faltan estudios y aunque se ha buscado la especie, en repetidas ocasiones, no se ha encontrado. |
| Cobos, 1986  |          | Tragacete              | Cuenca    | 30TWK97 | 0                      | No se ha vuelto a encontrar en esta localidad   |
| Cobos, 1986  |          | Granada, alrededores   | Granada   | 30SVG41 | 0                      | Difícil de evaluar, debido a que la localidad de captura es muy imprecisa                       |

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Es una especie que se desarrolla en madera de coníferas y en especial de diferentes especies de *Pinus* europeos (*P. sylvestris*, *P. nigra laricius*, *P. pinea*, etc.) (Cobos, 1986). Las larvas se desarrollan en la madera de las coníferas anteriormente citadas, aunque también se han encontrado en *Larix decidua* y *Pinus leucodermis* (Curlletti, 1994). Utilizan para su desarrollo árboles debilitados o enfermos. Según Bily (1982), esta especie prefiere para su desarrollo madera muerta o casi muerta, descortezada. No se conocen los primeros estadios larvarios ni la duración del ciclo biológico, aunque debido a que trata de una especie relativamente grande y a que vive en ambientes fríos, permite suponer que presenta un ciclo biológico largo (de más de un año) (Verdugo, 2008). Cobos (1986) cita el caso de un ejemplar de *Buprestis splendens* que surgió de un pupitre, en el que la larva había estado más de 20 años, antes de transformarse en adulto. Adultos y larvas pueden soportar temperaturas muy bajas (Cobos, 1953).



Se ha observado que los adultos vuelan sobre la parte alta de los pinos, zona en la que las hembras hacen la puesta, aunque también la hacen en la madera muerta (Verdugo 2005). Mühle *et al.* (2000) indican que las hembras prefieren realizar la puesta en madera muy seca, por lo cual la extracción del bosque de este tipo de material puede perjudicar, tanto la supervivencia de esta especie como la de otros saproxilófagos.

Las fechas de captura de los pocos adultos que se conocen en la Península Ibérica, parece indicar que vuelan en la primavera, aunque resulta imposible establecer su fenología al tratarse de una especie muy rara y esporádica.

## DEMOGRAFÍA

Especie muy rara en la Península Ibérica, por lo que resulta difícil evaluar el tamaño de sus poblaciones. En Europa su distribución es discontinua y sus poblaciones están muy fragmentadas, por lo cual también resulta difícil evaluar su estado. Siempre se trata de una especie rara y esporádica.

## FACTORES DE AMENAZA

Área de presencia muy reducida y fragmentada. Las características biológicas de la especie, pueden constituir graves problemas para su conservación. Ciclos largos y necesidad de disponer de madera muerta para su desarrollo. Esta especie está ligada especialmente a pinares, bosques que están sometidos a graves peligros de incendios.

El principal enemigo para la conservación de esta especie es la destrucción de su hábitat a causa de los incendios y de las deforestaciones. Por lo tanto la conservación de la especie dependerá de la conservación y del manejo de los bosques. La retirada troncos y ramas viejas de árboles muertos puede provocar un grave impacto sobre las poblaciones de esta especie y este hecho puede repercutir en la conservación de la misma.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Convenio de Berna (anexo II ). “especie estrictamente protegida”.  
Directiva habitats: anexo II: “especie de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación” y anexo IV: “especie de interés comunitario que requiere una protección estricta”.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Vulnerable (VU) Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón *et al.* 2008).

## PROTECCIÓN LEGAL

Catálogo Nacional

Categoría Catálogo nacional de especies amenazadas.

Norma: Ley 4/89.

Categoría: Especie vulnerable.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

*Medidas Existentes*

- Protección de la especie según el Tratado de Berna (anexo II) como: “especie estrictamente protegida”





- Directiva Hábitat: anexo II: "especie de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación" y anexo IV: "especie de interés comunitario que requiere una protección estricta"

### Medidas Propuestas

Debido a las características biológicas de la especie hay que incidir en el monitoreo para evaluar de una forma periódica el estado de sus poblaciones. Las propuestas de conservación se han de basar en el hecho de que la conservación de esta especie está ligada a la conservación de su hábitat y en el mantenimiento de la madera muerta en el suelo y de los tocones, indispensables, para que la especie pueda completar el ciclo. Actualmente son frecuentes las labores de limpieza de los bosques para evitar la proliferación de ciertas plagas y disminuir la incidencia de incendios, labores que perjudican la supervivencia de muchas especies saproxilófagas.

La única medida eficiente, como en otras especies saproxilófagas, es la protección de su hábitat. Ejecutar las normativas de conservación existentes en aquellos pinares que las tuvieran.

### BIBLIOGRAFÍA

- Arnáiz, L., Bercedo, P., y De Sousa, A.J. 2002. Corología de los Buprestidae de la Península Ibérica e Islas Baleares (Coleoptera). *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Entomología*, 30: 37-80.
- Bily, S. 1982. The Buprestidae (Coleoptera) of Fenoscandia and Denmark. *Fauna Entomologica Scandinavica*, 10: 1-109.
- Cobos, A. 1953. Nota acerca de la presencia de *Buprestis (Cypriarcis) splendens* en España, y de la validez específica del mismo. *Bolletino Associazione Romana di Entomologia*, 8: 1-7.
- Cobos, A. 1986. *Fauna ibérica de coleópteros Buprestidae*. CSIC. Madrid. 369 pp.
- Curletti, G. 1994. I buprestidi do Italia. Catalogo tassonomico, sinonimico, biologico, geonimico. *Monografia di Natura Bresciano*. Museo Civico Scienze Naturale Brescia, 19: 19-20.
- Freude, H., Harde, K.W. y Loshe, G.A. 1979. *Die Käfer Mitteleuropas*. 6. Diversicornia. Goecke & Evers, Krefeld. 367 pp.
- Galante, E. y Verdú, J.R. 2000. Los Artrópodos de la "Directiva Habitat" en España. Ministerio de Medio Ambiente. Serie técnica. Madrid, 247 pp.
- Horion, A. 1955. *Sternoxia* (Buprestidae), *Fossipedes*, *Macroductyla*, *Brachymera*. - In: Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer, 4. Ent. Arb. Mus. G. Frey, Tutzing bei München, 1-280.
- Luce, 1996. *Buprestis splendens* (Fabricius, 1775). En: Van Helsdingen, P.J., and Willense, L. *Background information on invertebrates of the habitat directive and de Bern Convention. Part I. Crustacea, Coleoptera and Lepidoptera*. Council of Europe Nature and Environment.
- Mühle, H., Brandl, P. y Niehuis, M. 2000. *Catalogus Faunae Graeciae - Coleoptera Buprestidae*. Augsburg, Georg Röble. Oertzen. E. v. 1886. Verzeichniss der Coleopteren Griechenlands und Cretas. *Berliner Entomolog. Zeitschrift*, 30: 189-293.
- Rosas, G., Ramos, M.A. y Valdecasas, A.G. 1992. *Invertebrados españoles protegidos por convenios internacionales*. ICONA, Madrid. 250 pp.
- Verdugo, A., 2005. *Fauna de Buprestidae de la Península Ibérica y Baleares*. Argatia Editio. 350 pp.
- Verdugo, A. 2008. *Buprestis (Sterosa) splendens* Fabricius. Pp: 980-982. En Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D. (Coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. 4 vol. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.

### AUTOR

MARINA BLAS.



# *Broscus uhagoni* Bolívar, 1912

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Carabidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii)c(iii)

Categoría UICN Mundial: NE

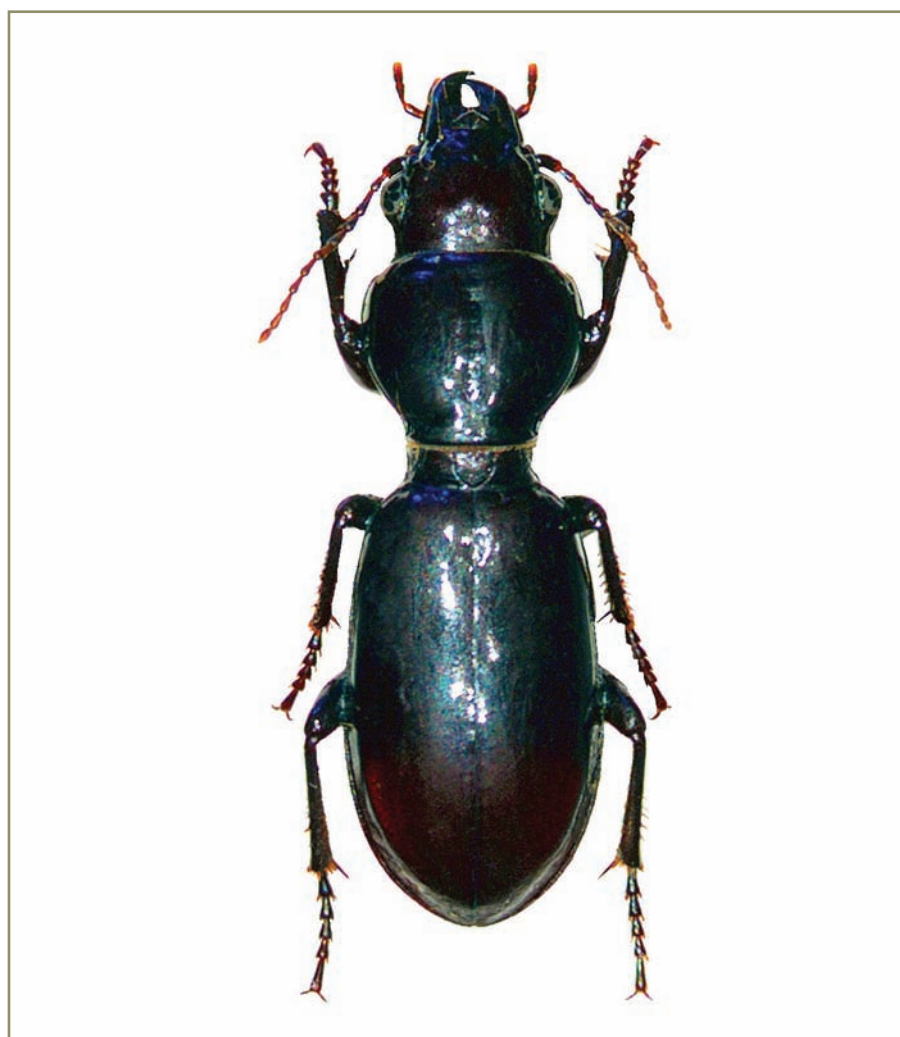


Foto: José Luis Lencina

## IDENTIFICACIÓN

Tamaño 17 mm. Negro de pez muy brillante. Reconocible a primera vista por su aspecto fuertemente pedunculado. Cabeza grande con largas y fuertes mandíbulas; antenas cortas sin alcanzar la mitad del pronoto, este con los ángulos anteriores rectos, estrechados bruscamente a partir de la mitad y tan anchos como la mitad del borde anterior; mesotórax fuertemente pedunculado y alojando al escutelo que no penetra en los élitros, estos cilíndricos, lisos, sin estrías ni puntos, con los hombros tan estrechos como la base del pronoto y con su mayor anchura en el tercio posterior. Patas robustas y cortas. Descripción detallada en Bolívar (1912), Fuente (1927) y Toribio (1982).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo ibérico que habita en las zonas esteparias cercanas a los sistemas lagunares endorreicos de La Mancha.

Descrito de Quero y conocido sólo de esta localidad y de la vecina Villacañas, se dispone de escasos registros.





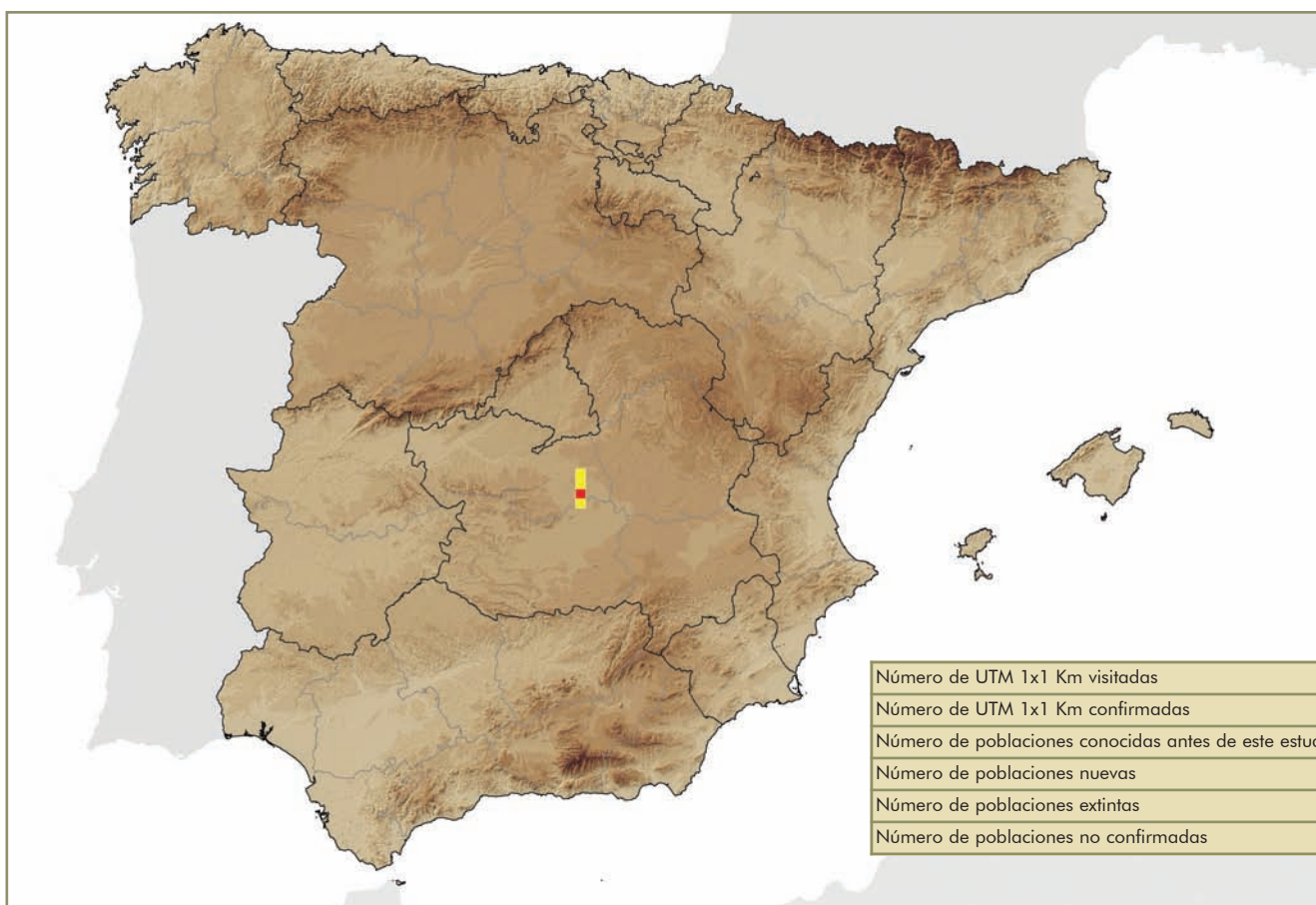


Tabla de localidades

| Fuente (año)   | Visitada                | Localidad   | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|--|-------------------------|---|-----------|---------|------------------------|---|
| Bolívar, 1912;<br>Jeanne, 1968;<br>Jeanne y Zaballos, 1986 | Lencina et. al 2009     | Entorno de la laguna de Quero                       | Toledo    | 30SVJ77 | 1                      | Los alrededores inmediatos a la laguna están totalmente roturados y ha desaparecido totalmente la zona de estepa. |
| Toribio, 1992  | Lencina et. al 2009     | Entorno de la laguna de Quero                       | Toledo    | 30SVJ77 | 0                      | La zona en las que se han obtenido los últimos datos ha sido roturada y destinada al cultivo de cereales.         |
| Jeanne y Zaballos, 1986                                    | Lencina et. al 2009     | Entorno de las Lagunas de Villacañas                | Toledo    | 30SVJ78 | 2                      | ENP Reserva Natural, LIC y ZEPA   |
|  | Lencina y Andújar, 2009 | Laguna Chica del Taray, Quero                       | Toledo    | 30SVJ77 | 1                      |   |
|  | Lencina y Andújar, 2009 | Albardinales del entorno a La Villa de Don Fadrique | Toledo    | 30SVJ78 | 1                      |   |
|  | Lencina y Andújar, 2009 | Entorno de la Laguna de Lillo                       | Toledo    | 30SVJ79 | 1                      |   |
|  | Lencina y Andújar, 2009 | Laguna del Altillo, Lillo                           | Toledo    | 30SVJ79 | 2                      |   |
|  | Lencina y Andújar, 2009 | Laguna de Peñahueca, Villacañas                     | Toledo    | 30SVJ77 | 2                      | ENP Reserva Natural, LIC y ZEPA   |
|  | Lencina y Andújar, 2009 | Laguna de Tirez, Villacañas                         | Toledo    | 30SVJ77 | 2                      | ENP Reserva Natural, LIC y ZEPA   |
|  | Lencina y Andújar, 2009 | Laguna Chica, Villafranca de los Caballeros         | Toledo    | 30SVJ76 | 2                      | ENP Reserva Natural, LIC y ZEPA   |



## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Localizado bajo piedras que se encuentran entre la vegetación de los albardinales salinos de la asociación *Lygeo-Lepidion cardaminis* Rivas-Goday y Rivas-Martínez ex Rivas-Martínez y Costa 1984 (Martín Herrero *et al.*, 2003), donde convive con otros endemismos exclusivos: *Poecilus (Sogines) zaballosi* Jeanne y Ruiz-Tapiador, 1996 e *Iberodorcadion (Hispanodorcadion) bolivari* (Lauffer 1898). La zona está compuesta de depósitos yesíferos y salinos, lo que dificulta su localización debido a la escasez de piedras. Dado el ambiente donde vive, se infiere que la especie es fosorícola y nocturna, lo que explica que se conozcan muy poco de sus hábitos.

Los adultos se han observado en los meses primaverales (Toribio, 1982), cuando la humedad en estas zonas suele ser más alta, lo que hace pensar que su actividad guarda relación con el nivel hídrico de las zonas endorreicas. No se conoce la duración ni la biología de las fases larvarias.

## DEMOGRAFÍA

Aunque apenas hay datos disponibles, se puede postular que el área de distribución de la especie se ha fragmentado considerablemente en los últimos decenios, debido a la desecación y roturado de extensas zonas lacustres para el cultivo de cereales, viñedos y forrajeras. La situación actual probable es de una fragmentación extrema de las poblaciones.

## FACTORES DE AMENAZA

Las áreas donde vive la especie se encuentran actualmente en franca regresión por el roturado de grandes zonas que fragmentan su hábitat, el desecado del terreno con zanjas y su transformación en zonas de cultivo. A esto hay que sumar la extracción de aguas subterráneas que merman el contenido hídrico del suelo y el vertido incontrolado de escombros y residuos urbanos.

Probablemente la especie se ha visto afectada por los tratamientos con plaguicidas y pesticidas que se aplican en los terrenos agrícolas que antaño eran su hábitat, como ocurre con la generalidad de los artrópodos epigeos predadores.

El caso de esta especie pone de manifiesto la necesidad de conservar los saladares del interior peninsular, por su alto valor ecológico y su patrimonio en biodiversidad. Estos hábitats permiten además una explotación sostenible cuando se potencian valores como los turísticos y los cinegéticos.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Serrano y Lencina, 2006).
- Comunidades Autónomas: Interés especial. Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha.

## PROTECCIÓN LEGAL

Categoría: Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha

Fecha: 5 de mayo 1998

Norma: Decreto 33/1998

Categoría: Categoría IV. Especie "de Interés Especial"



## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna

### *Medidas Propuestas*

Se deben acometer urgentemente investigaciones sobre biología y ecología de la especie. Se deben ejecutar las normas de protección del hábitat ya existentes.

Es igualmente prioritario proteger el entorno de los únicos ambientes endorreicos donde se ha colectado (Quero y Villafranca), mediante la restauración de zonas degradadas por el roturado, desecado y vertidos incontrolados, buscando el complementar la conservación del hábitat con el uso agrícola.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bolívar, C. 1912. Una nueva especie española del género "*Brosicus*" (Carábidos). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia natural.*, 12: 374-375.
- De la Fuente, J.M. 1927. *Tablas analíticas para la clasificación de los coleópteros de la Península Ibérica. I. Cicindelidae. II. Carabidae.* J. Bosch, Barcelona. 415 pp.
- Jeanne, C. 1968. Carabiques de la Péninsule Ibérique (7<sup>a</sup> note). *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, 105 (1), serie A: 1-25.
- Jeanne, C., et Zaballo, J.P. 1986. *Catalogue des coleópteres carabiques de la Péninsule Ibérique. Supplément au Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux.* 200 pp. Bordeaux.
- Martín Herrero, J., Cirujano Bracamonte, S., Moreno Pérez, M., Peris Gisbert, J.B. y Stübing Martínez, G., 2003. *La Vegetación Protegida en Castilla-La Mancha.* Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Toledo. 375 pp.
- Serrano, J. 2003. *Catálogo de los Carabidae (Coleoptera) de la Península Ibérica.* Monografías S.E.A., Sociedad Entomológica Aragonesa, Zaragoza, 130 pp.
- Serrano J., Lencina J.L. 2006. *Brosicus uhagoni*. En: Verdú, J.R., Galante, E., eds. 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España.* Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 411 pp.
- Toribio, M. 1992. Citas interesantes de Carabidae (Coleoptera) para la Península Ibérica (2<sup>a</sup> nota). *Zapateri*, 1(2): 65-74.
- Zaballo J.P. y Jeanne, C. 1994. *Nuevo catalogo de los carábidos (Coleoptera) de la Península Ibérica.* Monografías S.E.A. 1, Sociedad Entomológica Aragonesa, Zaragoza, 159 pp.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Carmelo Andújar, Marcos Toribio y Juan Jesús de la Rosa su colaboración en los estudios y aporte bibliográfico sobre *Brosicus uhagoni*.

## AUTORES

JOSÉ LUIS LENCINA GUTIÉRREZ Y JOSÉ SERRANO MARINO.



# *Carabus (Ctenocarabus) galicianus* Gory, 1839

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Carabidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii)+2ab(iii)c(iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José Luis Lencina

## DENTIFICACIÓN

Especie fácilmente reconocible por su tamaño grande y el contraste entre la coloración dorsal enteramente negra y el naranja claro de los fémures, así como por la presencia de marcadas costillas en el dorso del élitro. Para su identificación se pueden consultar las obras de Fuente (1927), Breuning (1978) y Casale y Kryzhanovskij (2003).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Elemento endémico de la Península Ibérica, distribuido desde los límites entre Asturias y Galicia hasta la Sierra de la Estrella en Portugal, incluyendo los Montes de León y las montañas al noroeste de Zamora. Su corología puede ser definida como elemento ibérico galaico-carpetano. En Galicia se halla desde el nivel del mar a la montaña, habitualmente ligado a cursos fluviales de aguas limpias.





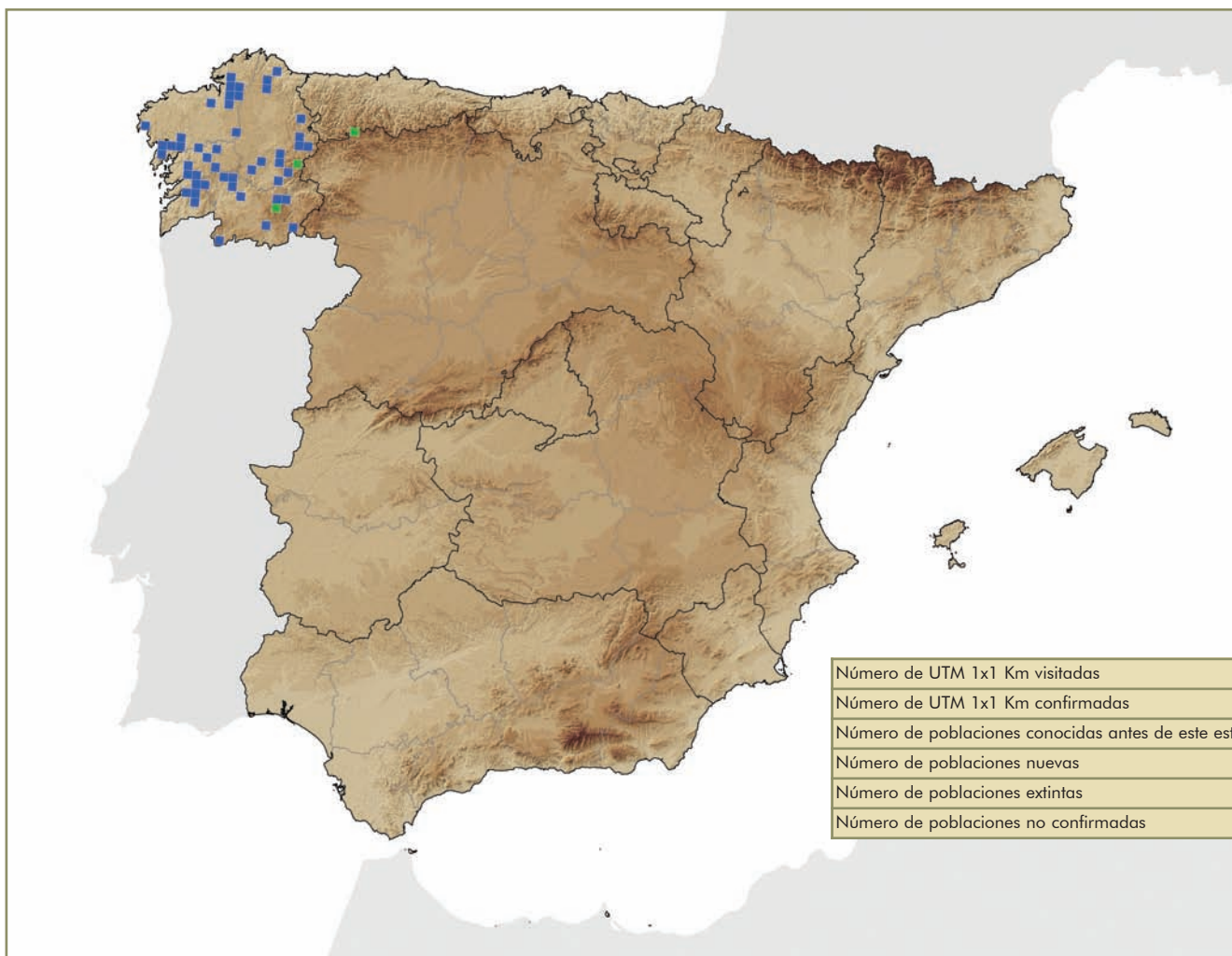


Tabla de localidades

| Fuente (año)                                     | Visita | Localidad                   | Provincia | UTM       | Estado de conservación | Observaciones |
|--|--------|-----------------------------|-----------|-----------|------------------------|---------------|
| Jeanne y Zaballos, 1986                          |        | Río Navia                   | Oviedo    | 29TPJ81   | NE                     |               |
| Valcárcel <i>et al.</i> , 1997                   |        | A Curota                    | La Coruña | 29TNH02   | NE                     |               |
| Valcárcel <i>et al.</i> , 1997                   |        | Caaveiro                    | La Coruña | 29TNJ70   | NE                     |               |
| Novoa <i>et al.</i> , 2003                       |        | Caaveiro                    | La Coruña | 29TNJ70   | NE                     |               |
| Novoa <i>et al.</i> , 2003                       |        | Cerqueiros                  | La Coruña | 29TNJ80   | NE                     |               |
| Valcárcel <i>et al.</i> , 1997                   |        | Coto de Chelo               | La Coruña | 29TNH79   | NE                     |               |
| Novoa <i>et al.</i> , 2003                       |        | Eiravella                   | La Coruña | 29TNJ80   | NE                     |               |
| Novoa <i>et al.</i> , 2003                       |        | Isalonga                    | La Coruña | 29TNH89   | NE                     |               |
| Valcárcel <i>et al.</i> , 1997                   |        | Noia                        | La Coruña | 29TNH03   | NE                     |               |
| Valcárcel <i>et al.</i> , 1997                   |        | Río Barces-Pontelago        | La Coruña | 29TNH58   | NE                     |               |
| Valcárcel <i>et al.</i> , 1997                   |        | Río Bellelle-Cabalar        | La Coruña | 29TNJ71   | NE                     |               |
| Andrade, 1980;<br>Campos y Novoa, 2006           |        | Río Brens                   | La Coruña | 29TMH85   | NE                     |               |
| Andrade, 1980                                    |        | Río Lambre                  | La Coruña | 29TNH78   | NE                     |               |
| Andrade, 1978;<br>Valcárcel <i>et al.</i> , 1997 |        | Río Mandeo-Central de Zarzo | La Coruña | 29TNH7090 | NE                     |               |
| Valcárcel <i>et al.</i> , 1997                   |        | Río Mandeo-Churrio          | La Coruña | 29TNH78   | NE                     |               |
| Valcárcel <i>et al.</i> , 1997                   |        | Río Purelos-As Fervenzas    | La Coruña | 29TNH85   | NE                     |               |





| Fuente (año)  | Visita                          | Localidad                                       | Provincia  | UTM     | Estado de conservación | Observaciones       |
|---|---------------------------------|---|------------|---------|------------------------|---------------------|
| Campos y Novoa, 2006                                  |                                 | Río Rois-Hermedelo                              | La Coruña  | 29TNH24 | NE                     |                     |
| Andrade, 1980   |                                 | Río San Xusto-Noia                              | La Coruña  | 29TNH13 | NE                     |                     |
| Andrade, 1980   |                                 | río Sor   | La Coruña  | 29TPJ03 | NE                     |                     |
| Andrade, 1980   |                                 | Río Ulla-Ponte Ulla                             | La Coruña  | 29TNH43 | NE                     |                     |
| Valcárcel <i>et al.</i> , 1997                        |                                 | Val Xestoso                                     | La Coruña  | 29TNH89 | NE                     |                     |
| Valcárcel <i>et al.</i> , 1997                        |                                 | Vilacova  | La Coruña  | 29TNH13 | NE                     |                     |
| Campos y Novoa, 2006                                  |                                 | Villar de Abade                                 | La Coruña  | 29TNH23 | NE                     |                     |
| Serrano, 2007   | Serrano, 2007                   | Pto. Leitariegos                                | León       | 29TQH16 | 3                      | torrente de montaña |
| Campos y Novoa, 2006                                  |                                 | Balsa   | Lugo       | 29TPJ10 | NE                     |                     |
| Valcárcel <i>et al.</i> , 1997                        |                                 | Cabana  | Lugo       | 29TPH64 | NE                     |                     |
| Serrano, 1977   | Serrano, 1977;<br>Serrano, 2002 | Caurel  | Lugo       | 29TPH52 | 3                      | torrente de montaña |
| Andrade, 1980   |                                 | Ferreira-Serra do Sistral                       | Lugo       | 29TPJ22 | NE                     |                     |
| Valcárcel <i>et al.</i> , 1997                        |                                 | Ferrería de Incio                               | Lugo       | 29TPH32 | NE                     |                     |
| Breuning, 1935;<br>Iglesias 1949; Jeanne,<br>1969     |                                 | Fonsagrada                                      | Lugo       | 29TPH57 | NE                     |                     |
| Campos y Novoa, 2006                                  |                                 | Lugo  | Lugo       | 29TPH12 | NE                     |                     |
| Valcárcel <i>et al.</i> , 1997                        |                                 | Monte Cuadramón                                 | Lugo       | 29TPJ11 | NE                     |                     |
| Valcárcel <i>et al.</i> , 1997                        |                                 | Nocedo  | Lugo       | 29TPH30 | NE                     |                     |
| Valcárcel <i>et al.</i> , 1997                        |                                 | Parada dos Montes                               | Lugo       | 29TPH41 | NE                     |                     |
| Novoa <i>et al.</i> , 1989                            |                                 | Penamil   | Lugo       | 29PTH55 | NE                     |                     |
| Andrade, 1980   |                                 | Río Fondós-A Barrela                            | Lugo       | 29TPH01 | NE                     |                     |
| Jeanne y Zaballos,<br>1986, Ramos-Abuín,<br>com. pers |                                 | Río Navia,<br>Cervantes                         | Lugo       | 29TPH54 | NE                     |                     |
| Jeanne, 1969  |                                 | Río Zambarria,<br>Santa Cristina de<br>Asma     | Lugo       | 29TNH91 | NE                     |                     |
| Andrade, 1980   |                                 | Samos, Seoane                                   | Lugo       | 29TPH33 | NE                     |                     |
| Darge, 1985   |                                 | Cabeza de<br>Manzaneda                          | Orense     | 29TPG48 | NE                     |                     |
| Valcárcel <i>et al.</i> , 1997                        |                                 | Calzada Ruín                                    | Orense     | 29TNG73 | NE                     |                     |
| Valcárcel <i>et al.</i> , 1997                        |                                 | Os Bañadoiros                                   | Orense     | 29TNG73 | NE                     |                     |
| Macho Velado,<br>1893Fuente, 1918                     |                                 | Ourense   | Orense     | 29TNG98 | NE                     |                     |
| Andrade, 1980   |                                 | Río Arenteiro-<br>Carballiño                    | Orense     | 29TNH70 | NE                     |                     |
| Andrade, 1980   |                                 | Río Barbantiño-Cea                              | Orense     | 29TNG89 | NE                     |                     |
| Andrade, 1980   |                                 | Río Oseira-Oseira,<br>Montes do<br>Invernadoiro | Orense     | 29TNH80 | NE                     |                     |
| Valcárcel <i>et al.</i> , 1997                        |                                 | Río Pentes-Pentes                               | Orense     | 29TPG55 | NE                     |                     |
| Valcárcel <i>et al.</i> , 1997                        |                                 | Río Támeiga-Laza                                | Orense     | 29TPG25 | NE                     |                     |
| Breuning, 1935;<br>Raynaud, 1974                      |                                 | serra de Queixa                                 | Orense     | 29TPG38 | NE                     |                     |
| Novoa <i>et al.</i> , 1996;<br>Serrano, 1979          | Serrano, 1979;<br>Serrano, 2006 | Sierra de<br>Invernadero                        | Orense     | 29TPG37 | 3                      | torrente de montaña |
| Valcárcel <i>et al.</i> , 1997                        |                                 | Viveiros de Caldo                               | Orense     | 29TNG73 | NE                     |                     |
| Valcárcel <i>et al.</i> , 1997                        |                                 | Berducido                                       | Pontevedra | 29TNG48 | NE                     |                     |
| Valcárcel <i>et al.</i> , 1997                        |                                 | Campolameiro                                    | Pontevedra | 29TNH30 | NE                     |                     |
| Valcárcel <i>et al.</i> , 1997                        |                                 | Carballedo                                      | Pontevedra | 29TNH40 | NE                     |                     |
| Valcárcel <i>et al.</i> , 1997                        |                                 | <Carboeiro                                      | Pontevedra | 29TNH63 | NE                     |                     |
| Ortuño y Hernández,<br>1992                           |                                 | Freaza-Moscoso                                  | Pontevedra | 29TNG48 | NE                     |                     |



| Fuente (año)                   | Visita | Localidad                      | Provincia  | UTM     | Estado de conservación | Observaciones |
|--------------------------------|--------|--------------------------------|------------|---------|------------------------|---------------|
| Andrade, 1980                  |        | Freaza-Oltavén                 | Pontevedra | 29TNG48 | NE                     |               |
| Valcárcel <i>et al.</i> , 1997 |        | Meabia                         | Pontevedra | 29TNH52 | NE                     |               |
| Valcárcel <i>et al.</i> , 1997 |        | Mondariz                       | Pontevedra | 29TNG47 | NE                     |               |
| Valcárcel <i>et al.</i> , 1997 |        | Picho de Ferverza              | Pontevedra | 29TNH43 | NE                     |               |
| Valcárcel <i>et al.</i> , 1997 |        | Pigarzos                       | Pontevedra | 29TNG59 | NE                     |               |
| Andrade, 1980                  |        | Río Alén-Barciademera          | Pontevedra | 29TNG47 | NE                     |               |
| Campos y Novoa, 2006           |        | Río Alén-Fornelos de Montes    | Pontevedra | 29TNG48 | NE                     |               |
| Campos y Novoa, 2006           |        | Río Deza                       | Pontevedra | 29TNH63 | NE                     |               |
| Andrade, 1980                  |        | Río Freaza-Moscoso             | Pontevedra | 29TNG48 | NE                     |               |
| Valcárcel <i>et al.</i> , 1997 |        | Río Grovas-Ameixeido           | Pontevedra | 29TNH61 | NE                     |               |
| Valcárcel <i>et al.</i> , 1997 |        | Río Oitavén-Aranza             | Pontevedra | 29TNG38 | NE                     |               |
| Andrade, 1980                  |        | Río Oitavén-Fornelos de Montes | Pontevedra | 29TNG48 | NE                     |               |
| Andrade, 1980                  |        | Río Oitavén-Soutomaioir,       | Pontevedra | 29TNG38 | NE                     |               |
| Andrade, 1980                  |        | Río Tea-Mondariz               | Pontevedra | 29TNG47 | NE                     |               |
| Valcárcel <i>et al.</i> , 1997 |        | Río Umía-Cerqueril             | Pontevedra | 29TNH31 | NE                     |               |
| Valcárcel <i>et al.</i> , 1997 |        | Río Verdugo-Pontecaldelas      | Pontevedra | 29TNG49 | NE                     |               |
| Andrade, 1980                  |        | Río Verdugo-Pontecaldelas      | Pontevedra | 29TNH30 | NE                     |               |
| Andrade, 1980                  |        | Río Verdugo-Soutomaioir,       | Pontevedra | 29TNG38 | NE                     |               |
| Andrade, 1980                  |        | Río Xiesta-Gaxate              | Pontevedra | 29TNG49 | NE                     |               |
| Valcárcel <i>et al.</i> , 1997 |        | Santeles                       | Pontevedra | 29TNH43 | NE                     |               |
| Valcárcel <i>et al.</i> , 1997 |        | Xesta                          | Pontevedra | 29TNG59 | NE                     |               |
| Jeanne, 1973                   |        | Peña Trevinca                  | Zamora     | 29TPG87 | NE                     |               |

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

*Carabus galicianus* es una especie estenotópica y muy higrófila. Andrade (1980) describió con detalle su biología. Se encuentra ligada a aguas limpias y de corriente rápida, que discurren sobre cauces pedregosos; prefiere zonas de umbría con buena cobertura arbórea en las que hay pequeñas playas arenosas. Es frecuente hallarla bajo grandes piedras parcialmente sumergidas, ya que es subacuática, como señalan Jeanne (1969) y Zaballos y Jeanne (1994). Se puede encontrar desde el nivel del mar hasta 1500 m (puerto de Leitariegos). Se alimenta sobre todo de larvas y moluscos acuáticos (Forel y Leplat, 1998). Según los datos obtenidos por Raynaud (1974), a partir de ejemplares de un vivero, es de actividad nocturna, resultados que confirma Andrade (1980), quién señala que es sensible a la contaminación de las aguas y a la deforestación de los márgenes, debido a que es muy umbrófila. Por ello es una excelente indicadora del grado de contaminación del agua. Puede hibernar por un breve periodo que se extiende entre octubre y marzo, o no entrar en diapausa invernal (Andrade, 1980); se puede capturar durante el invierno en taludes cercanos a los curso de agua. La larva ha sido descrita por Andrade (1977).

## DEMOGRAFÍA

Debido a sus preferencias por los cursos de aguas limpias y de orillas sombreadas, la distribución de *Carabus galicianus* es continua a lo largo de ríos y embalses, en tanto que éstos presentan los requisitos antes indicados. A escala regional la especie forma probablemente metapoblaciones debido a la fragmentación del hábitat, sobre todo en zonas de baja altitud, en las que aumenta la contaminación del agua. La densidad puede ser localmente elevada (1 individuo por cada metro lineal de orilla; Serrano, observación personal) si concurren todos los factores ambientales que prefiere la especie.



## FACTORES DE AMENAZA

Las amenazas principales son las que afectan a la alteración de los cursos de aguas limpias a los que está estrechamente ligado *Carabus galicianus*. Los usos forestales que modifican los cauces, la alteración de éstos con fines agrícolas, urbanísticos e industriales, y sobre todo, la contaminación de las aguas con todo tipo de residuos y desechos (urbanos, industriales, agrícolas) afectan directamente a la especie y a sus presas, que suelen ser invertebrados que requieren aguas de calidad para existir.

La especie no presenta amenazas notables debidas a factores intrínsecos, pues su capacidad de dispersión siguiendo el curso de ríos y torrentes es probablemente grande (corre a gran velocidad y también bucea).

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). (Serrano y Lencina, 2006).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

La consideración de *Carabus galicianus* como una especie vulnerable se deriva de su requerimiento de bordes de ríos y torrentes con aguas limpias y abundante sombra, pues estos hábitats están en riesgo permanente de alteración temporal o definitiva debido a actividades humanas de todo tipo: urbanísticas, agrícolas, forestales e industriales. De aquí que sea necesario a corto plazo realizar análisis periódicos de las poblaciones conocidas, por los servicios de guardería de cada comunidad autónoma o entidad adecuada, verificándose tanto el buen estado del hábitat como la presencia de la especie. En este sentido, es conveniente realizar en los próximos años estudios demográficos del mayor número posible de poblaciones. De esta forma, se podrían tomar medidas correctoras si se detectan alteraciones del hábitat. La especie debe ser incluida en la lista de especies protegidas de Galicia, Asturias y Castilla y León cuando se elaboren a nivel regional.

## BIBLIOGRAFÍA

- Andrade, J. 1977. *In memoriam Paul Raynaud: Ctenocarabus galicianus*, Gory (Coléoptère Carabique), estados larvarios (*Ex societate imaginis*). *Nouv. Rev. Entomol.*, 7: 257-260.
- Andrade, J. 1978. Nota sobre la larva de *Ctenocarabus galicianus*, Gory. *Nouv. Rev. Entomol.*, 8(3): 259.
- Andrade, J. 1980. Notas sobre la biología de *Ctenocarabus galicianus*, Gory. *Nouv. Rev. Entomol.*, 10: 19-28.
- Breuning, S. 1978. *Monographie du genre Carabus*. Suppl. *Nouv. Rev. Entomol.*, 7. Toulouse, 355 pp.
- Campos, A.M., Novoa, F. 2006. *Los Carabidae (orden Coleoptera) de Galicia (N.O. de España). Catálogo, distribución y ecología*. NACC- Biología, Monografías, núm. 2. Servizo de Publicacións da Universidade de Santiago de Compostela. 358 pp.
- Casale, A., Kryzhanovskij, O.L. 2003. Key to the adults. En: *The genus Carabus in Europe. A synthesis*. pp. 73-123. Turin H.L., Penev L., Casale A. (eds.). Co-published Pensoft (Sofia) and European Invertebrate Survey (Leiden), xvi + 512 pp.



- Darge P. 1985. Carabes de Galice. *Sciences Nat.*, 46: 23-24.
- De la Fuente, J.M. 1927. *Tablas analíticas para la clasificación de los coleópteros de la Península Ibérica*. I. Cicindelidae. II. Carabidae. J. Bosch, Barcelona. 415 pp.
- Forel, J., Leplat, J. 1998. *Faune des Carabus de la péninsule Ibérique*. Editions Magallanes, Andrésy. 172 pp.
- Iglesias, L. 1949. *Especies del género Carabus en Galicia*. *Bol. Univ. Compostela* 51: 163-167.
- Jeanne, C. 1969. Carabiques de la Péninsule Ibérique (Ière note). *Arch. Inst. Aclimat.* Almería 14: 101-124.
- Jeanne, C. 1973. Carabiques de la peninsule Iberique, 1er supplement. *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, 3 (4): 3-20.
- Jeanne, C., Zaballos, J.P. 1986. Catalogue des Coléoptères de la Péninsule Ibérique. *Suppl. Bull. Soc. Linn. Bordeaux*. Bordeaux, 186 pp.
- Macho, Velado J. 1983. Recuerdos de la fauna de Galicia. Insectos lepidópteros observados en dicha comarca. *An. Soc. esp. Hist. Nat.* 22: 221-242.
- Novoa, F. 1979. Los Carabidae de la Sierra de Caurel (Lugo). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Biol.)*, 77: 429-449.
- Novoa, F., Baselga, A., González, J., Campos, A. 2003. Coleópteros del Parque Natural de las Fragas del Eume (Galicia, noroeste de la Península Ibérica), I: Adephaga, Hydrophiloidea y Staphylinoidea). *Bol. Asoc. esp. Ent.*, 27: 71-94.
- Novoa, F., Mariño, J., Lombardero, M.J. 1996. Los Carabidae (Coleoptera) de los Montes del Invernadeiro (NO Península Ibérica) y algunas consideraciones sobre la carabidofauna de las Montañas Orientales de Galicia. *Bol. R. Soc. esp. Hist. Nat. (Biol.)*, 92(1-4): 167-176.
- Novoa, F., Sáez, M., Eiroa, E., González, J. 1989. Los Carabidae de la sierra de Ancares (NW Pen. Ibérica). *Bol. R. Soc. esp. Hist. Nat. (Biol.)*, 84: 287-305.
- Ortuño, V.M., Hernández, J.M. 1992. Las alas metatorácicas en los Carabini ibéricos (Col. Caraboidea). *Actas do V Congreso ibérico de Entomología. Bolm. Soc. port. Ent., Suppl.* 3(1): 33-42.
- Raynaud, P. 1974. Carabidae de la Péninsule Ibérique (article 2). *Entomops*, 35: 75-79.
- Serrano, J., Lencina, J.L. 2006. *Carabus (Ctenocarabus) galicianus*. En: Verdú J.R., Galante E., eds. 2006. Libro Rojo de los Invertebrados de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 411 pp.
- Valcárcel, J.P., Prieto, F., Mejuto, C., Devesa, S. 1997. Aportaciones al inventario de los Caraboidea de Galicia (NO de la Península Ibérica). Familias Carabidae, Nebriidae, Notiophilidae, Omophronidae, Elaphridae y Loroceridae. *Bol. Soc. Entomol. Aragonesa*, 17: 15-26.
- Zaballos, J.P., Jeanne, C. 1994. Nuevo catálogo de los carábidos (Coleoptera) de la Península Ibérica. *Monografías Sociedad Entomológica Aragonesa* 1, Zaragoza. 159 pp.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Jorge Ángel Ramos Abuín la cesión de datos sobre capturas y bibliografía de *C. galicianus*, así la cesión de la foto del hábitat de la especie.

## AUTOR

JOSÉ SERRANO Y JOSÉ LUIS LENCINA.





# *Carabus (Iniopachus) pyrenaeus* Audinet-Serville, 1821

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Carabidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)c(iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José Serrano y José Luis Lencina

## IDENTIFICACIÓN

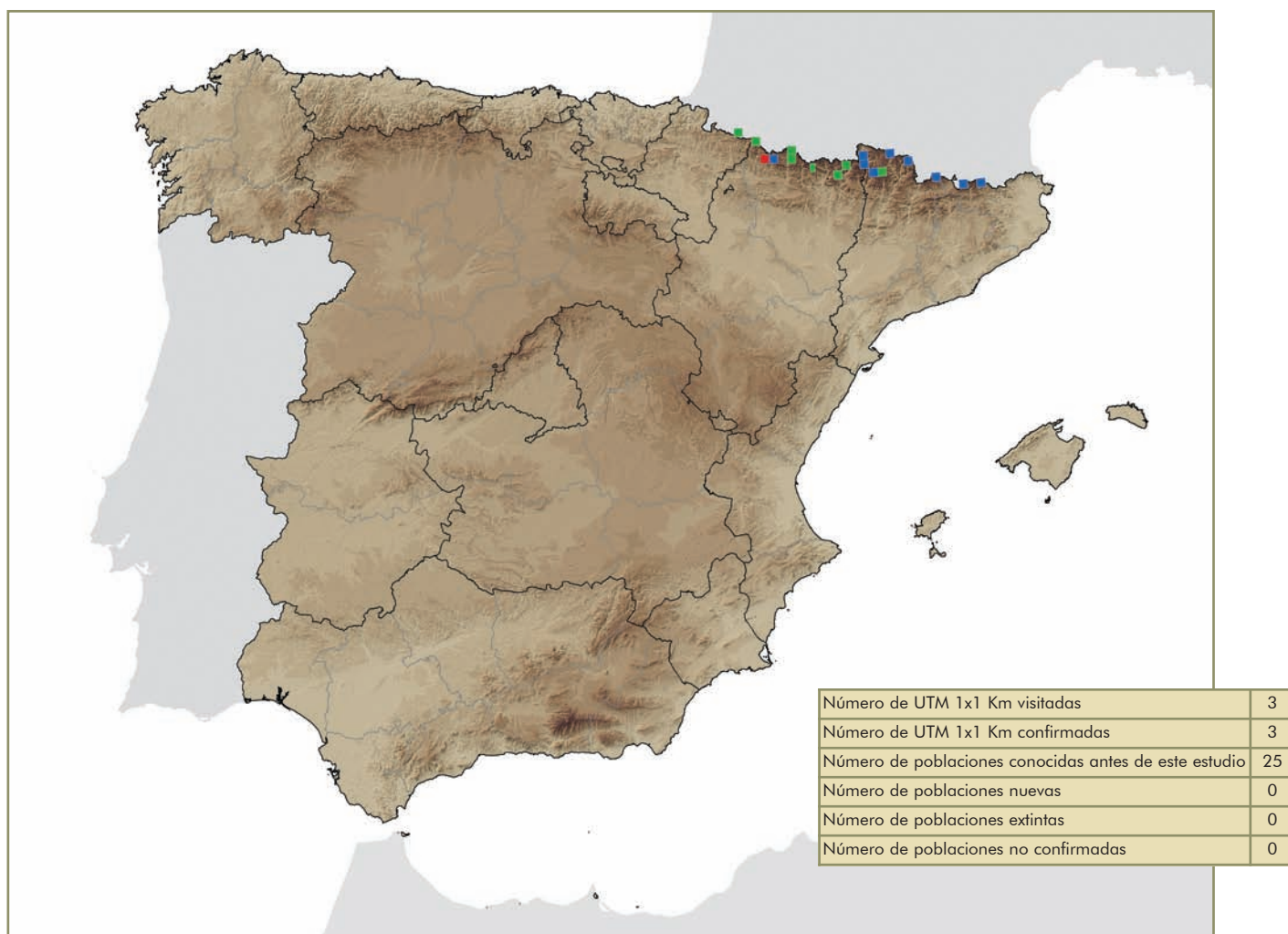
Especie de gran belleza por su colorido metálico y su tamaño (entre 18 y 22 mm), muy buscada por los coleccionistas, debido a su rareza y variantes de coloración. Macrocefalia evidente aunque no se confunden con los *Mesocarabus* porque tienen las mandíbulas largas y el labro soldado, no articulado; antenas proporcionalmente cortas, pronoto ancho con el borde anterior muy cóncavo y la escultura de los élitros poco definida. Las variaciones de color son notables, existiendo una cierta tendencia a los reflejos verdes, azulados o negros en las poblaciones del Este peninsular, y hacia los tonos dorados y púrpuras hacia el oeste.

Se han descrito tres subespecies atendiendo a una cierta constancia de la coloración y la forma de las estrías de los élitros, entre otros caracteres. Son *Carabus (Iniopachus) pyrenaeus costulus* Géhin 1885 (= *cerdanus* Lapouge 1924; = *vallierensis* Colas 1965) con dos dientes retinulares bien desarrollados en la mandíbula izquierda, interestrías bien definidas y coloración violeta oscura, *C. (I.) pyrenaeus jeanneli* Deuve 1994, coloración oscura negra o azul profunda, a veces con reflejos verdes, y *C. (I.) pyrenaeus pyrenaeus* (= *occidentalis* Jeanne 1969) con interestrías poco definidas y coloraciones que van del bronce rojizo a tonos bronce azulados o violáceos.

Para su identificación se pueden consultar las obras de Fuente (1927), Jeannel (1941), Deuve (1994), Breuning (1978), Forel y Leplat (1998) y Casale y Kryzhanovskij (2003). La larva fue descrita por Lapouge (1905).







### ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie lapidícola endémica de los Pirineos, más frecuente en los Pirineos centrales (Huesca, Andorra y Lérida). La subespecie *costulus* se halla en los Pirineos orientales, desde el Canigou hasta el pico de Montvallier y el valle de Arán (Lérida), la subespecie *jeanneli* es propia del puerto de Benasque (Huesca) y la subespecie *pyreaneus* se halla entre los Pirineos centrales (desde Maladeta y Monte Perdido) y los occidentales (hasta el pico de Orhí, Navarra).

### HÁBITAT Y BIOLOGÍA

*Carabus pyrenaicus* es una especie que parece mostrar una clara preferencia por las zonas de roquedo y canchales de la alta montaña pirenaica, donde la cubierta forestal es escasa o nula; a menudo se halla al borde de neveros. Su rango altitudinal oscila entre los 1.600 y los 2.700 m en los Pirineos orientales y centrales (no se ha determinado con precisión qué altura puede alcanzar); se halla en altitudes algo inferiores (1.500 m o menos) hacia los Pirineos occidentales. Se puede encontrar levantando grandes piedras aunque con gran esfuerzo, porque su densidad no suele ser elevada (Palanca y Castán 2004). Algunos estudios usando trampas de caída (Assmann *et al.* 2000) han permitido detectar un número mayor de individuos.

*Carabus pyrenaicus* forma parte del grupo de predadores epigeos de tamaño medio-grande en las zonas abiertas de la alta montaña pirenaica. Sus preferencias tróficas fueron investigadas por Assmann *et al.* (2000), resultando que es un predador especializado en caracoles de tamaño medio o pequeño. En los Pirineos orientales depreda sobre *Arianta xatarti* (concha más blanda) y en los centrales y occidentales sobre *Pyrenaearia carascalensis* (concha más dura), lo que genera diferencias morfométricas entre ambos grupos de poblaciones; tales diferencias se corresponden en buena medida con otros ca-



racteres externos (subespecie *Carabus pyrenaeus costulus* frente a las subespecies *C. pyrenaeus jeannei* y *C. pyrenaeus pyrenaeus*). La macrocefalia característica de la especie guarda posiblemente relación con la inserción de los músculos mandibulares.

Su actividad epigea se desarrolla de mayo a septiembre, lo que sugiere que es un reproductor de primavera que ha adaptado su ciclo vital al breve periodo de clima benigno de la alta montaña pirenaica.

**Tabla de localidades**

| Fuente (año)                               | Visitada      | Localidad                     | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|--|---------------|-------------------------------|-----------|---------|------------------------|---|
| Jeanne, 1969                               |               | Circo de Pessons              | Andorra   | 31TCH90 | NE                     |   |
| Jeanne, 1969                               |               | Nuria                         | Gerona    | 31TDG29 | NE                     |   |
| Baehr, 1986                                |               | Ull de Ter                    | Gerona    | 31TDG49 | NE                     |   |
|  | Serrano, 1993 | Balneario Panticosa           | Huesca    | 30TYN23 | 3                      |   |
| Vives y Vives, 1978                        | Serrano, 2009 | Embalse de Respumoso-Balaitus | Huesca    | 30TYN24 | 3                      |   |
| Español y Escolá, 1993                     |               | Ibón de Ip                    | Huesca    | 30TYN03 | NE                     |   |
| Palanca y Castán, 1994                     |               | Lagos de Anayet               | Huesca    | 30TYN03 | NE                     |   |
| Palanca y Castán, 1994                     |               | Las Arroyetas                 | Huesca    | 30TYN03 | NE                     |   |
| Serrano, 1979                              | Serrano, 1993 | Monte Tobazo-Candanchú        | Huesca    | 30TXN93 | 1                      | Movimientos de tierras para carreteras e instalaciones turísticas |
| Jeanne, 1969                               |               | Parque Nac. Ordesa            | Huesca    | 31TBH52 | 3                      |   |
| Jeanne, 1969                               |               | Portalet de Aneu              | Huesca    | 30TYN03 | NE                     |   |
| Deuve, 1994                                | Serrano, 2009 | Puerto de Benasque            | Huesca    | 31TBH92 | 3                      |   |
| Zaballos, 1986                             |               | Puerto de Chía-Sahún          | Huesca    | 31TBH81 | 3                      |   |
| Jeanne, 1986                               |               | Bohí                          | Lérida    | 31TCH21 | NE                     |   |
| Jeanne, 1969                               |               | Montludé, valle de Arán       | Lérida    | 31TCH13 | NE                     |   |
| Jeanne, 1973                               | Serrano, 1993 | Parque N. Aiguestortes        | Lérida    | 31TCH37 | 3                      |   |
| Colas, 1965; Assmann <i>et al.</i> , 2000  |               | Puerto de Aula                | Lérida    | 31TCH43 | NE                     |   |
| Jeanne, 1969                               |               | Puerto de Viella              | Lérida    | 31TCH12 | NE                     |   |
| Jeanne, 1973                               |               | Vall Ferrera                  | Lérida    | 31TCH62 | NE                     |   |
| Jeanne, 1969; Assmann <i>et al.</i> , 2000 | Serrano, 2009 | Puerto de Larrau (Orhí)       | Navarra   | 30TXN66 | 3                      |   |
| Jeanne, 1969                               |               | Piedra de san Martín-Aneu     | Navarra   | 30TXN85 | 3                      |   |

## DEMOGRAFÍA

Dado que el hábitat preferido por *C. pyrenaeus* se extiende por amplias zonas de los Pirineos, se puede inferir que existen numerosas poblaciones de esta especie, como así lo indican sus capturas a lo largo de buena parte del eje axial de Pirineos. El grado de fragmentación de las mismas es desconocido: la continuidad del hábitat favorece el flujo génico entre poblaciones aunque la existencia de subespecies y el hallazgo de morfos de color peculiares en algunas localidades, sugieren que hay discontinuidades que están por estudiar. En particular, Assmann *et al.* (2000) sugirieron que las poblaciones del Canigou (Francia) quedaron desconectadas de las que ocupan la cadena axial durante los últimos periodos geológicos.

En cuanto al tamaño de las poblaciones, la falta de datos precisos sobre estimas de la densidad, permite solamente señalar que los individuos se colectan de forma espaciada, sin que se observen agre-



gaciones o capturas de numerosos individuos en un pequeño espacio de terreno, aunque éste presente características favorables. Probablemente la densidad guarde relación con la de las especies de caracoles que depreda.

La especie es sensible a alteraciones de su hábitat debidas a la actividad humana, particularmente la construcción de instalaciones para deportes de invierno y carreteras (Circo de Pessons, Candanchú), que altera posiblemente la cadena trófica de la que forma parte *C. pyrenaeus* como predador e incluso la estructura de canchales y roquedos en los que se refugia. Según T. Assmann (Lüneburg, Alemania; com. pers.) algunas poblaciones que están siendo controladas desde hace varios años se colectan cada vez a mayor altitud (desplazamiento de unos 100 m en 10 años), lo que quizás sea una respuesta al cambio climático.

Las amenazas sobre el hábitat provienen de la construcción de infraestructuras como carreteras de alta montaña, instalaciones para deportes de invierno y, en menor medida, de la construcción de presas. No obstante, estas infraestructuras ocupan actualmente una fracción muy pequeña del área de distribución de *C. pyrenaeus*, por lo que no se consideran una amenaza de importancia destacada.

Las amenazas sobre la especie provienen de la captura indiscriminada de individuos por colectores para su venta o para colecciones no científicas, de la contaminación generada por el turismo de invierno (botellas y latas que actúan como trampas de caída); la especie muestra fidelidad a su hábitat, por lo que su dispersión es más difícil fuera de las zonas de roquedo.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.

- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Serrano y Lencina, 2006).

## PROTECCIÓN LEGAL

Catálogos Regionales

Categoría: Ley de las Cortes de Aragón

Fecha: Boletín Oficial de las Cortes de Aragón, 95 (10 de diciembre de 1993).

Norma: Ley de espacios naturales protegidos, fauna y flora silvestres. Enmienda 292.

Categoría: Especies de la vida silvestre de interés especial

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

Ninguna.

### Medidas Propuestas

Desarrollo e implementación de normas de protección de la especie a escala regional (comunidades autónomas de Aragón, Cataluña y Navarra).

Información a turistas y residentes del valor faunístico de la especie y de la necesidad de protegerla conservando su hábitat. Se debe incrementar la cultura de respeto a la Naturaleza en la alta montaña pirenaica, allí donde hay una mayor presión del turismo, sobre todo en cuanto a la retirada de latas y botellas, que atrapan a muchos artrópodos del suelo.

Es necesario llevar a cabo estudios sobre actividad de la especie, densidad, ciclo vital, capacidad de dispersión, posibles amenazas directas o a por alteración del hábitat. Esto permitiría proponer medidas



específicas de conservación de ciertas poblaciones, generalmente las que están próximas a zonas alteradas por las actividades humanas.

Aunque la especie ocupa varias zonas que son objeto de protección (ver más arriba), los estudios que se recomiendan en el apartado anterior permitirían indicar otras zonas susceptibles de implementar alguna figura de protección, especialmente en zonas de Huesca y Navarra que están alejadas de las áreas actualmente protegidas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Assmann, T., Schröder, E., Terlutter, H. 2000. Morphometric differentiation in a specialised snail predator: *Carabus pyrenaeus* (Coleoptera, Carabidae). En: *Natural History and Applied Ecology of Carabid Beetles*, pp. 171-178. Brandamyr P., Lövei G.L., Zetto-Brandmayr T., Casale A., Vigna Taglianti A. (eds.). Pensoft, Sofia.
- Baehr, M. 1986. On the carabid fauna of the province of Girona, Northeastern Spain (Insecta, Coleoptera). *Misc. Zool.* 10: 161-171.
- Breuning, S. 1978. *Monographie du genre Carabus*. Suppl. *Nouv. Rev. Ent.*, 7. Toulouse, 355 pp.
- Casale, A., Kryzhanovskij, O.L. 2003. Key to the adults. En: *The genus Carabus in Europe. A synthesis*. pp. 73-123. Turin H.L., Penev L., Casale A. (eds.). Co-published Pensoft (Sofia) and European Invertebrate Survey (Leiden), xvi + 512 pp.
- Colas, G. 1965. Une forme nouvelle de *Cechenus pyrenaeus* Serv. de l'Ariège (Col. Carab.). *L'Entomologiste* 20 (1964): 104-105.
- Deuve, T. 1994. *Une classification du genre Carabus*. Bibliothèque entomologique, 6. Sciences Nat. France. 296 pp.
- Español, F., Escolá, O. 1993. Coleópteros del Ibón de Ip en los altos Pirineos aragoneses (Insecta: Coleoptera). *Zapateri, Rev. Aragon. Ent.* 3: 67-71.
- Forel, J., Leplat, J. 1998. *Faune des Carabus de la Péninsule Ibérique*. Magellanes. Paris. 167 pp.
- Fuente, J.M. de la, 1918. Catálogo sistemático-geográfico de los coleópteros observados en la Península Ibérica, Pirineos propiamente dichos y Baleares. *Boletín de la Sociedad Española de Entomología* 1 (1918): 23-27; 36-43, 71-78, 91-98, 178-193. (paginación especial 1-52).
- Fuente, J.M. de la, 1927. *Tablas analíticas para la clasificación de los coleópteros de la Península Ibérica. I. Cicindelidae. II. Carabidae*. J. Bosch, Barcelona. 415 pp.
- Jeanne, C. 1969. Carabiques de la Péninsule Iberique (1ère note). *Arch. Inst. Aclimat. Almería* 14: 101-124.
- Jeanne, C. 1973. Carabiques de la Péninsule Iberique (1er supplement). *Bull. Soc. Linn. Bordeaux* 3: 3-20.
- Jeanne, C., Zaballo, J.P. 1986. *Catalogue des Coléoptères de la Péninsule Ibérique*. Suppl. *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*. Bordeaux, 186 pp.
- Jeannel, R. 1941. *Coléoptères Carabiques*. Faune de France, 39. Lechevalier, Paris.
- Lapouge, G. de, 1905. Descriptions des larves de *Carabus* et de *Calosoma*. *Bull. Soc. Sci. Méd. L'Ouest* 14: 273-293.
- Palanca A., Castán, C. 1994. Insectos lapidícolas y depredadores en pastos altoaragoneses (Pirineo de Huesca). *Lucas Mallada* 6: 191-205.
- Serrano, J. 1979. Cytotaxonomic studies of the tribe Carabini (Col., Caraboidea). *Genét. Ibér.* 32-33: 25-41.
- Serrano, J. 2003. *Catálogo de los Carabidae (Coleoptera) de la Península Ibérica*. Monografías S.E.A.-9, Sociedad Entomológica Aragonesa, Zaragoza. 130 pp.



Serrano, J., Lencina, J.L. 2006. *Carabus (Oreocarabus) ghilianii*. En: Verdú J.R., Galante E., eds. 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 411 pp.

Vives, J. y Vives, E. 1978. Carábidos nuevos o interesantes para la Península Ibérica. *Misc. Zool.* 4: 165-176.

Zaballos, J.P. 1986. Contribución al estudio de los Carabidae (Coleoptera) del Pirineo Altoaragonés. *Boletín de la Sociedad Española de Entomología* 10: 199-207.

### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Prof. Thorsten Assmann (Univ. Lüneburg, Alemania) los datos verbales sobre el desplazamiento altitudinal de algunas poblaciones de *Carabus pyrenaeus*. Carlos Ruiz nos ayudó en la toma de fotos.

### AUTORES

JOSÉ SERRANO Y JOSÉ LUIS LENCINA.





*Carabus (Oreocarabus) ghilianii* La Ferté-Sénectère, 1874

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Carabidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(ii,iii,v)+2ab(ii,iii,v)c(iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José Serrano y José Luis Lencina

## IDENTIFICACIÓN

Especie llamativa por su tamaño grande, entre 18 y 24 mm, y su coloración pardo metálica rojiza con tintes burdeos, márgenes de un rojo más vivo y tres hileras de pequeños puntos verdes o dorados sobre los élitros (subespecie nominal); alternativamente, la coloración dorsal es pardo oscura, los pequeños puntos en hilera son concolores y los márgenes de un azul oscuro (subespecie *Carabus (Oreocarabus) ghilianii negrei*). Para su identificación se pueden consultar las obras de Fuente (1927), Breuning (1978) y Casale y Kryzhanovskij (2003).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

La especie ocupa buena parte del Sistema Central, pues su área de distribución va desde la sierra de Pela (Soria y Guadalajara) por el este, hasta la sierra de Béjar (Salamanca) por el oeste. Actualmente se consideran dos subespecies, la nominal que ocupa desde Soria hasta los límites occidentales de la sierra de Guadarrama (El Espinar, Segovia) y la subespecie *C. ghilianii negrei* Breuning, 1966, que es propia de las sierras de Gredos y Béjar, y tiene reflejos azulados o bien una coloración intermedia con élitros rojo violáceos (García-París y Ortuño, 1988). No se conocen bien los límites del área que separa ambas subespecies.

La mayoría de las poblaciones conocidas de *Carabus ghilianii ghilianii* se localizan en la sierra de Guadarrama, en pinares de *Pinus sylvestris* L., 1753; ocasionalmente se hallan individuos alejados de la cobertura arbórea y ocupando piornales (*Cytisus purgans* (L.) Boiss., 1839. Hacia la sierra de Ayllón, Montejo de la Sierra y Cantalojas (Guadalajara) se halla en hayedos (*Fagus sylvatica* Linné, 1753) y bosques de ribera como los abedulares (*Betula alba* var. *alba* Linné, 1753 = *Betula iberica* Rothm. y





Vasc.). El rango altitudinal oscila entre los 1.300 y los casi 2.000 m (García-París y Ortuño, 1988), correspondientes a los pisos de vegetación supra y oromediterráneo. Por el contrario, los escasos individuos de *C. ghilianii negrei* colectados en la sierra de Gredos se hallaron a gran altitud, en pastizales higroturbosos y canchales (García-París y Ortuño, 1988), mientras que la cita de la sierra de Béjar corresponde a un piornal (Pérez Zaballos, 1986).

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

*Carabus ghilianii ghilianii* prefiere biotopos forestales húmedos situados en los pisos supra y oromediterráneo (García-París y Ortuño, 1988), aunque también se halla en zonas de piornal y enebrales, sobre todo si están cercanas al bosque de coníferas. Mientras que en la sierra de Guadarrama prefiere los bosques de *Pinus sylvestris*, hacia la parte más oriental (Ayllón, Pela) se encuentra tanto en pinares como en hayedos y abedulares. En el hayedo de la Tejera Negra (Cantalojas, Guadalajara), se colectaron abundantes ejemplares con trampas de caída ubicadas en el abedular (Andújar y Lencina, com. pers.); sin embargo, en las trampas colocadas en un hayedo cercano al abedular no se colectaron ejemplares, lo que sugiere que *C. ghilianii* prefiere suelos bastante húmedos. Su rango altitudinal es amplio, entre 1.300 y 1.940 m en Guadarrama y a partir de 1.400 en Ayllón, Tejera Negra, sierra de Pela, etc. (García-París y Ortuño, 1988).

Por su parte, *Carabus ghilianii negrei* parece mostrar preferencias ecológicas algo distintas, pues los pocos ejemplares capturados proceden de zonas con poco bosque, más abiertas (pastizales, canchales), situadas incluso a mayor altura (piso criomediterráneo; García-París y Ortuño, 1988).

Estos datos deben ser ampliados con muestreos sistemáticos usando, por ejemplo, trampas de caída. En el puerto de Cotos se pudieron colectar en una semana numerosos individuos con 6 trampas (Serrano, observ. pers.), al igual que hemos hecho en el abedular de la Tejera Negra (Andújar y Lencina,



com. pers.). Estos datos son necesarios para precisar si *C. ghiliani negrei* también se halla en bosques de coníferas de Gredos y Béjar, así como la capacidad de *C. ghiliani ghiliani* para ocupar piornales y enebrales alejados de la cubierta arbórea en Guadarrama.

La mención que hacen García-París y Ortuño (1988) sobre el hallazgo de ejemplares en cópula a finales de agosto y principios de septiembre, sugiere que se trata de una especie reproductora de otoño, de forma que la puesta se realiza en dicha estación y la nueva generación hiberna como larva o huevo.

**Tabla de localidades**

| Fuente (año)                | Visita                  | Localidad                                 | Provincia   | UTM     | Estado de conservación | Observaciones          |
|-----------------------------|-------------------------|---|-------------|---------|------------------------|------------------------|
| García-París y Ortuño, 1988 |                         | Portilla Bermeja (Zapardiel de la Rivera) | Ávila       | 30TUK04 | 3                      |                        |
| García-París y Ortuño, 1988 |                         | Prao Puerto (San Juan de Gredos)          | Ávila       | 30TUK06 | 3                      |                        |
| García-París y Ortuño, 1988 |                         | Navarredonda y valle de Iruelas           | Ávila       | 30TUK06 | NE                     | Localidad sin precisar |
| Jeanne, 1969                |                         | La Cobacha                                | Ávila       | 30TTK75 | NE                     | Localidad sin precisar |
| Andújar y Lencina, 2005     | Andújar y Lencina, 2005 | Hayedo Tejera Negra, Cantalojas           | Guadalajara | 30TVL66 | 3                      |                        |
| García-París y Ortuño, 1988 |                         | Río Lillas, Cantalojas                    | Guadalajara | 30TVL76 | 3                      |                        |
| Serrano, 2005               | Serrano, 2005           | Bola del Mundo                            | Madrid      | 30TVL11 | 2                      |                        |
| García-París y Ortuño, 1988 |                         | El Paular, Rascafría                      | Madrid      | 30TVL22 | 3                      |                        |
| García-París y París, 1993  |                         | El Ventorrillo, Cercedilla                | Madrid      | 30TVL11 | 3                      |                        |
| Novoa, 1975                 |                         | La Barranca, Navacerrada                  | Madrid      | 30TVL11 | 3                      |                        |
| García-París y Ortuño, 1988 |                         | Las Guarramillas                          | Madrid      | 30TVL11 | 3                      |                        |
| Novoa, 1975                 |                         | Loma del Noruego                          | Madrid      | 30TVL11 | 3                      |                        |
| García-París y Ortuño, 1988 |                         | Montejo de la Sierra                      | Madrid      | 30TVL85 | 3                      |                        |
| Novoa, 1975,                | Serrano, 2005           | Puerto de Cotos                           | Madrid      | 30TVL11 | 3                      |                        |
| Novoa, 1975                 |                         | Puerto de la Fuenfría                     | Madrid      | 30TVL11 | 3                      |                        |
| Jeanne, 1969; Novoa, 1975   |                         | Puerto de Navacerrada                     | Madrid      | 30TVL11 | 2                      |                        |
| Novoa, 1975                 |                         | Puerto de Navafría                        | Madrid      | 30TVL33 | 3                      |                        |
| Ortuño y Toribio, 2002      |                         | Puerto de Somosierra                      | Madrid      | 30TVL55 | 3                      |                        |
| Novoa, 1975                 |                         | Siete Picos                               | Madrid      | 30TVL11 | 3                      |                        |
| Breuning, 1966              |                         | Sierra de Béjar                           | Salamanca   | 30TTK76 | NE                     | Localidad sin precisar |
| Pérez Zaballos, 1986        |                         | Llano Alto-Candelario                     | Salamanca   | 30TTK66 | NE                     | Localidad sin precisar |
| Novoa, 1975                 |                         | Arroyo de Horcajos, Valsain               | Segovia     | 30TVL01 | 3                      |                        |
| Novoa, 1975                 |                         | Arroyo de Occidentes, Valsain             | Segovia     | 30TVL12 | 3                      |                        |
| García-París y París, 1993  |                         | Arroyo Puerto de El Paular, La Granja     | Segovia     | 30TVL11 | 3                      |                        |
| García-París y París, 1993  |                         | El Espinar                                | Segovia     | 30TVL90 | 3                      |                        |
| García-París y París, 1993  |                         | Garganta del El Espinar                   | Segovia     | 30TVL01 | 3                      |                        |
| Novoa, 1975                 |                         | Gudillos                                  | Segovia     | 30TVL00 | 3                      |                        |
| Serrano, 1989               |                         | Pto. de la Quesera, sierra de Ayllón      | Segovia     | 30TVL66 | 3                      |                        |
| Novoa, 1975                 |                         | Río Peces, Valsain                        | Segovia     | 30TVL12 | 3                      |                        |
| García-París y París, 1993  |                         | Siete Revueltas, Valsain                  | Segovia     | 30TVL11 | 3                      |                        |
| Breuning, 1933              |                         | Valsain                                   | Segovia     | 30TVL12 | NE                     | Localidad sin precisar |
| Jeanne y Zaballos, 1986     |                         | Sierra de Pela                            | Soria       | 30TVL97 | NE                     | Localidad sin precisar |





## DEMOGRAFÍA

Las poblaciones de *Carabus ghilianii* de la sierra de Guadarrama forman probablemente un continuo, dado que los bosques de *Pinus sylvestris* no están fragmentados y la especie puede también hallarse en zonas de ecotono y otras más abiertas pero cercanas al bosque, las cuales hacen de conexión entre manchas forestales. Se podría considerar que las distintas poblaciones situadas entre El Espinar y el puerto de Somosierra forman una única población con flujo génico continuo en ambas vertientes; tan sólo habría discontinuidad en las zonas de mayor altitud (ejemplo: Peñalara). Posiblemente haya también una buena continuidad hacia el este por las sierras de Ayllón y Pela, como lo indica su presencia en el mismo puerto de Somosierra. La densidad puede ser localmente elevada, como lo indican los escasos datos aportados por las trampas de caída, pues una serie lineal de 6 trampas en 70 m permitió coleccionar 18 individuos en Cotos (Serrano observ. pers.), mientras que en un abedular del Parque Natural de la Tejera Negra se coleccionaron igualmente numerosos individuos (Andújar y Lencina, com. pers.).

## FACTORES DE AMENAZA

La sierra de Guadarrama recibe miles de excursionistas y esquiadores en muchas áreas, lo que supone una fuerte presión antrópica. Las latas y demás recipientes abandonados actúan como trampas para decenas de artrópodos epigeos.

Asimismo, la captura de ejemplares para colección por aficionados o vendedores de entomofauna está ahora más restringida en la Comunidad Autónoma de Madrid, debido a la legislación protectora, pero no es factible vigilar este riesgo en todo el área que ocupa la especie. Los tratamientos con insecticidas para la procesionaria u otras plagas suelen ser tóxicos para los carábidos.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Serrano y Lencina, 2006).
- Comunidad Autónoma de Madrid: Sensible a la alteración de su hábitat.

## PROTECCIÓN LEGAL

Catálogos Regionales Comunidad Autónoma de Madrid

Categoría: Sensible a la alteración de su hábitat

Fecha: Ley 2/1991, de 14 de febrero y Decreto 18/1992, de 26 de marzo

Norma: Ley y Decreto

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

La especie se halla protegida en la comunidad autónoma de Madrid, ya que figura en la lista de las especies sensibles a la alteración de su hábitat. La creación de parques naturales (como el de Peñalara) y la supresión de instalaciones de alta montaña, como la estación de Valcotos, son iniciativas positivas para mejorar la protección de las poblaciones.

Es igualmente positiva la consideración del hayedo de la Tejera Negra (Cantalojas, Guadalajara) como parque natural, la del hayedo de Ayllón (Segovia) como espacio natural y el de Montejo de la Sierra (Madrid) como sitio natural de interés nacional.



Hacia el oeste se encuentra el Parque Regional de la sierra de Gredos (Ávila), el espacio natural de Candelario (Salamanca) y la reserva natural de Iruelas (Ávila). Todas estas figuras de protección favorecen la pervivencia de las poblaciones naturales.

### **Medidas Propuestas**

Se debe incrementar la cultura de respeto a la naturaleza en las áreas de la sierra de Guadarrama que soportan mayor presión de turismo, sobre todo en cuanto a la retirado de latas y botellas, que causan a menudo una mortandad alta entre los artrópodos del suelo.

Es necesario realizar estudios detallados sobre aspectos básicos de la ecología y la biología de la especie (abundancia local, ciclo anual, actividad predatora, etc., necesarios para otros estudios más específicos).

Se puede mejorar la protección de la especie incidiendo en la ampliación de la red de parques naturales a lo largo del Sistema Central: el valle de Valsáin y el del río Moros (Segovia) y la sierra de Pela (Soria) son zonas que merecen dicha consideración.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Breuning, S. 1966. Notes sur quelques races du genre *Carabus* L. de la Péninsule Iberique. *Bull. Soc.Ent. Mulhouse* 1966: 76-78.
- Breuning, S. 1978. *Monographie du genre Carabus. Suppl. Nouv. Rev. Ent.*, 7. Toulouse, 355 pp.
- Casale, A., Kryzhanovskij, O.L. 2003. Key to the adults. En: The genus *Carabus* in Europe. A synthesis. pp. 73-123. Turin H.L., Penev L., Casale A. (eds.). Co-published Pensoft (Sofia) and European Invertebrate Survey (Leiden), xvi + 512 pp.
- De la Fuente, J.M. 1918. Catalogo sistemático-geográfico de los coléopteros observados en la Península Ibérica, Pirineos propiamente dichos y Baleares. *Boletín de la Sociedad Española de Entomología* 1 (1918): 23-27; 36-43, 71-78, 91-98, 178-193. (paginación especial 1-52).
- De la Fuente, J.M. 1927. *Tablas analíticas para la clasificación de los coleópteros de la Península Ibérica. I. Cicindelidae. II. Carabidae.* J. Bosch, Barcelona. 415 pp.
- García-París, M., y Ortuño, V.M. 1988. Nuevos datos sobre la distribución y ecología de *Oreocarabus ghilianii* (Ferté-Senectere, 1874) (Col.: Carabidae). *Boletín de la Sociedad Española de Entomología* 12: 105-110.
- García-París, M., y París, M. 1993. Distribución de los Carabinae (s.str.) (Coleoptera: Carabidae) de Madrid: atlas provisional. *Boln. Asoc. esp. Entomol.* 17: 27-36.
- Jeanne, C. 1969. Carabiques de la Péninsule Ibérique (Ière note). *Arch. Inst. Aclimat. Almería* 14: 101-124.
- Jeanne, C., Zaballos, J.P. 1986. *Catalogue des Coléoptères de la Péninsule Ibérique.* Suppl. Bull. Soc. Linn. Bordeaux. Bordeaux, 186 pp.
- Novoa, F. 1975. Los Carabidae de la Sierra de Guadarrama I. Inventario de especies y biogeografía. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. nat. (Biol.)*, 73: 99-147.
- Ortuño, V.M., Toribio, M. 2002. Nuevos e interesantes datos para el catálogo de los Caraboidea (Coleoptera, Adephaga) de la Comunidad de Madrid. *Bol. Soc. Ent. Aragonesa* 31: 55-59.
- Pérez-Zaballos, J.P. 1986. Los Caraboidea (Coleoptera) del oeste del Sistema Central (1ª parte). *Boletín de la Sociedad Española de Entomología* 10: 71-81.
- Serrano, J. 1989. Adiciones al catálogo de los Carabidae (Coleoptera) de las Sierras de Guadarrama y Ayllón. *Boln. Asoc. Esp. Entomol.* 13: 21-28.





Serrano, J., Lencina, J.L. 2006. *Carabus (Oreocarabus) ghiliani*. En: Verdú, J.R., Galante, E., eds. 2006. Libro Rojo de los Invertebrados de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 411 pp.

### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Carmelo Andújar su colaboración en los estudios sobre las poblaciones de *Carabus ghiliani* en el hayedo de la Tejera Negra.

### AUTORES

JOSÉ SERRANO Y JOSÉ LUÍS LENCINA.



# *Carabus faustus cabrerai* Enderlein, 1929

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Carabidae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: P. Oromí

## IDENTIFICACIÓN

Coleóptero que se diferencia de la subespecie *Carabus faustus faustus* por su menor tamaño (23-25 por 24-28 mm de este último), por sus élitros proporcionalmente más pequeños y más ovales, y por no presentar el ápice del edeago pronunciado y en forma de arpón. Su pronoto con la máxima anchura hacia el primer tercio lo separa bien de *C. abbreviatus*, la otra especie presente en Tenerife. Descripción detallada en Machado (1992).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo tinerfeño. Este carábido presenta una distribución restringida al bosque de laurisilva bien conservado (Monte del Agua) del macizo de Teno, región montana del noroeste de Tenerife. En la bibliografía se han usado diferentes topónimos (Monte del Agua, monte de Los Silos) para designar una misma área donde ha sido capturado este insecto. En este estudio se han muestreado dos zonas concretas dentro del Monte del Agua: Cumbre Bólico y cabecera del Barranco de Los Cochinos. La cresta de Cumbre de Bólico es un límite claramente divisorio de laurisilva por el norte y áreas deforestadas o repobladas con pino canario por el sur, y en ella se han encontrado abundantes ejemplares de *C. abbreviatus* e incluso de ejemplares de fenotipo intermedio entre esta especie y *C. faustus cabrerai* (Machado, 1992).



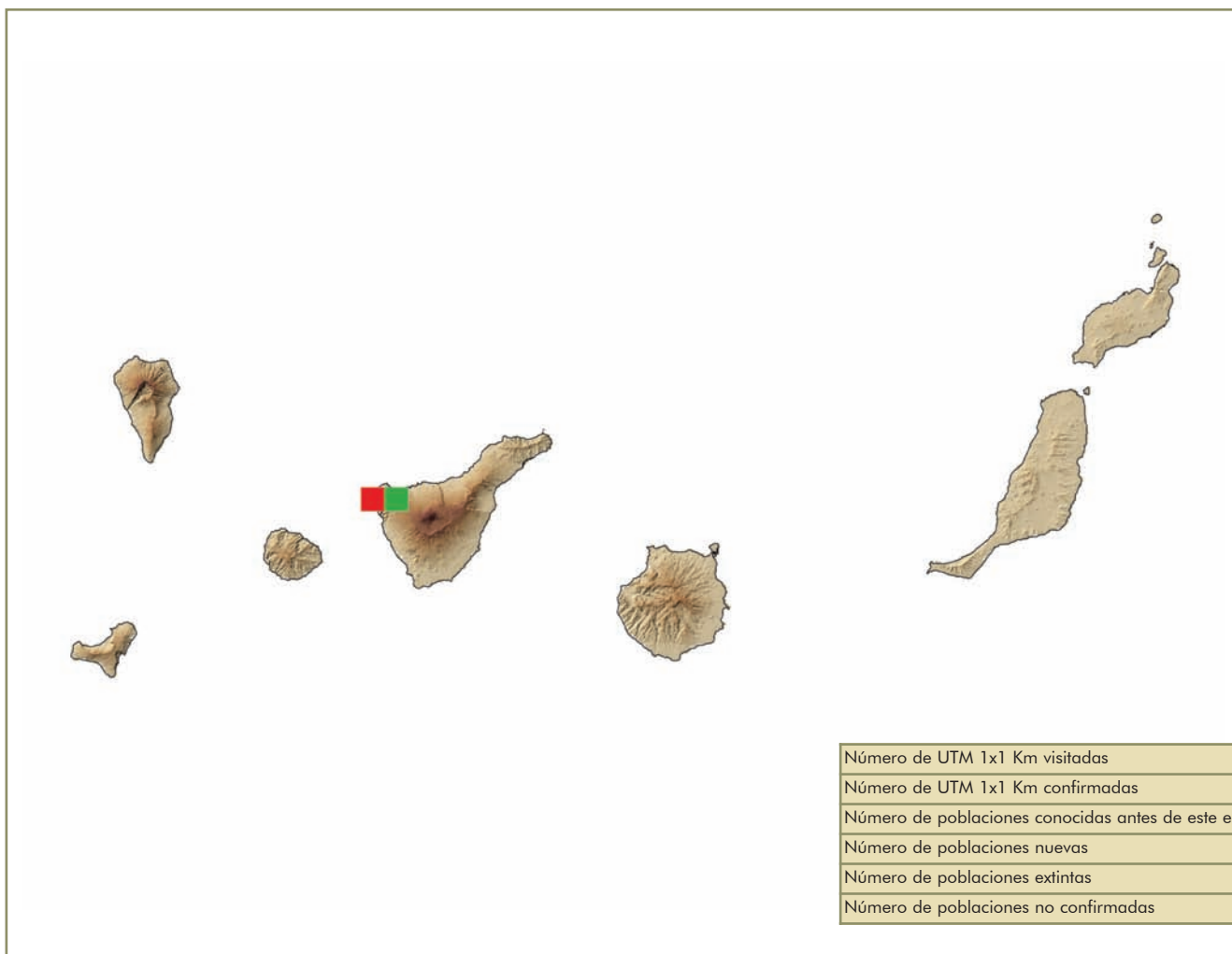


Tabla de localidades

| Fuente (año)  | Visitada        | Localidad                         | Provincia              | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|---------------|-----------------|-----------------------------------|------------------------|---------|------------------------|--|
|               | GIET, 2009      | Teno Alto                         | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS13 | 1                      | Laurisilva degradada, situada en un espacio natural protegido. Presencia no confirmada                                     |
| Machado, 1992 | GIET, 2003-2009 | Monte del Agua-Monte de Los Silos | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS23 | 3                      | Localidad no muy precisa, pero se han visitado zonas concretas de este espacio natural protegido. Hábitat bien conservado. |
|               | GIET, 2003-2009 | Cumbre Bolico                     | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS23 | 3                      | Hábitat bien conservado. Presencia confirmada  |
|               | GIET, 2003-2009 | Cabecera Bco. de los Cochinos     | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS23 | 3                      | Hábitat bien conservado. Presencia confirmada  |



## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Este coleóptero tiene su hábitat óptimo en zonas bien conservadas y generalmente orientadas al norte del bosque de laurisilva del macizo de Teno. Se ha encontrado tanto en pequeños reductos de bosque apenas transformado por el hombre, como en otras zonas más amplias donde la laurisilva se ha recuperado bastante después del abandono de su aprovechamiento forestal o agrícola. A pesar de que Machado (1992) lo consideraba más frecuente que *C. f. faustus* (subespecie del macizo de Anaga con similares preferencias de hábitat), en la actualidad hemos constatado que la situación es la contraria. A diferencia de los otros *Carabus* de Canarias, esta subespecie nunca se ha capturado en trampas subterráneas, lo que puede indicar que no penetra bastante bajo tierra a través de grietas e intersticios. Probablemente *C. f. cabrerai* no presenta una fenología fuertemente vinculada a determinadas condiciones ambientales de humedad y temperatura, ya que estos factores son poco variables a lo largo del año en su hábitat. Las capturas referidas en la bibliografía suceden en todas las estaciones del año, lo que parece indicar una presencia de imagos poco estacionalizada.

## DEMOGRAFÍA

En el área de distribución de esta subespecie se ha realizado una importante actividad de prospección entomológica con diferentes fines científicos en las últimas décadas, y la escasez de ejemplares encontrados (8 individuos en 2003-2004 y ninguno posteriormente) muestra una merma poblacional considerable. Ha pasado de ser un carábido relativamente frecuente a ser un insecto muy raro en su hábitat. Es mucho menos frecuente que *C. faustus faustus* de Anaga, donde la extensión y grado de conservación de la laurisilva son bastante mayores. Las tres localidades visitadas corresponden a lugares concretos dentro del Monte del Agua (o Monte de Los Silos), de donde único se han citado capturas de este carábido.

## FACTORES DE AMENAZA

El uso forestal del monte en el macizo de Teno debe haber sido la principal causa del descenso de la población de este carábido. En la actualidad se ha prohibido este tipo de prácticas en la zona, por lo que ha desaparecido la única amenaza sobre el hábitat constatada. En agosto de 2007 hubo un incendio forestal que quemó gran parte de Cumbre Bolico, afectando a la zona alta de monteverde, justo donde se habían colectado unos escasos ejemplares en 2003-2004.

Los principales factores de amenaza para esta especie son la baja densidad de sus poblaciones, su distribución tan restringida y la presión que pueda estar sufriendo por colectas no autorizadas con fines coleccionistas. A pesar de todo, nos son desconocidas las causas que pueden haber reducido tan drásticamente las poblaciones de este insecto en las últimas décadas, cuando su hábitat natural estaba aparentemente bien conservado e incluso en franca mejoría.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

Catálogos Regionales

Comunidad Autónoma de Canarias

Fecha: 09 de junio 2010

Norma: Ley 4/2010 de 4 de junio (BOC 112 de 9 de junio de 2010)

Categoría: Especie de interés para los ecosistemas canarios



## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

La población de este coleóptero se encuentra en un espacio de la Red Canaria de Espacio Protegidos y de la Red Natura 2000 (ZEC), por lo que queda amparada por la normativa de estas figuras de protección del territorio.

### *Medidas Propuestas*

En el área de distribución potencial se recomienda recuperar los bosques de laurisilva que han estado sometidos a explotación forestal o que han sido afectados por el último incendio, hasta su estado climácico. Se han de realizar seguimientos para comprobar si se está produciendo una recuperación real de la población de esta especie tras el abandono del uso forestal de la laurisilva en el Monte del Agua. Se recomienda la realización de un estudio multiestacional y plurianual para evaluar las posibles fluctuaciones poblacionales acaecidas en estas últimas décadas, así como para conocer aspectos diversos de su biología y ecología.

## BIBLIOGRAFÍA

- López, H. 2006. *Carabus coarctatus* Brullé, 1838. En: Verdú y Galante (eds.) *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, pp: 96.
- Machado, A. 1976. Introduction to a faunal study of the Canary Islands' laurisilva, with special reference to the ground-beetles (Coleoptera, Caraboidea). En: G. Kunkel (Ed.) *Biogeography and Ecology in the Canary Islands*. Dr. W. Junk Publ. The Hague, pp: 347-411.
- Machado, A. 1992. *Monografía de los carábidos de las Islas Canarias (Insecta, Coleoptera)*. Instituto de Estudios Canarios. La Laguna. 734 pp.

## AGRADECIMIENTOS

A Salvador de La Cruz, Elena Morales, Nuria Macías y Hermans Contreras por su participación en los muestreos a lo largo de esta última década.

## AUTOR

DAVID J. HERNÁNDEZ TEIXIDOR, HERIBERTO D. LÓPEZ HERNÁNDEZ Y PEDRO OROMÍ MASOLIVER.





# *Cephalota (Taenidia) deserticoloides* (Codina, 1931)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Carabidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)c(iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José Luis Lencina

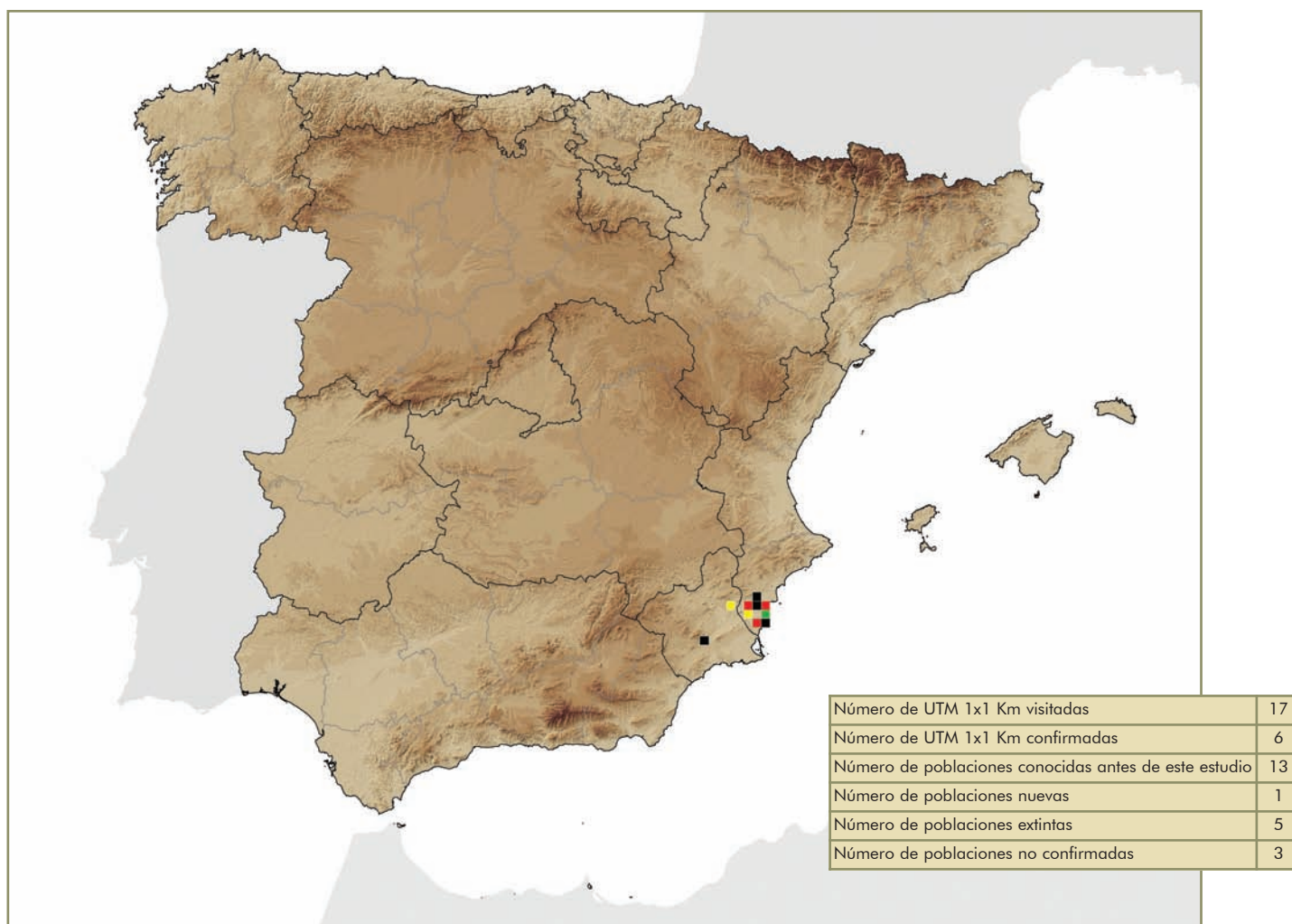
## IDENTIFICACIÓN

Longitud variable entre 9 y 11 mm, en general las hembras son más grandes. Coloración cobrizo parda con manchas de color marfil sobre los élitros. Cabeza recubierta de una pubescencia nívea, grandes mandíbulas y ojos muy pronunciados. Élitros paralelos con una mancha marginal externa de color marfil que recorre todo el élitro desde el húmero hasta el ápice, con tres prolongaciones sobre el disco elitral a modo de bandas, una subhumeral, otra mediana y la tercera apical que alcanza la sutura elitral; patas largas adaptadas para la carrera y cubiertas de pubescencia blanca.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo del sureste ibérico, propio de saladares del sublitoral desde Santa Pola (Alicante) hasta Totana (Murcia) (Codina, 1931; Vives y Vives, 1978; Sauleda, 1985; Jeanne y Zaballos, 1986; Ortiz et al., 1987; Gallego et. al., 1997; Diogo et al., 1999; Serrano, 2003).





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie halobia de zonas termófilas, propia de saladares en terrenos arcilloso-arenosos y de hábitos diurnos. Es un voraz depredador epigeo de carrera rápida y vuelo corto (unos 5 metros). Los adultos tienen una actividad marcadamente estival, apareciendo en junio y prolongando su actividad hasta octubre si el clima es favorable; su mayor densidad se da entre julio y mediados de septiembre.

Tiene un tiempo largo de desarrollo larvario (dos años); las larvas tienen también hábitos depredadores y practican en el suelo unas galerías verticales; taponan la boca con la cabeza a modo de tapadera y asoman las mandíbulas para atrapar con voracidad a otros insectos que pasan por encima.

## DEMOGRAFÍA

Se trata de una especie con poblaciones muy fragmentadas debido a la destrucción de su hábitat. La densidad varía notablemente de una localidad a otra, pues en algunas hay se observan numerosos individuos mientras que en otras son muy escasos, siendo frecuente detectar en los muestreos sólo menos de diez individuos.



Tabla de localidades

| Fuente (año)   | Visitada  | Localidad                       | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|--|---|---------------------------------|-----------|---------|------------------------|--|
| Vives y Vives, 1978; Sauleda, 1985; Jeanne y Zaballos, 1986; Zaballos y Jeanne, 1994; García y Lencina (com. pers.)                              | García, 1975; Lencina y García, 1984; Lencina, 2009 | Saladar de la Marina, Elche     | Alicante  | 30SYH02 | 1                      | Explotación salinera con los alrededores degradados, supervive una pequeña colonia con grandes riesgos de desaparecer.   |
| Gallego <i>et al.</i> , 1997   | Gallego, 1996                                       | Arneva, Orihuela                | Alicante  | 30SXH81 | 2                      | Saladares con futuro incierto.   |
| Codina, 1931; Jeanne y Zaballos, 1986; Ortiz <i>et al.</i> , 1987; Zaballos y Jeanne, 1994; Lencina (com. pers.); Lencina y Andújar (com. pers.) | Lencina (1984); Lencina y Andújar (2005)            | San Isidro de Albaterra         | Alicante  | 30SXH82 | 0                      | Colonia destruida por plantación de cultivos.  |
| Codina, 1931; Jeanne y Zaballos, 1986; Ortiz <i>et al.</i> , 1987; Zaballos y Jeanne, 1994; Lencina (com. pers.)                                 | Lencina, 1981, 1982, 1985                           | San Isidro de Albaterra         | Alicante  | 30SXH82 | 0                      | La población ocupaba unos terrenos anexos a un palmeral destruido en 1985 para edificar.   |
| Ortiz <i>et al.</i> , 1987; Gallego <i>et al.</i> , 1997   | Lencina, 1982, 1984, 2009                           | San Isidro de Albaterra         | Alicante  | 30SXH82 | 1                      | Colonia con gran presión agrícola y posiblemente a extinguir. Se encuentra junto al cementerio de San Isidro y es posible que le afecten futuras ampliaciones de este. |
| Lencina (com. pers.); Lencina y Andújar (com. pers.)   | Lencina (1984); Lencina y Andújar (2005)            | San Isidro de Albaterra         | Alicante  | 30SXH92 | 0                      | Colonia destruida por cambio de uso del suelo (roturado y plantaciones de cítricos)  |
| Lencina, <i>et al.</i> (com. pers.)  | Lencina, <i>et al.</i> 1984, 2009                   | Algoda-Matola, Elche            | Alicante  | 30SXH93 | 0                      | Destruida por edificación de chalets.  |
| Lencina (com. pers.)   | Lencina, 2009                                       | Laguna de Torrevieja            | Alicante  | 30SXH90 | 1                      | Hábitat con buen aspecto pero seguramente afectado por los aportes de agua contaminadas con abonos de las zonas colindantes.   |
| Lencina (com. pers.)   | Lencina, 2009                                       | Laguna de Torrevieja            | Alicante  | 30SYH00 | 0                      | Solo se tuvo acceso a la parte de explotación salinera obteniendo datos negativos.   |
| Wiesner, 1990.   | Lencina, 1987                                       | Laguna de la Mata               | Alicante  | 30SYH01 | 3                      |  |
| Jeanne, 1967 Lencina <i>et al.</i> (com. pers.)  | Lencina <i>et al.</i> 2003 y 2005, Lencina 2009     | Saladar del Guadalentín, Totana | Murcia    | 30SXG38 | 0                      | Altamente degradado por la presión agrícola, vertidos de desechos de ganadería porcina, escombros y enseres.   |
| Lencina (com. pers.)   | Lencina, 1993, 2009                                 | Rambla Salada, Fortuna          | Murcia    | 30SXH62 | 1                      | Parque Regional. La colonia parece exigua y en vías de desaparecer. Los últimos censos han sido negativos.   |
| Gallego <i>et al.</i> 1997   | Lencina, 2009                                       | Rambla del Ajauque, Fortuna     | Murcia    | 30SXH62 | 3                      | Parque Regional  |



## FACTORES DE AMENAZA

El coleccionismo puede ser un factor en ciertas localidades dado el escaso número de individuos que se encontraron activos. Un factor probablemente más importante es el uso de plaguicidas y demás compuestos fitosanitarios aplicados sobre los cultivos que circundan los saladares. El desarrollo larvario es lento y la especie muestra una fidelidad extrema a unas condiciones ambientales específicas, lo que dificulta el mantenimiento y la expansión de la especie. La distribución se halla muy fragmentada en localidades probablemente aisladas unas de otras, lo que unido a la baja densidad poblacional suponen un riesgo grave de extinción.

Los enclaves salinos han sido considerados históricamente como zonas insalubres, por lo que forma reiterada han sido desecados y roturados, acondicionándolos para usos agrícolas. Otra práctica tradicional y que aun se detecta, es el uso estos enclaves como vertederos de escombros y enseres domésticos. Más recientemente, se han usado estos terrenos con fines urbanísticos. Hemos visitado numerosas localidades de citas históricas y otras nuevas en las que el hábitat es semejante y en muchas de ellas la población ha desaparecido o se ha reducido por la pérdida o la alteración del hábitat. Por tanto, hay que destacar que se trata de un hábitat muy frágil, fácilmente alterable y escaso.

Especie llamativa por su carácter de endemismo del sudeste árido ibérico y su biología como depredador activo estival. Tiene un alto simbolismo con respecto a los saladares del sudeste ibérico, ya que este hábitat, tan peculiar en Europa, alberga numerosos endemismos.

Varios autores la han considerado extinguida (Vives y Vives, 1978; Sauleda, 1985), o seriamente amenazada (Rosas *et al.*, 1992) como consecuencia de la actividad antrópica relacionada con el uso del suelo (especulación urbanística, desecación y roturado de humedales para uso agrícola).

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Serrano y Lencina, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

Catálogo Nacional de especies Amenazadas: Ninguna

Catálogo regional de especies Amenazadas de la Región de Murcia: Incluida en la lista de especies del LIC Paisaje Protegido Humedal de Ajauque y Rambla Salada. (BOE nº 299, de 14.12.07)

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

Ciertas poblaciones se encuentran dentro de zonas protegidas:

Rambla Salada y Ajauque (Fortuna, Murcia), Saladares del Guadalentín (Totana-Alhama de Murcia, Murcia) Laguna de El Hondo y Salinas de Santa Pola (Elche, Alicante), Laguna de la Mata y Torrevieja (Torrevieja, Alicante).

Las medidas legislativas de las citadas áreas son:

- Parque Natural Protegido de El Hondo: Plan Rector de Uso y Gestión del Paraje Natural de la Comunidad Valenciana del Fondó (DOGV. 2390, de 18-11-94).
- Parque Natural Protegido de Salinas de Santa Pola: Plan Rector de Uso y Gestión del paraje natural de la comunidad Valenciana de las Salinas de Santa Pola (DOGV. 2360, de 5-10-94).





- Parque Natural de Las Lagunas de la Mata y Torrevieja: Plan Rector de Uso y Gestión del Paraje Natural de la Comunidad Valenciana de las Lagunas de la Mata y Torrevieja (DOGV. 2489, de 12-04-95).

- Paisaje protegido del Humedal de Ajauque y Rambla Salada (Ley 4/92 de Ordenación y Protección del Territorio de la Región de Murcia).

- Espacio Natural de Saladares del Guadalentín (Ley 4/92 de Ordenación y Protección del Territorio de la Región de Murcia).

#### **Medidas Propuestas**

A pesar de que muchas de las poblaciones se encuentran en lugares con alguna figura de protección, siguen estando en peligro por no aplicarse en su totalidad la legislación pertinente.

Es necesario completar el estudio biológico y ecológico de la especie mediante proyectos específicos.

Se debe estudiar la creación de corredores, simplemente preservando las características naturales del suelo que haría de corredor entre grandes zonas de saladar.

También hay que restaurar las zonas degradadas mediante la eliminación de zanjas de desecación para el restablecimiento del nivel hídrico propio de la zona. Limpieza de vertidos.

Debe incluirse además como zona de protección el Saladar de San Isidro de Albuera (Alicante).

#### **BIBLIOGRAFÍA**

Codina, A. 1931a. Una nova *Cicindela* ibèrica. *Treballs del Museu de Ciències Naturals de Barcelona* 11(5): 1-3.

Codina, A. 1931b. Una *Cicindela* (Col.) nueva de España. *Boletín de la Sociedad entomológica de España* 14(9): 161-164.

Diogo, A.D., Vogler, A.P., Giménez, A., Gallego, D. y Galián, J. 1999. Conservation genetics of *Cicindela deserticoloides* and endangered tiger beetle endemic to southeastern Spain. *Journal of Insect Conservation* 3: 117-123.

Domingo, J., Montagud, S., y Sendra, A. (Coord.) 2006. *Invertebrados endémicos de la Comunitat Valenciana. Conselleria de Territori i Habitatge. Generalitat Valenciana. 256 pp.*

Galián, J., Ortíz, A.S. y Serrano, J. 1990. Karyotypes of nine species of Cicindelini and cytotoxic notes on Cicindelinae (Coleoptera, Carabidae). *Genetica*, 82: 17-24.

Gallego, D., Giménez, A., Esteve, M.A. and Serrano, J. 1997. Selección de hábitat y patrón de actividad temporal de *Taenidia deserticoloides* Codina (Col., Carabidae). V Reunión Asociación Española de Ecología Terrestre (AEET). Córdoba.

Jeanne, C. 1967. Carabiques de la Péninsule Ibérique (4ème note). *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux* 104(3), série A: 1-24.

Jeanne, C. y Zaballos, J.P. 1986. *Catalogue des coleopteres carabiques de la Peninsule Ibérique. Supplément au Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux. 186 pp. Bordeaux.*

Ortíz, A.S., Galián, J., Serrano, J. y Lencina, J.L. 1987. *La Fauna de Carabidae de la Región de Murcia (Coleoptera, Adepaga)*. Publicaciones de la Universidad de Murcia. Murcia 78 pp.

Ortíz, A.S., Galián, J., Andújar, A. y Serrano, J. 1989. Estudio comparativo de la fauna de carábidos de algunas lagunas de la región manchego-levantina (España) (Coleoptera: Adepaga). *Anales de Biología. Universidad de Murcia* 15 (Biología Animal, 4): 49-57.

Ortuño, V.M. 2006. Arthropoda, Insecta, Coleoptera. En: Domingo, J. Montagud, S. & Sendra, A. (Coord.) 2006. *Invertebrados endémicos de la Comunitat Valenciana. Conselleria de Territori i Habitatge. Generalitat Valenciana. 137-138.*





- Rosas, G., Ramos, M.A. y Valdecasas, A.G. 1992. *Invertebrados españoles protegidos por convenios internacionales*. Instituto Nacional Conservación Naturaleza. Madrid 250 pp.
- Sauleda, N. 1985. Caraboidea amófilos y halófilos de la provincia de Alicante. *Anales de la Universidad de Alicante* 2: 241-264.
- Serrano, J. 2003. *Catálogo de los Carabidae (Coleoptera) de la Península Ibérica*. Monografías S.E.A. 9, Sociedad Entomológica Aragonesa, Zaragoza, 130 pp.
- Serrano, J., Lencina, J.L. 2006. *Cicindela (Taenidia) deserticoloides*. En: Verdú J.R., Galante E., eds. 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid (versión on line).
- Trautner, J., y Geingenmüller, K. 1987. *Tiger beetles, ground beetles; Illustrated key of the Cicindelidae and Carabidae of Europe*. Josef Margraf Publisher, Germany, 488 pp.
- Vives, J. y Vives, E. 1978. Carábidos nuevos o interesantes para la Península Ibérica (Coleoptera, Carabidae). Nota 2. *Miscelánea Zoológica*, 7: 93-98.
- Wiesner, J. 1990. Cicindelidae (Coleoptera) von der Iberischen Halbinsel. *Entomol. Z. Insektenb.* 100(5): 90-92.
- Zaballos, J.P. y Jeanne, C. 1994. *Nuevo catalogo de los carábidos (Coleoptera) de la Península Ibérica*. Monografías S.E.A. 1, Sociedad Entomológica Aragonesa, Zaragoza, 159 pp.

## AUTORES

JOSÉ LUIS LENCINA GUTIÉRREZ Y JOSÉ SERRANO MARINO.



# *Dinodes (Iberodinodes) baeticus* Rambur, 1837

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Carabidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii)c(iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José Luis Lencina

## IDENTIFICACIÓN

Coleóptero de tamaño mediano (10,5-15 mm) con élitros de puntuación marcada, de color verde metálico mate y con una gama muy variable. El pronoto y cabeza son de color rojo cobrizo metálico igualmente variable.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo bético. Habita en las sierras béticas de Granada (Sierra Nevada y Sierra de Baza) y Almería (Sierra de María), siempre por encima de 1400 m.s.n.m. (Mateu y Colas, 1954).

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie localizada bajo piedras en las inmediaciones de torrentes y lagunas alimentados por el deshielo de las zonas altas de la sierras y en zonas con vegetación orófila y pedregosas, usando ambas para refugiarse durante el día.

*Dinodes baeticus* es un carnívoro depredador. Los adultos viven bajo lascas de piedra entre la vegetación orófila, en las inmediaciones de pies de *Astragalus granatensis* Lam., *Hormathophylla* sp., *Bupleurum* sp., que crecen entre manchones de *Juniperus communis hemisphaerica* (C. Presl) Nyman, desde mayo a principios de noviembre. No se conoce la duración ni la biología de las fases larvarias.



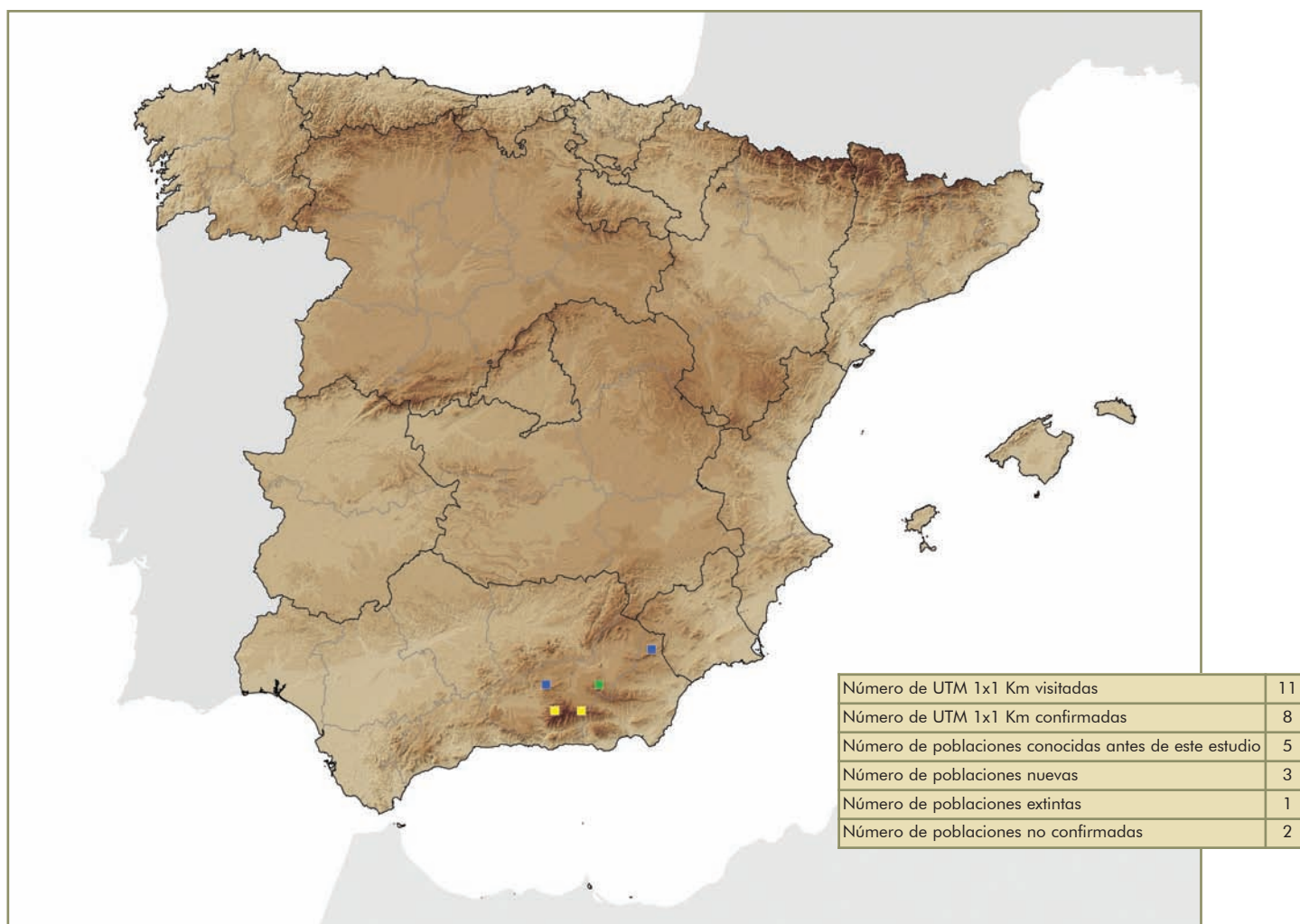


Tabla de localidades

| Fuente (año)  | Visitada   | Localidad                   | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|---|--|-----------------------------|-----------|---------|------------------------|---|
| Lencina, 1989   | Lencina 1989   | Sierra de María             | Almería   | 30SWG77 | NE                     | Solo se observó un solo ejemplar en numerosas visitas a la zona y años sucesivos.                       |
| López <i>et al.</i> , 2009 (com. pers.)   | López <i>et al.</i> 2009   | Sierra Nevada               | Almería   | 30SVG90 | 2                      | Colonia en buen estado pero con evidencias de muestreos.  |
| Lencina, 2009   | Lencina, 2009  | Ruta al Pico Veleta         | Granada   | 30SVG60 | 3                      |   |
| Jeanne y Zaballos, 1986, Lencina, 2002 Serrano, 2009                            |  | Sierra Nevada, Río Monachil | Granada   | 30SVG60 | 0                      | Colonia desaparecida a causa del soterramiento del río Monachil para la práctica de deportes invernales |
| Santa <i>et al.</i> , 1988; (com. pers.) Lencina, 2009; Lencina y Sánchez, 2009 | Lencina 1986 1991, 1994; Santa <i>et al.</i> 1988; Lencina y Sánchez, 2009 | Sierra de Baza              | Granada   | 30SWG13 | 3                      | Santa Bárbara   |
| Lencina, 2009   | Lencina 1994   | Sierra de Baza              | Granada   | 30SWG13 | 3                      | Santa Bárbara   |
| Anichtchenko, 2005  |  | Sierra Arana                | Granada   | 30SVG53 | NE                     |   |





## DEMOGRAFÍA

Se trata de una especie con poblaciones muy fragmentadas. Localmente puede ser abundante aunque en todos los casos el área de ocupación es reducida. Recientemente, ciertas colonias de Sierra Nevada han desaparecido a causa de la alteración y destrucción de su hábitat.

## FACTORES DE AMENAZA

Al ser una especie de alta montaña, no hay factores directos de amenaza sobre los individuos, salvo los derivados de tratamientos forestales con plaguicidas.

El principal problema es la existencia de edificaciones hoteleras y zonas recreativas (estaciones de alta montaña, remontes, etc.) y de servicios, sobre todo cuando inciden sobre el curso de torrentes, lagunas y canchales cercanos.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Serrano y Lencina, 2006).
- Comunidades Autónomas: Preocupación Menor (LC). Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón *et al.*, 2008).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Todas las poblaciones conocidas se encuentran dentro de los espacios protegidos:

- P. Nacional de Sierra Nevada.
- P. Natural de Sierra de Baza.
- P. Natural de Sierra de María.
- P. Natural de Sierra de Huétor.

### *Medidas Propuestas*

- Ejecución de las normas de protección del hábitat ya existentes
- Completar las investigaciones sobre biología y ecología hasta ahora muy escasas.
- Estudiar la forma de complementar el mantenimiento y uso de las instalaciones turísticas con la conservación del hábitat.
- Restauración de zonas degradadas por el uso indebido de las zonas deportivas, recreativas y hosteleras.

## BIBLIOGRAFÍA

Anichtchenko, A.V. 2005. Nuevos e interesantes datos sobre los Carábidos (Coleoptera, Carabidae) de Andalucía. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 29 (1-2): 129-135.



- Barea-Azcón, J.M. 2008. *Dinodes (Iberodinodes) baeticus* Rambur, 1837. Pp. 1319. En: Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D. (coords.). 2008. *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla, 1430 pp.
- Jeanne, C. 1971. Carabiques de la Péninsule Ibérique (12ème note). *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, 1(9): 203-220.
- Mateu, J. y Colas, G. 1954. Coleópteros de Sierra Nevada, Caraboidea. *Arch. Instit. Acclimat.* Almería, 2: 35-72.
- Serrano, J. 2003. *Catálogo de los Carabidae (Coleoptera) de la Península Ibérica*. Monografías S.E.A. 9, Sociedad Entomológica Aragonesa, Zaragoza, 130 pp.
- Serrano, J., Lencina, J.L. 2006. *Dinodes (Iberodinodes) baeticus*. En: Verdú J.R., Galante E., eds. 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 411 pp.
- Zaballos, J.P. y Jeanne, C. 1994. *Nuevo catalogo de los carábidos (Coleoptera) de la Península Ibérica*. Monografías S.E.A. 1, Sociedad Entomológica Aragonesa, Zaragoza, 159 pp.

### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Francisco Javier Sánchez y Marcos López su colaboración en los estudios sobre las poblaciones de *Dinodes baeticus* en Sierra Nevada y Sierra de Baza.

### AUTORES

JOSÉ LUIS LENCINA GUTIÉRREZ Y JOSÉ SERRANO MARINO.





# *Henrotius jordai* (Reitter 1914)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Carabidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii)+2ab(iii)c(iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José Luis Lencina

## IDENTIFICACIÓN

Tamaño 10-12 mm. Despigmentado, variable del rojizo testáceo al pardo rojizo oscuro. Esbelto y paralelo; cabeza con las mejillas abultadas, sin ojos, solo se aprecia una fina cicatriz blanquecina sin pigmento. Antenas largas y gráciles con numerosas sedas sensitivas. Pronoto con los ángulos anteriores muy agudos, los posteriores rectos. Élitros paralelos con los húmeros salientes. Patas no muy largas. Para su identificación se pueden consultar las obras de Reitter (1914), Fuente (1927), Español (1966) y Bellés (1976b).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo balear. Se conoce de numerosas cavidades de la isla de Mallorca localizadas en la cordillera de Poniente.





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie troglobia, localizado en zonas muy localizadas más o menos amplias de las cavidades, desplazándose sobre las coladas estalagmíticas húmedas, sobre las zonas arcillosas o bajo las piedras. Se ha encontrado recientemente en el medio subterráneo superficial (M.S.S.; Pons y Palmer, 1996), medio en el que posiblemente la especie realice su ciclo vital, como se está demostrando para otros carábidos (Ortuño, 1996).

Las características morfológicas de los apéndices bucales indican que se trata de un predador, que se puede hallar bajo piedras cercanas a acumulaciones de materia orgánica procedentes de inundaciones del exterior, junto con numerosos artrópodos de distintos órdenes. La fenología parece corresponderse con la mayoría de las especies cavernícolas del levante y sur ibérico, es decir, la mayor actividad del imago ocurre en otoño e invierno, rarificándose en verano y primavera (Bellés, 1976b; observ. pers., 2009). No se conoce la duración ni la biología de las fases larvarias.

## DEMOGRAFÍA

Parece tener una distribución bastante homogénea a lo largo de toda la cordillera de Poniente, a juzgar por su presencia en numerosas cavidades, desde Santa María del Camí hasta Alcudia. Localmente puede ser abundante, como lo indican algunas citas (Trias, 1986; Lencina, 2009 observ. pers.; Vadell, 2009 com. pers.), aunque su presencia se reduce a zonas concretas de la cavidad donde se le localiza.



**Tabla de localidades**

| Fuente (año)   | Visitada               | Localidad  | Provincia      | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|--|------------------------|--|----------------|---------|------------------------|--|
| Bellés, 1976b; Ginés, 1982   |                        | Avenc de la Malé d'Ariant, Pollença                  | Islas Baleares | 31TDE91 | NE                     | LIC  |
| Ginés, 1982  |                        | Avenc de Son Pou, Santa Maria del Camí               | Islas Baleares | 31SDD79 | NE                     | LIC  |
| Bellés, 1976b; Ginés, 1982   |                        | Avenc del Far, Pollença                              | Islas Baleares | 31TEE12 | NE                     | LIC  |
| Ginés, 1982  |                        | Avenc des Macar, Bunyola                             | Islas Baleares | 31TDE80 | NE                     |  |
| Bellés, 1976a, 1976b; Ginés, 1982                                  |                        | Avenc des Picarol Gros, Selva                        | Islas Baleares | 31SDD89 | NE                     |  |
| Bellés, 1976b; Ginés, 1982   |                        | Cova Argentera, Pollença                             | Islas Baleares | 31TDE91 | NE                     |  |
| Bellés, 1976a, 1976b; Ginés, 1982                                  | Lencina et. al. 2009   | Cova de Cal Pesseu, Pollença                         | Islas Baleares | 31TEE01 | 2                      | LIC  |
| Español, 1966; Bellés, 1976a, 1976b; Ginés, 1982                   |                        | Cova de Can Sion, Pollença                           | Islas Baleares | 31TDE90 | NE                     | LIC  |
| Bellés, 1976a, 1976b; Ginés, 1982                                  |                        | Cova de Can Sivella, Pollença                        | Islas Baleares | 31TEE01 | NE                     |  |
| Bellés, 1976a, 1976b; Ginés, 1982                                  |                        | Cova de Cornavaques, Pollença                        | Islas Baleares | 31TEE01 | NE                     |  |
| Bellés, 1976b; Ginés, 1982   |                        | Cova de la carretera (Mal Pas), Alcudia              | Islas Baleares | 31TEE11 | NE                     |  |
| Bellés, 1976b; Ginés, 1982   | Lencina et. al. 2009   | Cova de Les Rodes, Pollença                          | Islas Baleares | 31TEE01 | 2                      | Importantes aportes desde el exterior de materia orgánica y contaminante que pueden modificar la biocenosis de la cavidad. |
| Bellés, 1976a, 1976b; Ginés, 1982                                  | Vadell et. al 2009     | Cova de Llenaire, Pollença                           | Islas Baleares | 31TEE01 | 3                      | LIC. Decenas de restos en zonas arcillosas y bajo piedras  |
| Bellés, 1976b; Ginés, 1982   |                        | Cova de Sa Campana, Escorca                          | Islas Baleares | 31TDE81 | NE                     |  |
| Español, 1966; Bellés, 1976b; Ginés, 1982; Jeanne y Zaballos, 1986 |                        | Cova de Ses Meravelles, Bunyola                      | Islas Baleares | 31TDE80 | NE                     | LIC. Citado como <i>H. henroti</i> Jeannel en Español 1966   |
| Español, 1945; Ginés, 1982   | Lencina y Andújar 2009 | Cova de Son Apats (Cuevas de Campanet)               | Islas Baleares | 31TDE90 | 0                      | Actualmente abierta al turismo.  |
| Ginés, 1982  | Vadell et. al 2009     | Cova des Torrent de Cuber, Escorca                   | Islas Baleares | 31TDE80 | 3                      |  |
| Bellés, 1976a, 1976b; Ginés, 1982                                  |                        | Es Bufador de Solleric, Alaró                        | Islas Baleares | 31TDE80 | NE                     | LIC  |
| Trias, 1986  |                        | La Covota de sa Penya Rotja, Alcudia                 | Islas Baleares | 31TEE11 | 3                      | Centenares de restos en zonas arcillas y bajo piedras.   |
| Reitter, 1914  |                        | Montesión. Pollença                                  | Islas Baleares | 31TEE01 | 0                      | Tipos. Zanjias abiertas en los terrenos de los P.P. Teatinos en Montesión  |
| Jeanne, 1968   |                        | Cordillera del Poniente avenc d'en Corbera, Pollença | Islas Baleares |         |                        | sin precisar   |

## FACTORES DE AMENAZA

Al ser una especie hipogea podría ser más inmune que las epigeas a productos de tratamientos fitosanitarios, depredación por aves, etc., pero en cambio puede ser sensible a agentes contaminantes persistentes en el suelo.



La amenaza más evidente proviene de la apertura de cuevas, habilitándolas de forma permanente para su visita turística, excursiones espeleológicas o explotación. Esto altera las condiciones de temperatura y humedad, cuyos pequeños cambios pueden afectar (como es bien conocido) a la fauna hipogea. Algunas cavidades se encuentran muy cerca de las ciudades y corren el peligro de alterarse por factores antrópicos, como la llegada del exterior (por torrentes y arroyos) de agentes contaminantes. La apertura de pozos para la extracción de aguas subterráneas puede igualmente alterar el nivel freático y las condiciones bioclimáticas de cavidades.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Serrano y Lencina, 2006).
- Comunidades Autónomas: NE.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Muchas de las cavidades donde se ha citado a la especie están enclavadas en el Parque Natural de la Sierra de la Tramuntana, algunas de ellas además están declaradas como LIC.

### *Medidas Propuestas*

- Impartir cursos de formación y concienciación para los profesionales de Turismo de Aventura y practicantes del deporte de la espeleología.
- Completar las investigaciones sobre biología y ecología de esta especie, hasta ahora poco conocidas.
- Ejecución de las normas de protección del hábitat ya existentes. Mantener cerradas el mayor número posible de cavidades, no abiertas al público general.
- Realizar un censo exhaustivo de las cavidades con colonias existentes y sumarlas al listado de LICs ya existente.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bellés X. 1974. Bioespeleología y paleogeografía, nuevas consideraciones sobre el poblamiento de la isla de Mallorca por la fauna cavernícola terrestre. *Comunicaciones del IV Simposium de Bioespeleología*; E.C.E., G.E. Pedraforca. 43-46. Barcelona.
- Bellés, X. 1976a. Resultados de una campaña bioespeleológica en Mallorca. (Coleópteros). *Endins* 3: 47-55.
- Bellés, X. 1976b. Contribución al conocimiento del género *Henrotius*. *Societat d'Història Natural de les Balears* 21: 131-145.
- Bellés, X. 1985. Morphological clines in reduced areas. The case of *Henrotius jordai* (Reitter), cave-dwelling beetle from Majorca Island. *Int. J. Speleol.* 14: 63-68.
- Bellés, X. 1987. *Fauna cavernícola i intersticial de la Península Ibèrica i les Illes Balears*. Monografies Científiques, 4. (J.A. Alcover coord.) Consell Superior d'Investigacions Científiques. Editorial Moll. Mallorca. 207pp.





- Encinas, J.A. 1974. Inventario bio-espeleológico de Baleares, año 1973. Comunicaciones del IV Simposium de Bioespeleología. E.C.E., G.E. Pedraforca, 49-62.
- Fuente, J.M. de la, 1927. *Tablas analíticas para la clasificación de los coleópteros de la Península Ibérica. I. Cicindelidae. II. Carabidae.* J. Bosch, Barcelona. 415 pp.
- Español, F. 1945. Nota sobre la captura de *Hypogeobium jordai* Reitt., pterostíquido endogeo de la fauna balear. *Graellsia*, 3: 185-187.
- Español, F. 1958 La evolución de la fauna coleopterológica en las cavidades subterráneas españolas. *Publicaciones del Instituto de Biología Aplicada*. 27: 81-88.
- Español, F. 1966. Los Pterostíquidos cavernícolas de la Península Ibérica e Islas Baleares (Col. Caraboidea). *Publicaciones del Instituto de Biología Aplicada*. 41: 49-68.
- Ginés, A. 1982. Inventario de especies cavernícolas de las Islas Baleares. *Endins* 9: 57-75.
- Jeanne, C. 1968. Carabiques de la Péninsule Ibérique (8e note). *Act. Soc. Linn. Bordeaux* 105(6): 1-40.
- Jeanne, C. y Zaballos, J.P. 1986. *Catalogue des coleopteres carabiques de la Péninsule Ibérique. Supplément au Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*. 186 pp. Bordeaux.
- Mateu, J. 1955. Los Molopini Bon. de la Península Ibérica. *Eos*, 31: 297-301.
- Ortuño, V.M. 1996. Nuevos datos sobre Caraboidea de la Península Ibérica (2ª nota). *Boletín de la Sociedad española de Entomología* 20(1-2): 193-200.
- Pons, G.X. y Palmer, M. 1996. *Fauna endèmica de les Illes Balears*. Institut d'Estudis Baleàrics. Societat d'Història Natural de les Balears. 307 pp.
- Reitter, E. 1914. Beitrag zur Kenntnis der blinder *Tapinopterus*-Arten (Col. Pterostichini). *Wiener Entomol. Z.*, 33 (7-10): 261-263.
- Serrano, J. 2003. *Catálogo de los Carabidae (Coleoptera) de la Península Ibérica*. Monografías S.E.A. vol. 9. Sociedad Entomológica Aragonesa. 130 pp. Zaragoza.
- Serrano, J., Lencina, J.L. 2006. *Henrotius jordai*. En: Verdú J.R., Galante E., eds. 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 411 pp.
- Trias, M. 1986. La Covota de sa Penya Rotja (Alcúdia, Mallorca). *Endins* 12: 13-18.
- Zaballos, J.P. y Jeanne, C. 1994. *Nuevo catálogo de los carábidos (Coleoptera) de la Península Ibérica*. Monografías S.E.A. vol. 1. Sociedad Entomológica Aragonesa. 159 pp. Zaragoza.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Carmelo Andújar su valiosa ayuda en la localización de poblaciones actuales de *Henrotius jordai*, a Mateo Vadell, bioespeleólogo mallorquín, su guía en las visitas a las cavidades estudiadas y su aporte de documentación e informes personales sobre varias cavidades, han posibilitado la realización del estudio sobre *Henrotius jordai*. Xavier Bellés nos ayudó igualmente con la obtención de bibliografía.

## AUTORES

JOSÉ LUÍS LENCINA Y JOSÉ SERRANO.





# *Nebria (Nebria) andarensis* Bolivar y Pieltain, 1923

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Carabidae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José Luis Lencina y José Serano

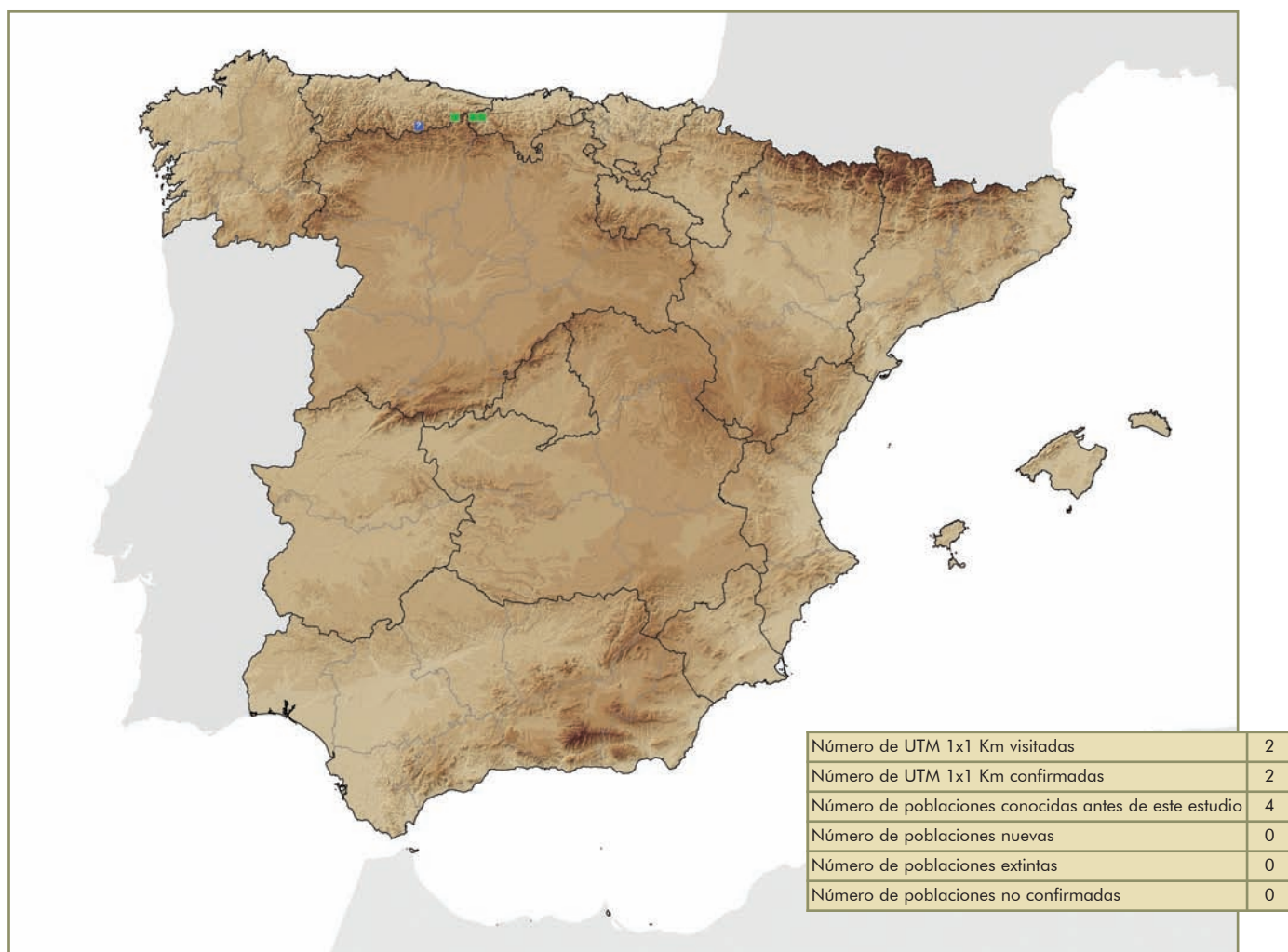
## IDENTIFICACIÓN

Insecto pardo oscuro casi negro, brillante, de unos 10-13 mm, con forma esbelta, patas largas y movimientos ágiles. Apéndices pardo rojizos. Pronoto algo transverso con los ángulos posteriores estirados hacia atrás. Para su identificación véase De la Fuente (1927), Assmann *et al.* (2000) y Ledoux y Roux (2005).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo de los Picos de Europa, presente en los tres macizos principales, Oriental, Central y Occidental. Se halla generalmente a gran altura, por encima de los 1500 m, cerca o al borde de nevados.





**Tabla de localidades**

| Fuente (año)   | Visita        | Localidad               | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones       |
|--|---------------|-------------------------|-----------|---------|------------------------|---------------------|
| Jeanne, 1973   |               | Horcajo Rubio           |           |         | NE                     | sin precisar        |
| Gutiérrez y Menéndez, 1997                           |               | Macizo occidental       |           | 30TTN97 | NE                     | sin precisar        |
| Gutiérrez <i>et al.</i> , 2004                       |               | Picos de Europa         |           |         | NE                     | sin precisar        |
| Jeanne, 1966; Ledoux y Roux, 2005                    |               | Torre Enol y Peña Santa | Asturias  | 30TUN38 | 3                      | Al borde de neveros |
| C. Bolívar, 1921; Ledoux y Roux, 2005; Serrano, 2009 | Serrano, 2009 | Macizo de Andara        | Santander | 30TUN68 | 3                      | Al borde de neveros |
| Jeanne, 1973; Ledoux y Roux 2005; Serrano, 2009      | Serrano, 2009 | Peña Vieja              | Santander | 30TUN58 | 3                      | Al borde de neveros |



## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie propia de zonas rocosas de alta montaña por donde corre el agua de la nieve fundida, a menudo al borde de los neveros. El adulto y la larva son probablemente predadores de invertebrados edáficos, incluyendo pequeñas babosas, a juzgar por los hábitos de las especies del género *Nebria* (Lindroth 1985; Ledoux y Roux, 2005). Al igual que otras muchas especies del género, *Nebria andarensis* prefiere el borde de torrentes alpinos donde corre el agua del deshielo, así como el borde mismo de los neveros. La especie parece ser un reproductor de primavera (la mayoría de individuos invernantes son larvas), siendo visible el adulto cuando comienza el deshielo en altitudes de unos 1500 m; su presencia se hace más escasa conforme desaparece la nieve a finales de agosto, aunque no hay estudios sobre su captura con trampas de caída a gran altura en otoño, que permitan determinar si la especie está activa durante esta estación.

## DEMOGRAFÍA

La especie puede ser localmente abundante en las zonas favorables de los Picos de Europa donde hay neveros o corre el agua del deshielo. Su distribución es probablemente continua dentro de cada macizo principal de los Picos de Europa (oriental, central, occidental). No se ha colectado en zonas de paso de un macizo a otro, como es el caso del refugio de Áliva (situado entre los macizos oriental y central a 1700 m), donde es posible que su fenología sea muy limitada al breve deshielo primaveral.

## FACTORES DE AMENAZA

La especie tiene una movilidad reducida pues no es voladora y está posiblemente ligada al hábitat temporal que crean los neveros. En caso de que al aumento térmico a escala global mantenga su tendencia, la especie verá restringida su área a zonas cada vez de mayor altitud.

Las poblaciones son probablemente muy sensibles al desarrollo de estaciones de invierno e infraestructuras similares, aunque la construcción de dichas instalaciones está limitada porque el área de distribución de *N. andarensis* está comprendida dentro de los límites del Parque Nacional de los Picos de Europa. Por otra parte, las actividades ganaderas o el senderismo deben ejercer una influencia escasa o nula sobre este coleóptero, dadas sus preferencias por zonas accidentadas.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Serrano y Lencina, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

La especie goza de protección suficiente al vivir exclusivamente dentro del Parque Nacional de los Picos de Europa.

### *Medidas Propuestas*

En la actualidad no parece necesario tomar ninguna medida adicional a las ya existentes de carácter general, dentro del Parque Nacional.



## BIBLIOGRAFÍA

- Assmann, T., Wrase, D.W., y Zaballo, J.P. 2000. A new species of *Nebria* Latreille, 1802 from the Montes de León, North-West Spain (Coleoptera, Carabidae, Nebriinae). *Graellsia* 56: 63-69.
- De La Fuente, J.M. 1927. Tablas analíticas para la clasificación de los coleópteros de la Península Ibérica. Adepaga: 1 Cicindelidae, 11 Carabidae. 1. Bosch, Barcelona, 415 pp.
- Gutiérrez, D., Menéndez, R. 1997. Patterns in the distribution, abundance and body size of carabid beetles (Coleoptera: Caraboidea) in relation to dispersal ability. *J. Biogeogr.* 24: 903-914.
- Gutiérrez, D., Menéndez, R., Méndez, M. 2004. Habitat-based conservation priorities for carabid beetles within the Picos de Europa National Park, northern Spain. *Biol. Conserv.* 115: 379-393.
- Ledoux, G., Roux, P. 2005. *Nebria* (Coleoptera, Nebriidae). Faune Mondiale. Société Linnéenne de Lyon, Lyon. 976 pp.
- Lindroth, C.R.H. 1985. The Carabidae (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. Vol. 15, part 1. E.J. Brill, Leiden.
- Serrano, J., y Lencina, J.L. 2006. *Nebria andarensis*. En: Verdú, J.R., Galante, E., eds. 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 411 pp.

## AGRADECIMIENTOS

Gracias a Mercedes Paris, conservadora del Museo Nacional de Ciencias Naturales (Madrid), por su ayuda para estudiar los ejemplares de *Nebria andarensis* depositados en dicho museo.

## AUTORES

JOSÉ SERRANO Y JOSÉ LUIS LENCINA.





# *Oscadytes rovirai* Lagar, 1975

Nombre común: Escarabajo de las cuevas

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Carabidae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE

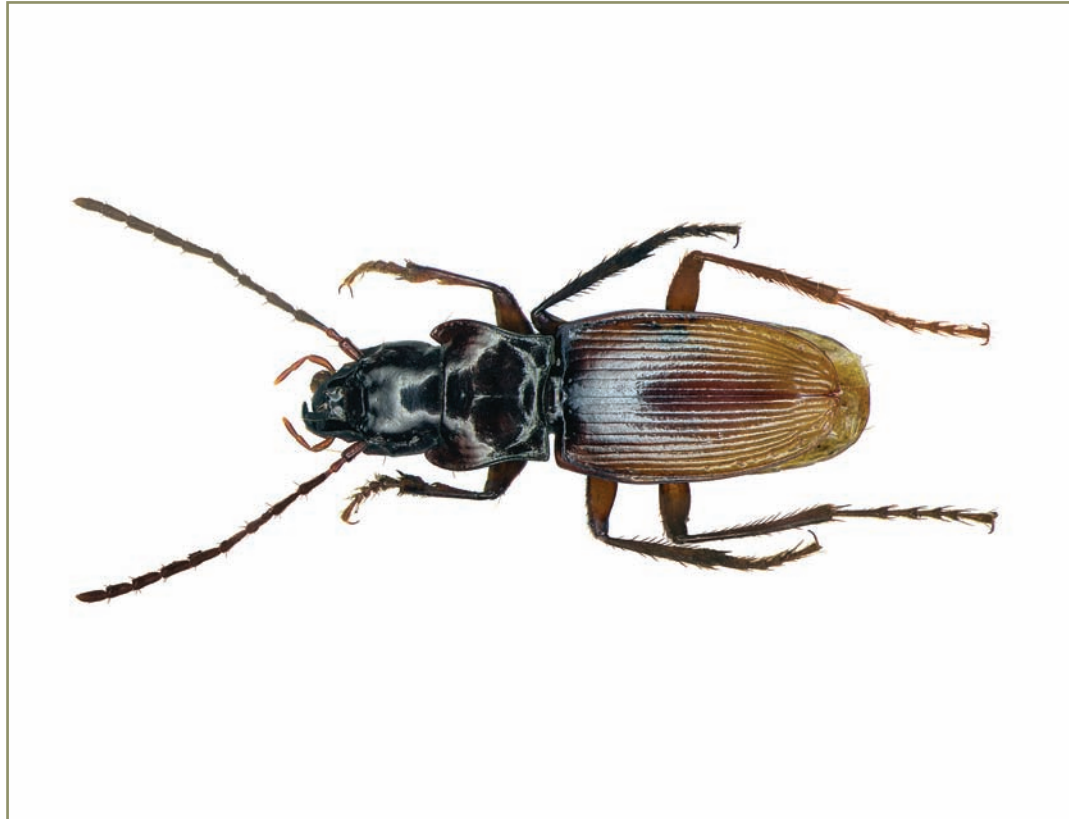


Foto: José M<sup>g</sup> Salgado

## IDENTIFICACIÓN

Insecto que presenta una talla regular, entre 12-15 mm. Su morfología externa se caracteriza por la forma corporal ancha, alargada, subparalela, deprimida y la coloración testácea-rojiza. La cabeza es muy robusta, casi tan larga como ancha. Los ojos están atrofiados, sólo se observa un resto no funcional semejante a una pequeña cicatriz. Las antenas son finas y bastante largas, pubescentes desde el tercer artejo, y llegan a alcanzar casi la mitad de los élitros. Los protarsos del macho están poco dilatados. La serie umbilicada es de 14 sedas. En la genitalia masculina, el lóbulo medio del edeago es alargado y regularmente arqueado en toda su longitud. Los parámetros carecen de setas y son muy diferentes. El saco interno no encierra ninguna pieza esclerotizada. En la genitalia femenina, la espermateca está dilatada en la base y vermiforme en la zona distal. Para obtener información más completa véase Lagar (1975) y Fresneda *et al.* (1997).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Es una especie endémica de la provincia de Huesca. Hasta el presente sólo es conocida de cinco localidades situadas en relieves calizos del norte de Huesca: Viu -950 m s.n.m.-, Campo -1150 m s.n.m.-, Cervín -1350 m s.n.m.-, Sin -1300 m s.n.m.-, y la localidad típica, la Cueva del Hueso Santo, en Oncins, Término Municipal de El Pueyo de Araguás. Esta cavidad está situada a 1380 m de altitud.





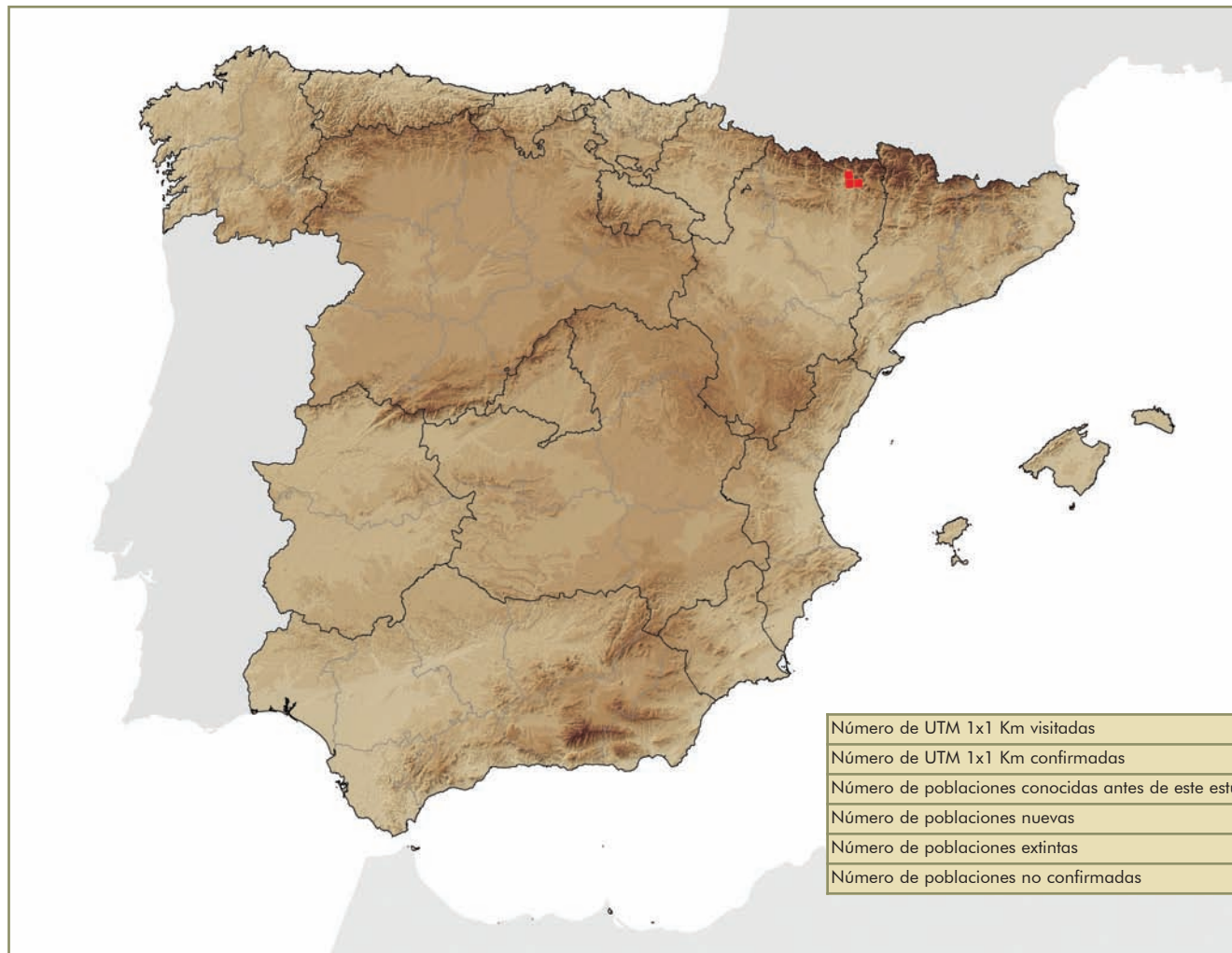


Tabla de localidades

| Fuente (año)                  | Visitada                          | Localidad             | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------|---------|------------------------|---|
| Lagar, 1975                   | Rovira, 1973                      | Cueva del Hueso Santo | Huesca    | 31TBH70 | 1                      | Cueva bastante bastante bien conservada. No existe una figura de protección regulada para la especie o para la cueva. |
|                               | Fresneda, 2009                    | Cueva del Hueso Santo | Huesca    | 31TBH70 | 1                      | Se capturaron 2 ejemplares mediante rastreo (com. pers.)  |
|                               | Salgado, 1985, 2008               | Cueva del Hueso Santo | Huesca    | 31TBH70 | 1                      | Muestreos sin resultados positivos. El estado de conservación de la cueva, bueno                                      |
| Fresneda <i>et al.</i> , 1997 | Fresneda, Hernando y Escoll, 1993 | Sin                   | Huesca    | 31TBH71 | 1                      | Capturas mediante trampas de caída colocadas en el MSS.   |
| Fresneda <i>et al.</i> , 1997 | Fresneda, Hernando y Escoll, 1993 | Campo                 | Huesca    | 31TBH80 | 1                      | Capturas mediante trampas de caída colocadas en el MSS.   |
| Fresneda <i>et al.</i> , 1997 | Fresneda, Hernando y Escoll, 1993 | Viu                   | Huesca    | 31TBH80 | 1                      | Capturas mediante trampas de caída colocadas en el MSS.   |
| Fresneda <i>et al.</i> , 1997 | Fresneda, Hernando y Escoll, 1993 | Cervín                | Huesca    | 31TBH80 | 1                      | Capturas mediante trampas de caída colocadas en el MSS.   |



## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Se trata de una especie ligada al medio cavernícola en sentido amplio, que se localiza tanto en el medio subterráneo profundo (MSP), Cueva de Hueso Santo, como en el medio subterráneo superficial (MSS), los otros cuatro puntos señalados. Aunque la primera captura, mediante trampas de caída, se logró en una cavidad (Cueva del Hueso Santo) el hallazgo de un buen número de ejemplares en el MSS, lo que parece indicar que éste es el hábitat preferencial de esta especie y no el MSP, concretamente las cuevas y simas, y que a través de la red de fisuras de los estratos calizos accede accidentalmente a las cavidades subterráneas.

Nada se sabe de su tipo de alimentación, pero, sin duda, al igual que sus vecinos congéneres pertenecientes a los Melopini, es un depredador. Tampoco se tienen datos de fenología, comportamiento, reproducción y fases de desarrollo. En la cueva del Hueso Santo convive con *Trapezodirus bolivari* (Escalera, 1898), Leptodirini troglobio y de alimentación detritícola.

## DEMOGRAFÍA

Se trata de una especie extremadamente rara. Después de la primera captura de dos ejemplares en la Cueva de Hueso Santo en 1973, se realizaron otros muchos muestreos infructuosos por varios bioespeleólogos en la Cueva del Hueso Santo durante más de 30 años; ello hizo pensar que el hábitat preferencial no fuesen las cuevas o simas. Colocadas trampas de caída en diferentes estratos calizos y en zonas de MSS no muy alejadas de la cueva, en un radio de unos 10 km, con altitudes comprendidas entre 950 y 1300 m s.n.m., se lograron observar 22 ejemplares entre los nuevos cuatro puntos de muestreo.

## FACTORES DE AMENAZA

Hay que tener en cuenta que es una de las más importantes reliquias del Cenozoico que pueblan el Mediterráneo occidental, ahora bien, al ser una especie de muy difícil localización, la incidencia que puedan tener las capturas es muy reducida. Sin embargo, las áreas de distribución de la especie se podrían ver afectadas por diversas acciones que alterasen el entorno, como podrían ser la construcción de vías de comunicación, roturación de las zonas de MSS o alteración del medio cavernícola. Sin duda, cualquier cambio en las áreas circundantes incidiría muy negativamente y podría ser causa en la extinción de un representante ibérico de enorme interés bioespeleológico.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No se conoce ninguna medida destinada a la conservación de la especie o de los diferentes medios que coloniza.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

*Medidas Existentes*

Ninguna.



### Medidas Propuestas

- Deberían estar vinculadas a la conservación de los hábitat en los que se localiza la especie. Esas medidas están correlacionadas con los factores que inciden negativamente sobre las zonas que constituyen sus refugios. Estas pueden ser:
- Protección de la cavidad y de las zonas de MSS para que tanto las características bióticas como abióticas de su hábitat no se vean alteradas.
- Establecer para estos hábitat una legislación precisa con normas de protección actualizadas; para ello, es muy necesario realizar un "catálogo de cuevas" o de aquellas áreas de interés faunístico, como un paso previo a su conservación.
- Destacar de forma muy especial aquellas cuevas con un elevado grado de biodiversidad o con poblaciones en franco proceso de regresión, sobre todo cuando la especie coloniza muy pocas cuevas.
- Que los niveles freáticos de esas zonas se mantengan en niveles óptimos. Este insecto es altamente higrófilo.
- Conservar los desniveles o laderas en los que se observan diferentes estratos de consolidación, lo que permitirá conservar la red de fisuras; para ello, no roturar para la realización de pistas, canteras o tala de bosques en los medios anteriormente mencionados.
- Despertar el interés en el público del gran valor biológico de la fauna de cuevas y del MSS, en muchos casos verdaderos fósiles vivientes, divulgando su conocimiento.
- Proponer que esta especie sea incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas con la categoría de "vulnerable".

### BIBLIOGRAFÍA

- Fresneda, J., Hernando, C., Lagar, A. y Ortuño, V.M. 1997. Sistemática y geonemia de un coleóptero subterráneo en España: *Oscadytes rovirai* Lagar, 1975 (Coleoptera: Pterostichidae). *Annales de la Société Entomologique de France* (N.S.), 33(2): 205-213.
- Lagar, A. 1975. Nuevos coleópteros troglobios de la provincia de Huesca. *Espeleosisie*, 17: 41-47.
- Salgado, J.M. 2006. *Oscadytes rovirai* Lagar, 1975. En: Verdú y Galante (eds.). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 104 pp.

### AUTOR

JOSÉ M<sup>º</sup> SALGADO.





# *Siagona dejeani* Rambur, 1838

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Carabidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(ii,iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José Luis Lencina y José Serrano

## IDENTIFICACIÓN

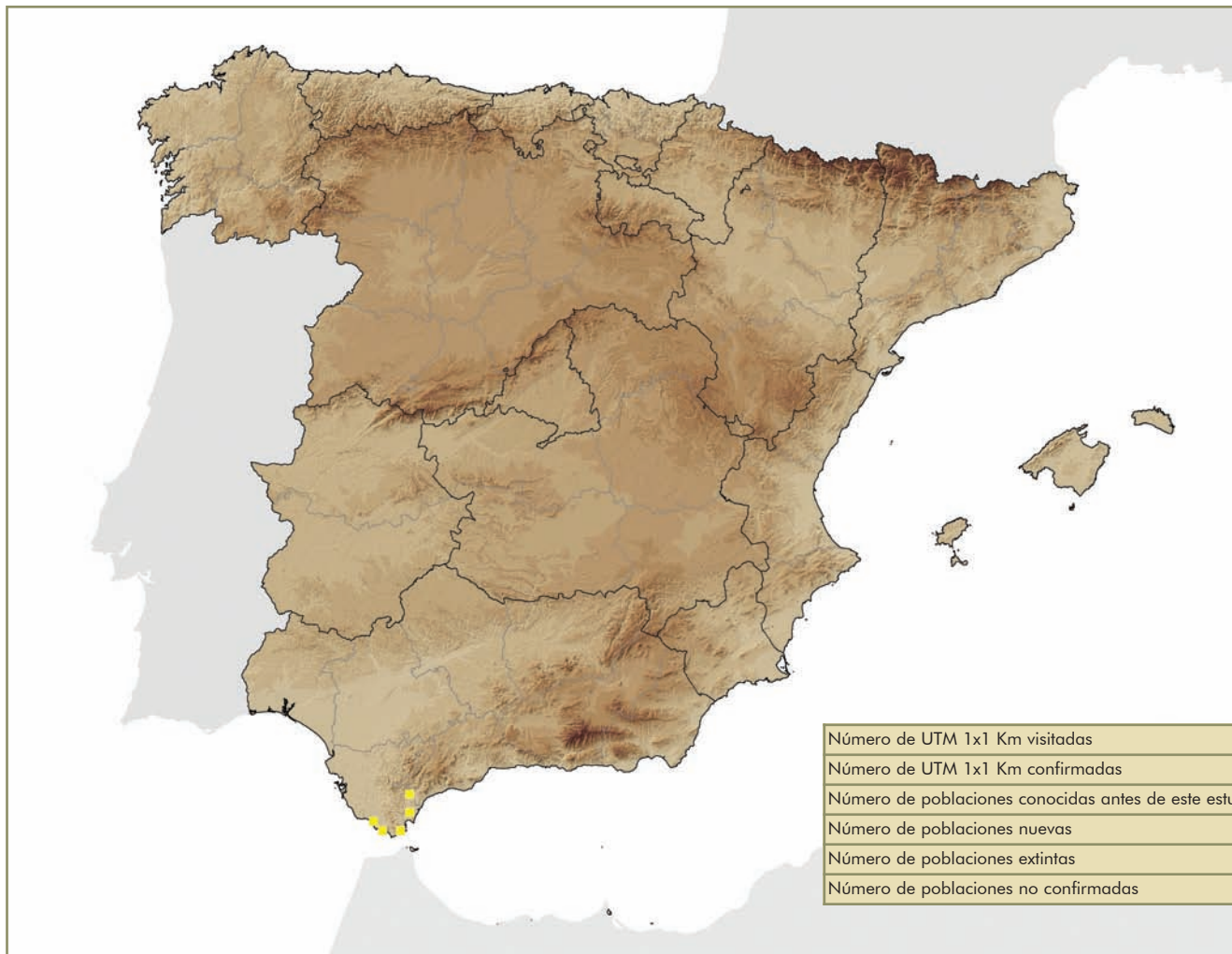
Especie de tamaño relativamente grande para un carábido, entre 20 y 25 mm, de color castaño rojizo, que llama la atención por su dorso aplanado, los hombros de los élitros muy borrados, el protórax pedunculado, el cuello ancho, los ojos pequeños y apenas salientes y el primer antenómero muy grande. Se diferencia de *Siagona europea* porque esta última es más pequeña (unos 12 mm) y de color negro. Es muy parecida a *S. jenissoni* pero esta última es francamente menor, pues mide entre 15 y 17 mm. Estas especies se pueden identificar a partir de De la Fuente (1927) y Antoine (1955).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

La especie se halla en España y Marruecos. En España se distribuye en un área pequeña que va desde Barbate (Cádiz) hasta Casares (Málaga), en pastizales con suelos arcillosos usados como dehesas y cercanos a la costa.

Su distribución es de tipo ibero-magrebí (Serrano *et al.*, 2003), propia de especies presentes a ambos lados del Estrecho de Gibraltar, en zonas no o moderadamente accidentadas pero no francamente montañosas.





**Tabla de localidades**

| Fuente (año)                                       | Visita                             | Localidad                   | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones                                      |
|--|------------------------------------|-----------------------------|-----------|---------|------------------------|--|
| Vives, 1965; Jeanne, 1967; Serrano y Lencina, 2009 | Serrano y Lencina, 2009            | Cortijo Salomón (San Roque) | Cádiz     | 30STF81 | 2                      | Pastizal, localidad clásica de captura de insectos |
| Vives, 1965; Jeanne, 1967; Serrano y Lencina, 2009 | Serrano y Lencina, 2009            | Algeciras                   | Cádiz     | 30STE79 | 1                      | Dehesa próxima a Algeciras, zona alterada          |
| Jeanne, 1967; Galián <i>et al.</i> , 1992          | Serrano y Lencina, 1989, 2009      | Puerto Cabrito (Tarifa)     | Cádiz     | 30STE79 | 2                      | Dehesa en buen estado                              |
| Serrano y Lencina, 2009                            | Serrano y Lencina 1988, 1989       | Sierra del Bujeo, Tarifa    | Cádiz     | 30STE79 | 2                      | Dehesa en buen estado                              |
| Vives, 1965; Jeanne, 1967                          |                                    | Barbate                     | Cádiz     | 30STF40 | 2                      | Dehesa en buen estado                              |
| Serrano y Lencina, 2009                            | Serrano y Lencina 1988, 1989, 2009 | Playa Bolonia               | Cádiz     | 30STE59 | 2                      | Dehesa en buen estado                              |
| Jeanne, 1976                                       |                                    | Casares                     | Málaga    | 30STF83 | 2                      | Dehesa en buen estado                              |





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

La especie vive en pastizales costeros o sublitorales de naturaleza arcillosa y se guarece en las grietas del terreno. Sus preferencias son probablemente muy higrófilas, pues solo se halla bajo grandes piedras en los meses de invierno, cuando ha llovido bastante. Su comportamiento es entonces gregario, pudiendo hallarse numerosos individuos bajo una misma piedra, generalmente con otros muchos individuos de *Siagona jenissoni* y otros carábidos como *Licinus punctatulus*.

*Siagona dejeani* es posiblemente un insecto mirmecófilo, pues esta preferencia por alimentarse de hormigas es bien conocida de las larvas y los adultos de *S. europaea*, como describen Zetto *et al.* (1998, 2000, 2002).

Poco se sabe de su fenología, pues es frecuente en los meses de invierno después de las lluvias abundantes de la zona del estrecho de Gibraltar; los individuos son visibles mientras el terreno conserva suficiente humedad en las capas más superficiales. La especie afín, *S. europaea*, es un reproductor de primavera aunque es posible que tanto *S. dejeani* como *S. jenissoni* sean reproductores de otoño o invierno, es decir, especies que muestran un pico de actividad reproductora entre diciembre y enero, abundando los juveniles desde enero y que presentan estivación gonadal, como es el caso de *Steropus globosus* y *Carabus dufourii* (Cárdenas e Hidalgo, 1998, 2000).

## DEMOGRAFÍA

Las poblaciones apenas deben presentar discontinuidades dentro de la reducida área de distribución de la especie entre Barbate y Casares, con excepción de las zonas urbanas y sus alrededores (especialmente en torno a Algeciras, San Roque y La Línea), ya que las dehesas donde la especie puede ser común presentan continuidad entre sí. En los lugares donde se vienen capturando de forma reiterada (ejemplo: Cortijo Salomón y el Puerto del Cabrito) el tamaño poblacional debe ser elevado, como lo indica la presencia de agregaciones puntuales bajo grandes piedras planas. Tan solo las poblaciones cercanas a zonas urbanas deben haber desaparecido o estar en franca regresión, como ocurre con la población a la salida de Algeciras con dirección Tarifa.

## FACTORES DE AMENAZA

Las zonas naturales que ocupa *S. dejeani* tienen un uso tradicional como dehesas, pero este uso está sometido a presiones diversas: empleo para cultivos y sobre todo para asentamientos humanos, para instalar infraestructuras de turismo y recreación, como son los campos de golf y parques eólicos. La posibilidad de que parte de dichas dehesas se vean alteradas de forma radical en los próximos años es probablemente elevada.

Sobre la especie: La especie es un mirmecófilo obligado y además es fisurícola, pues se refugia en las grietas del terreno. Estas preferencias unidas a la falta de alas hacen que su poder de dispersión sea limitado a una escala temporal corta, a pesar de que su tamaño (y nuestras observaciones personales) indican que es ágil y tienen buena capacidad locomotora. Se estima que su capacidad de supervivencia en otros hábitats debe ser baja.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Casi Amenazado (NT) Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón *et al.* 2008).



## PROTECCIÓN LEGAL

No existe

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

El área que ocupa esta especie goza de la protección correspondiente al Parque Natural de los Alcornocales.

### *Medidas Propuestas*

La preservación de los usos tradicionales de las dehesas y los cultivos adyacentes es probablemente la mejor forma de conservar las poblaciones de *S. dejeani*. En este sentido, hay dos zonas donde las poblaciones son muy vigorosas y que podrían ser objeto de una mayor protección legal, las dehesas del Puerto del Cabrito y la sierra del Bujeo, y el Cortijo Salomón al norte de San Roque.

## BIBLIOGRAFÍA

- Antoine, M. 1955. Coleopteres carabiques du Maroc (1er partie). *Mem. Soc. Sci. nat. Phys. Maroc. Zool. (N.S. Zoologie)* Rabat, 1: 1-177.
- Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D. (coords.). 2008. *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla, 1430 pp.
- Cárdenas, A.M., Hidalgo, J.M. 2000. Seasonal activity and reproductive biology of the ground beetle *Carabus dufouri* (Coleoptera: Carabidae). *European Journal of Entomology* 97: 329-338.
- Cárdenas, A.M., Hidalgo, J.M. 1998. Oviposition patterns in *Steropus globosus* (Fabricius, 1792) (Coleoptera, Carabidae). *Miscellanea Zoologica* 21: 9-19.
- De la Fuente, J.M. 1927. Tablas analíticas para la clasificación de los coleópteros de la Península Ibérica. I. Cicindelidae. II. Carabidae. J. Bosch, Barcelona. 415 pp.
- Galián J., Ortiz A.S. y Serrano, J. 1992. A chromosome study of twelve species of old and middle-aged lineages of Carabidae (Coleoptera). *Elytron* 6: 143-150.
- Jeanne, C. 1967. Carabiques de la Péninsule Ibérique (4ème note). *Actes de la Société. Linnéenne de Bordeaux*, 104 (3), série A: 1-24.
- Jeanne, C. 1976. Carabiques de la Péninsule Ibérique (2ème supplément). *Bull. Soc. linn. Bordeaux*, 6 (7-10): 27-43.
- Serrano, J., Lencina, J.L., Andújar, A. 2003. Distribution patterns of Iberian Carabidae (Insecta, Coleoptera). *Graellsia* 59: 129- 153.
- Vives Duran, J. 1965. Caraboidea de la provincia de Cadiz. *Miscellanea Zoologica* 2(1): 63-78.
- Zetto, T., Giglio, A., De Rose, E. 1998. Feeding behaviour and food preference of *Siagona europaea* Dejean, a myrmecophagous carabid beetle (Coleoptera, Carabidae). *Insect Social Life*, 2: 203-207.
- Zetto, T., Dalpozzo, R., De Nino, A., De Rose, E., Giglio, A., Procopio, A., Sindona, G., Talarico, F. 2000. *Siagona europaea* Dejean (Coleoptera, Carabidae), an ant predator living with ants: hypothesis about chemical mimicry. *Insect Social Life*, 3: 201-208.
- Zetto, T., Bonacci, T., De Rose, E., Giglio, A., Talarico, F. 2002. Interaction between ants and *Siagona europaea* Dejean (Coleoptera, Carabidae) inside the nest: Tolerance or hostility? *Insects Social Life*, 4: 227-232.



## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a D. Juan de Ferrer (q.e.p.d.), magnífico entomólogo con residencia en Algeciras, que nos enseñó a coleccionar *S. dejeani* en los mejores lugares, al igual que hizo con otros tantos entomólogos que acudían a pedirle consejo sobre la entomofauna de la zona.

## AUTOR

JOSÉ SERRANO Y JOSÉ LUIS LENCINA.



# *Zabrus (Euryzabrus) pinguis* Dejean, 1831

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Carabidae

Categoría UICN para España: VU B2ab(ii,iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José Luis Lencina y José Serrano

## IDENTIFICACIÓN

Insecto pardo oscuro brillante, de unos 15 mm, con forma ancha y corta, que presenta un pronoto trapezoidal con numerosas sedas largas en los lados y el borde lateral de los élitros en forma de arista aguda. Para su identificación véase Andújar y Serrano (2001).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

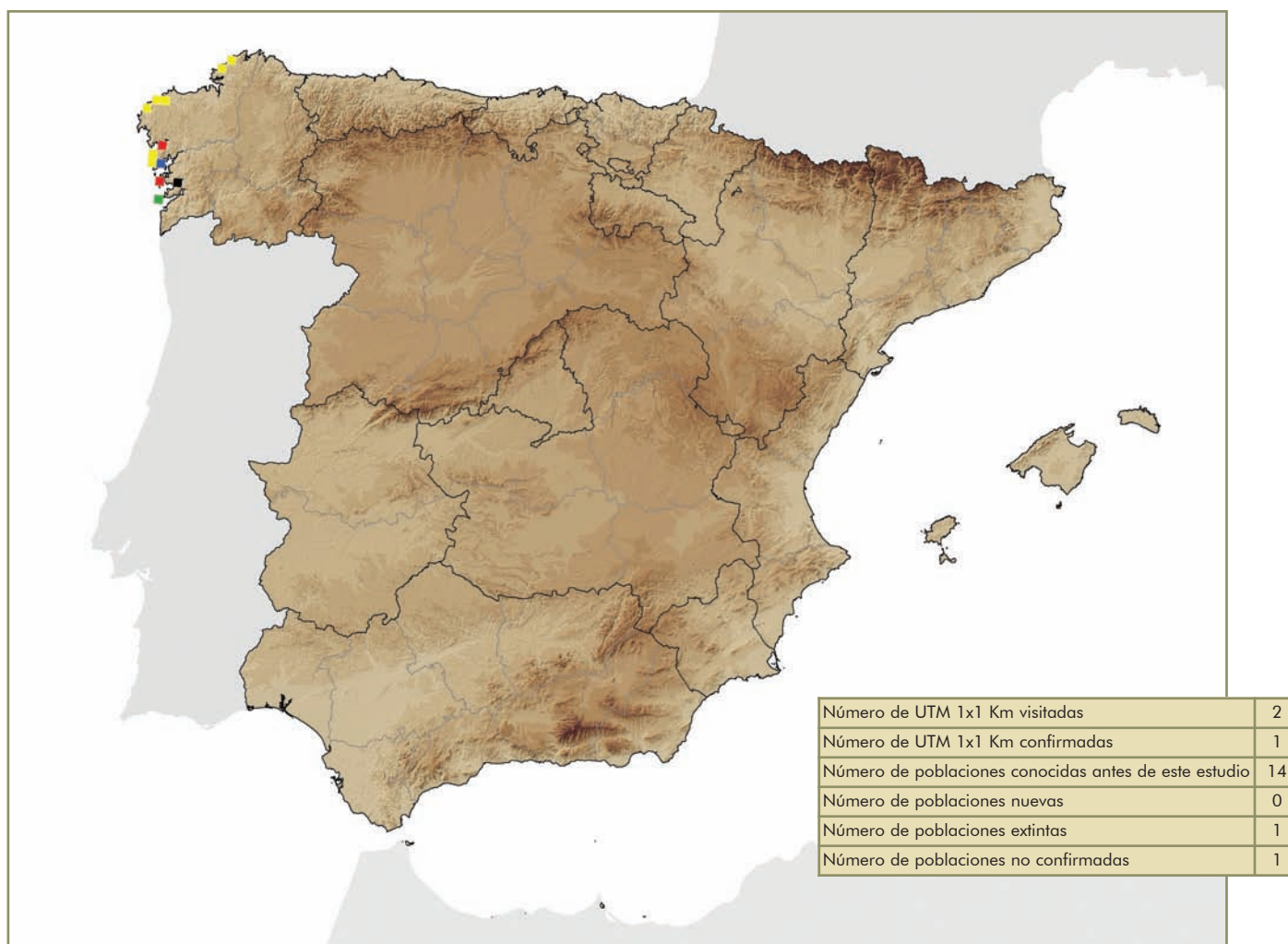
Especie localizada en las dunas costeras del litoral atlántico de Galicia y la mitad norte de Portugal, desde Coruña hasta la orilla meridional (Setúbal) del estuario del Tajo.

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Habita en arenales costeros, particularmente donde abundan las gramíneas. Especie fitófaga, colectada con mayor frecuencia entre mayo y octubre, lo que sugiere que se trata de un reproductor de primavera (es decir, larva con desarrollo durante el verano e hibernación en el estado de adulto).







## DEMOGRAFÍA

El tamaño de las poblaciones guarda probablemente relación con la amplitud de la playa, su grado de alteración y su conexión con playas cercanas. Se presume que es elevado en playas grandes como la de La Lanzada (El Grove, Pontevedra), donde la especie es capturada con regularidad. Por el contrario, las poblaciones de dunas en zonas muy alteradas por la actividad humana (alrededores de Pontevedra, Noya) han desaparecido posiblemente o su estado debe ser crítico. La estructura poblacional es evidentemente fragmentaria, en correspondencia con la distribución discontinua de las dunas costeras en Galicia.

## FACTORES DE AMENAZA

Sobre la población:

La especie tiene una movilidad reducida pues no es voladora y está especializada en un tipo particular de sustrato (arena litoral), que soporta posiblemente un conjunto específico de recursos tróficos (gramíneas de dunares costeros).

Los dunares costeros de Galicia soportan una presión generalizada que proviene del uso de estas zonas para desarrollo industrial y urbanístico, incluyendo la construcción de hoteles y zonas residenciales y su uso para el baño.





Tabla de localidades

| Fuente (año)                                  | Visita                  | Localidad                       | Provincia  | UTM     | Estado de conservación | Observaciones                                      |
|---|-------------------------|---------------------------------|------------|---------|------------------------|--|
| Novoa y Campos, 2006                          |                         | Corrubedo                       | La Coruña  | 29TMH91 | 2                      | Playas con alteraciones moderadas                  |
| Novoa y Campos, 2006                          |                         | Laxe                            | La Coruña  | 29TMH98 | 2                      | Playas con alteraciones moderadas                  |
| Andújar y Serrano, 2001                       |                         | Noya                            | La Coruña  | 29TNH03 | 1                      | Dunas costeras sujetas a presión antrópica elevada |
| Novoa y Campos, 2006                          |                         | Playa de Agueira                | La Coruña  | 29TNH03 | 2                      | Playas con alteraciones moderadas                  |
| Novoa y Campos, 2006                          |                         | Playa de Coira                  | La Coruña  | 29TNH03 | 1                      | Dunas costeras sujetas a presión antrópica elevada |
| Valcárcel <i>et al.</i> , 1996                |                         | Playa de Trece (Costa da Morte) | La Coruña  | 29TMH87 | 2                      | Playas con alteraciones moderadas                  |
| Valcárcel <i>et al.</i> , 1996                |                         | Playa de Xuño                   | La Coruña  | 29TMH92 | 2                      | Playas con alteraciones moderadas                  |
| JG Ramos y P. Torrella (com. pers.)           | Serrano y Lencina, 2009 | Ponteceso                       | La Coruña  | 29TNH08 | 2                      | Playas con alteraciones moderadas                  |
| Serrano, 2003                                 |                         | Ría de Cedeira                  | La Coruña  | 29TNJ73 | 2                      | Playas con alteraciones moderadas                  |
| JG Ramos y P. Torrella (com. pers.)           | Serrano y Lencina, 2009 | Santa Comba (Ferrol)            | La Coruña  | 29TNJ62 |                        | Playas con alteraciones moderadas                  |
| Valcárcel <i>et al.</i> , 1996                |                         | Valdoviño                       | La Coruña  | 29TNJ62 | 2                      | Playas con alteraciones moderadas                  |
| Novoa <i>et al.</i> , 1998                    |                         | Vixán                           | La Coruña  | 29TMH91 | 2                      | Playas con alteraciones moderadas                  |
| Andújar y Serrano, 2001; Novoa y Campos, 2006 |                         | Islas Cíes                      | Pontevedra | 29TNG07 | 3                      | Parque Natural                                     |
| Jeanne, 1968; Andújar y Serrano, 2001         |                         | Playa de la Lanzada             | Pontevedra | 29TNG09 | 1                      | Dunas costeras sujetas a presión antrópica elevada |
| Jeanne, 1968; Andújar y Serrano, 2001         |                         | Pontevedra                      | Pontevedra | 29TNG29 | 0                      | Zona muy transformada (industria, vivienda)        |
| Andújar y Serrano, 2001                       |                         | Ría de Arosa                    | Pontevedra | 29TNH01 |                        |  |

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe



## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Solo goza de protección la población de las Islas Cíes, dado que esta zona está declarada como Parque Natural.

### *Medidas Propuestas*

Es necesario hacer efectiva la protección de las playas de Galicia, pues a pesar de las ordenanzas municipales y regionales, sufren alteraciones constantes. Dicha protección debe extremarse en aquellas playas que tienen mayor longitud y gozan de mejor estado de conservación (ejemplo: La Lanzada en El Grove). Al mismo tiempo, las investigaciones pertinentes deben identificar aquellas zonas costeras donde las poblaciones se conservan en mejor estado, para poder conferir a las mismas algún grado de protección, al menos la figura de Parque Natural.

La especie debe ser incluida en la lista de especies protegidas de Galicia, cuando ésta se elabore.

## BIBLIOGRAFÍA

- Andújar, A. y Serrano, J. 2001. Revisión y filogenia de los *Zabrus* Clairville, 1806 de la Península Ibérica (Coleoptera, Carabidae). Monografías de la SEA, 5. Sociedad Entomológica Aragonesa, Zaragoza. 90 pp.
- Anichtchenko, A.V. y Ruiz-Tapiador, I. 2008. Taxonomic considerations on the genus *Zabrus* Clairville, 1806 (Coleoptera, Carabidae) in Iberian Peninsula. *Caucasian Entomological Bulletin* 4(1): 63-77.
- Campos, A.M. y Novoa, F. 2006. *Los Carabidae (orden Coleoptera) de Galicia (N.O. de España). Catálogo, distribución y ecología*. NACC- Biología, Monografías, núm. 2. Servizo de Publicacións da Universidade de Santiago de Compostela. 358 pp.
- Jeanne, C. 1968. Carabiques de la Péninsule Iberique (9ème note). *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux* 105 (8), série A: 1-22.
- Novoa, F., Baselga, A. y Campos, A. 1998. Inventario de coleópteros (Carabidae, Staphylinidae y Chrysomelidae) de los sistemas dunares y lagunares del Parque Natural de Corrubedo (Galicia, Noroeste de la Península Ibérica). *Nova Acta Ci. Compost.* 8: 281-295.
- Serrano, J. 2003. *Catálogo de los Carabidae (Coleoptera) de la Península Ibérica*. Monografías de la Sociedad Entomológica Aragonesa, vol. 9. Zaragoza, 130 pp.
- Valcárcel, J.P., Prieto, F., Mejuto, C. y Devesa, S. 1996. Citas nuevas o interesantes de Caraboidea (Coleoptera) para Galicia (N.W. de la Península Ibérica) (2ª nota). Familias Omophronidae, Pterostichidae, Harpalidae, Licinidae, Callistidae, Masoreidae, Lebiidae y Brachinidae. *Zapateri Revista Aragonesa de Entomología*, 6: 115-121.

## AGRADECIMIENTOS

Gracias a Carlos Mejuto, Jorge Ramos Abuín y Pablo Torrella por enviarnos material o comunicarnos los datos de algunas localidades de *Z. pinguis*.

## AUTORES

JOSÉ SERRANO Y JOSÉ LUIS LENCINA.



# *Zariquieya troglodytes* Jeannel, 1924

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Carabidae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Manuel Sánchez Ruiz

## IDENTIFICACIÓN

Longitud 10 mm. Especie hipogea que presenta varias de las adaptaciones propias a este medio, como son la coloración despigmentada y la desaparición de los ojos. Sin embargo, los apéndices no son muy largos y finos, como ocurre con otros carábidos cavernícolas. Facies esbelta, estrecho y paralelo, cabeza voluminosa, mejillas muy hinchadas, mandíbulas grandes; antenas pubescentes a partir de la base del tercer antenómero y largas, alcanzando la mitad de los élitros; pronoto estrecho, más largo que ancho, lados redondeados por delante y sinuados por detrás, base escotada; ángulos anteriores y posteriores agudos y salientes; élitros muy aplanados y subparalelos, con un pequeño diente en el ángulo apical de la sutura elitral; patas largas y con los tarsos pubescentes por encima. Especie perteneciente a la tribu Pterostichini.

Para su identificación y obtener más detalles sobre su morfología se deben consultar las obras de Jeannel (1924), Fuente (1927) y Español (1951, 1966) y Mateu (1955).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie endémica de los Pirineos Orientales representativa de la rica fauna troglobia de esta zona (Bellés, 1987). Cavidades de la Sierra de Santa Magdalena en Terrades (Gerona) y en el sector de Beuda (Gerona).



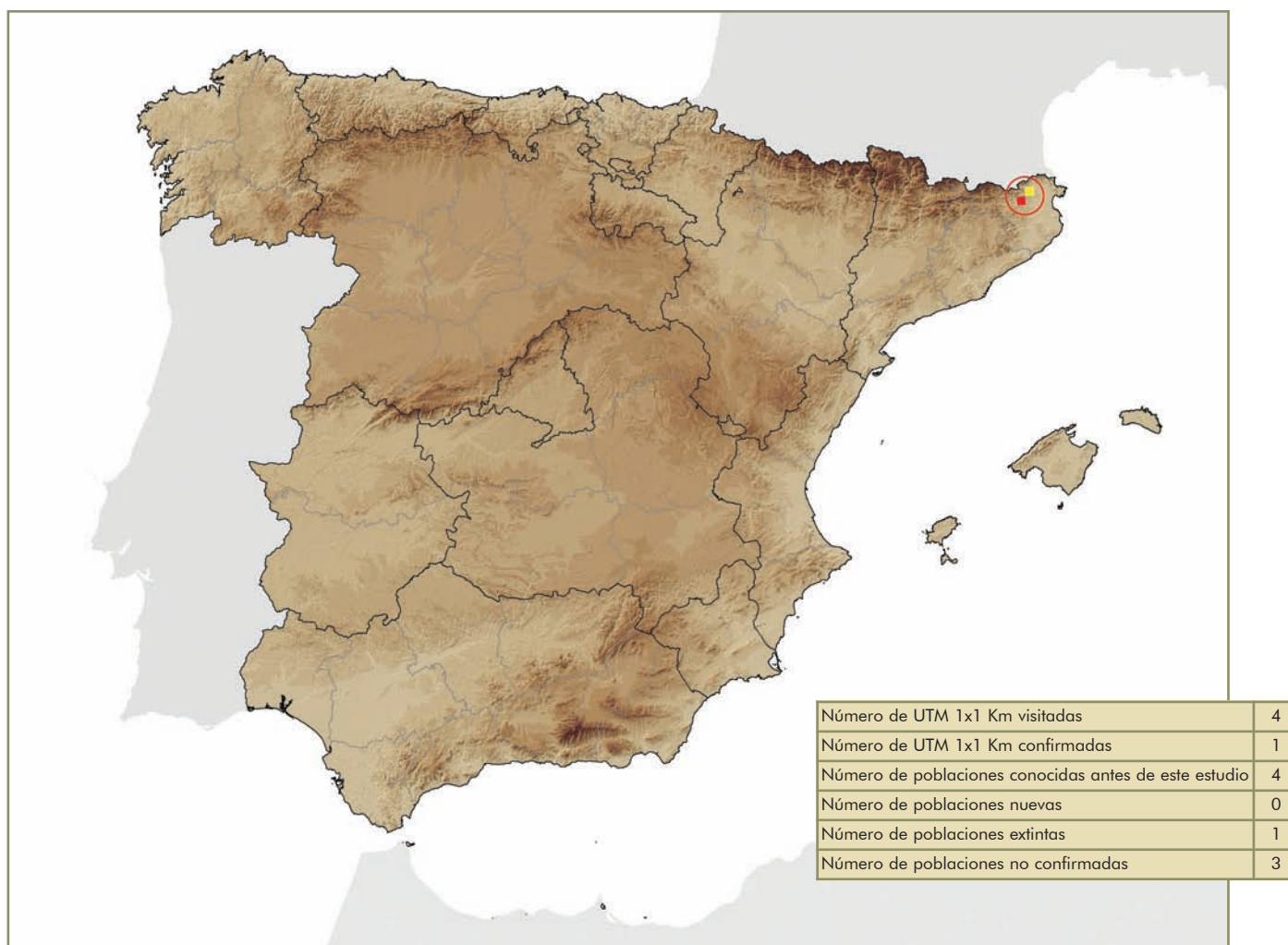


Tabla de localidades

| Fuente (año)                               | Visitada  | Localidad                           | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|--|---|-------------------------------------|-----------|---------|------------------------|--|
| Jeannel, 1924; Español, 1946; Ortuño, 1996 | Ortuño, 1996  | Bauma de Brugué, Terrades           | Gerona    | 31TDG88 | 2                      | Localidad típica, muy afectada por la falta de humedad.  |
| Español, 1946; Vives y Vives 1978          |   | Bauma de Talaixá, Terrades          | Gerona    | 31TDG88 | 2                      | Altamente afectada por la falta de humedad.  |
| Ortuño, 1996; SIE GEB, 2009                | Ortuño, 1996; Lencina Cova de la Mosquera, <i>et al.</i> 2009 | Beuda                               | Gerona    | 31TDG77 | 2                      | En la actualidad, gravemente amenazada por la ampliación de las canteras de yesos colindantes con la cavidad |
| SIE GEB, 2009                              |   | Cova de Can Noguer de Segaró, Beuda | Gerona    | 31TDG77 | 0                      | Destruída por explotación de una cantera de yesos.   |

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie hipogea considerada de hábitos cavernícolas (Vives, 1976; Jeanne y Zaballos, 1986; Bellés, 1987) bastante rara. Se conoce tanto de kart en caliza (Terradas) como en yesos (Beuda). Sólo se ha colectado en la época de lluvias (Español, 1946; Vives, 1976; Ortuño, 1996), cuando el medio intersticial queda inundado, circunstancia que hace que la fauna que vive en ella abandone este lugar para refugiarse en otras zonas, como las cavidades accesibles al hombre. Estas condiciones han llevado a pensar a Ortuño (1996) que su ciclo vital se desarrolla en el Medio Subterráneo Superficial (M.S.S),



penetrando por las grietas hasta el Medio Subterráneo Profundo (M.S.P) y a través de éste, al medio cavernícola.

Todas las observaciones de la especie han sido sobre substratos muy húmedos, en coladas estalagmíticas rezumando agua, o en arcillas (Español, 1966; Vives y Vives, 1978; Ortuño, 1996).

La morfología de los apéndices bucales indica su naturaleza predatora. En experiencias de cría en cautividad se ha comprobado que es un ávido comensal de isópodos (Vives y Vives, 1978). Apenas se conocen datos biológicos de la especie. Como la mayoría de las especies hipogeas de la Península ibérica, los imagos parecen mantener una actividad otoño-invernal, siendo más raros en primavera y verano.

## DEMOGRAFÍA

Apenas hay datos sobre el tamaño poblacional, pues sólo se han colectado escasos ejemplares de forma esporádica.

## FACTORES DE AMENAZA

No se conocen factores que incidan directamente sobre las poblaciones, dado que el ambiente hipogeo que ocupa la especie les hace estar menos expuestas a plaguicidas y otros productos fitosanitarios que pudieran resultar tóxicos.

Sin embargo, los factores que pueden afectar al hábitat son más preocupantes, pues tanto los medios subterráneos superficial y profundo, como las simas y cuevas, son fácilmente alterables por la explotación de canteras, la apertura de cuevas para fines espeleológicos indiscriminados, visitas turísticas, etc. Todo ello ocasiona cambios de temperatura y humedad que suelen afectar profundamente a la fauna hipogea, por lo que estos hábitats son frágiles y además son escasos.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Serrano y Lencina, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

Impartir cursos de formación y concienciación para los profesionales de Turismo de Aventura y practicantes del deporte de la espeleología. Restringir las visitas de grupos numerosos, sobre todo, grupos turísticos.

Completar las investigaciones sobre biología y ecología hasta ahora casi totalmente desconocidas.

Realizar un censo exhaustivo de las cavidades con colonias existentes y aplicar figuras de protección.

Declaración de zona protegida a favor de las cuevas y sus entornos en las pocas localidades conocidas: cuevas de Brugué y Talaixá en Terrades y cueva Mosquera en Beuda (Gerona).

Ejecución de las normas de protección del hábitat, con particular referencia a la explotación de canteras.





## BIBLIOGRAFÍA

- Bellés, X. 1987. *Fauna cavernícola i intersticial de la Península Ibèrica i les Illes Balears*. Monografies Científiques, 4. (J.A. Alcover coord.) Consell Superior d'Investigacions Científiques. Editorial Moll. Mallorca. 207 pp.
- De la Fuente, J.M., 1927. *Tablas analíticas para la clasificación de los coleópteros de la Península Ibérica*. I. Cicindelidae. II. Carabidae. J. Bosch, Barcelona. 415 pp.
- Español, F. 1946. La *Zariquieya troglodytes* Jeann. *Graellsia* 4: 89-97.
- Español, F. 1951. Los Pterostichidae hipogeos del Pirineo español (Coleoptera, Adephaga). *Actas I Congreso Internacional de Estudios Pirenaicos, Zoología* 3(47): 1-19.
- Español, F. 1966. Los pterostíquidos cavernícolas de la Península Ibérica e Islas Baleares (Col. Caraboidea). *Publicaciones del Instituto de Biología Aplicada de Barcelona* 41: 49-68.
- Fresneda, J., Hernando, C., Lagar, A. y Ortuño, V.M. 1997. Sistemática y geonemia de un coleóptero subterráneo de España: *Oscadytes rovirai* Lagar, 1975 (Coleoptera: Pterostichidae). *Annales de la Société Entomologique de France* (N.S.), 33(2): 205-213.
- Jeanne, C. y Zaballos, J.P. 1986. *Catalogue des coleópteres carabiques de la Peninsule Ibérique*. Supplément au Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux. Bordeaux. 186 pp.
- Jeanne, C. 1968. Carabiques de la Péninsule Ibérique (8e note). *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, 105(6): 1-40.
- Jeannel, R. 1924. Coléoptères nouveaux de Catalogne. *Trabajos de Museo de Ciencias Naturales de Barcelona*, 4: 1-18.
- Mateu, J. 1955. Los Molopini Bon. de la Península Ibérica. *Eos* 31: 297-301.
- Ortuño, V.M. 1996. Nuevos datos sobre Caraboidea de la Península Ibérica (2º nota). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 20(1-2): 193-200.
- Serrano, J. 2003. *Catálogo de los Carabidae (Coleoptera) de la Península Ibérica*. Monografías S.E.A. 9, Sociedad Entomológica Aragonesa, Zaragoza, 130 pp.
- Serrano, J. y Lencina, J.L. 2006. *Zariquieya troglodytes*. En: Verdú J.R., Galante E., eds. 2006. Libro Rojo de los Invertebrados de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 411 pp.
- Vives, E. y Vives, M. 1978. Fauna cavernícola en cautividad. *Speleon* 24: 93-100.
- Vives, J. 1976. Coleópteros cavernícolas nuevos o interesantes de la Península Ibérica y Baleares. *Speleon* 22: 159-169.
- Zaballos, J.P. y Jeanne, C. 1994. *Nuevo catálogo de los carábidos (Coleoptera) de la Península Ibérica*. Monografías S.E.A. 1, Sociedad Entomológica Aragonesa, Zaragoza, 159 pp.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Toni Pérez, por sus gestiones para conseguir documentación y contactos de los espeleólogos de la zona, a Nico y Marta miembros de la Société Spéléologique du Plantaurel (Francia) la cesión desinteresada de la foto de Cueva Mosquera, Beuda. La foto de la especie corresponde al tipo y fue tomada por Manuel Sánchez Ruiz, del Museo Nacional de Ciencias Naturales (Madrid).

## AUTORES

JOSÉ LUÍS LENCINA Y JOSÉ SERRANO.



# *Calchaenesthes sexmaculatus* (Reiche, 1861)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta/ Orden: Coleoptera/ Familia: Cerambycidae

Categoría UICN para España: VU B2ab(iii); D2

Categoría UICN Mundial: NE

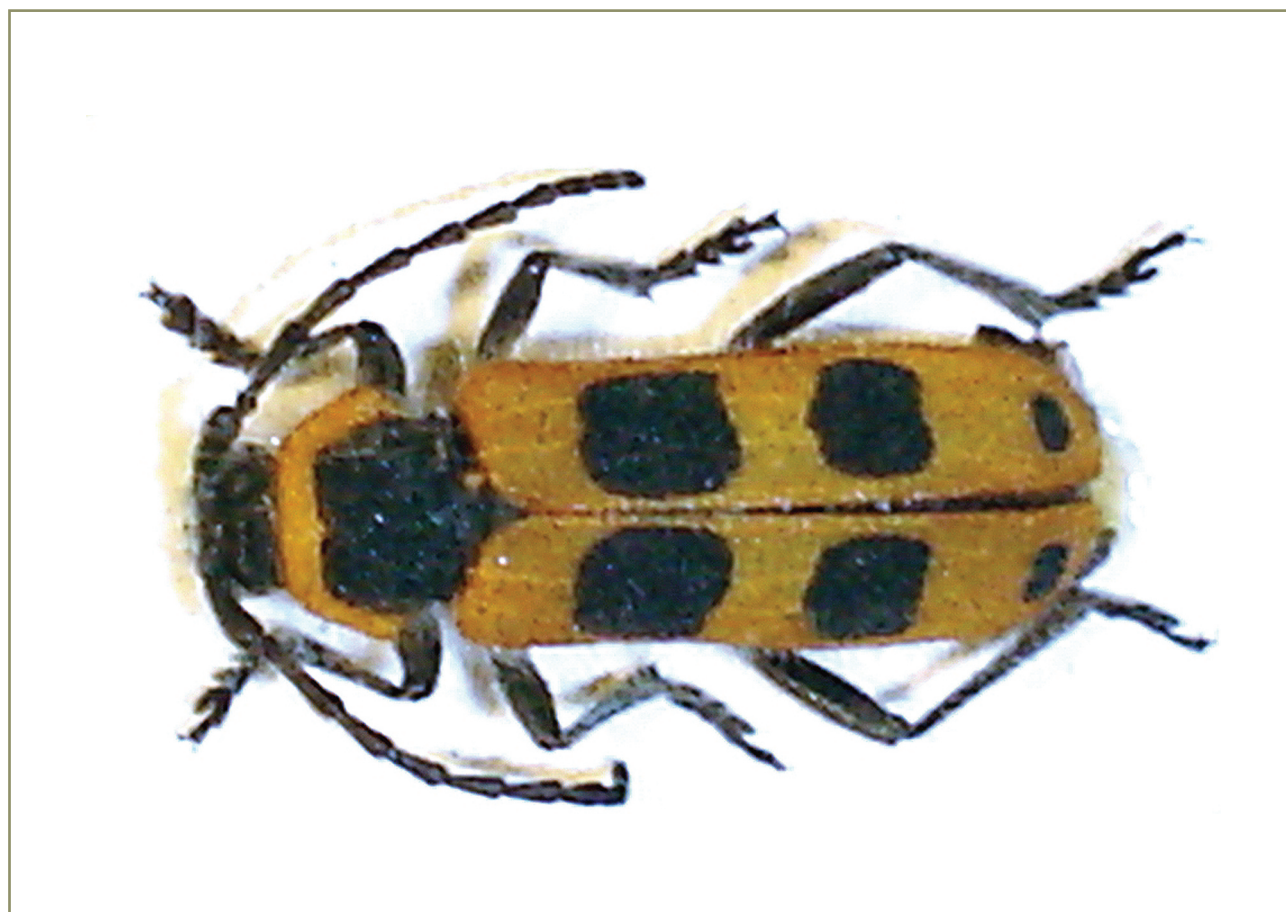


Foto: Alberto Plaza

## IDENTIFICACIÓN

Coleóptero de tamaño medio (10-13 mm), cuerpo alargado, antenas negras y largas características de la familia. Élitros y pronoto rojos con máculas negras de tamaño variable, cabeza negra. Para una correcta identificación consultar Villiers (1946).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie de distribución bético-rifeña, ligada a las masas forestales de diversos *Quercus*.

Distribución norte-africana, Marruecos, Argelia y Túnez (Villiers, 1946) y sur de la Península Ibérica, Cádiz (Plaza y Ferrer, 1988; Plaza, 1989 y Verdugo, 2004) y Málaga (Verdugo, 2004). Existe un ejemplar sin fecha ( principio del siglo XX), en la colección particular de M.E.F. Slama, el cual figura como capturado en: Granada. Hisp. mer., de dudoso etiquetado. No se tendrá en cuenta para su distribución hasta tener datos mas recientes.



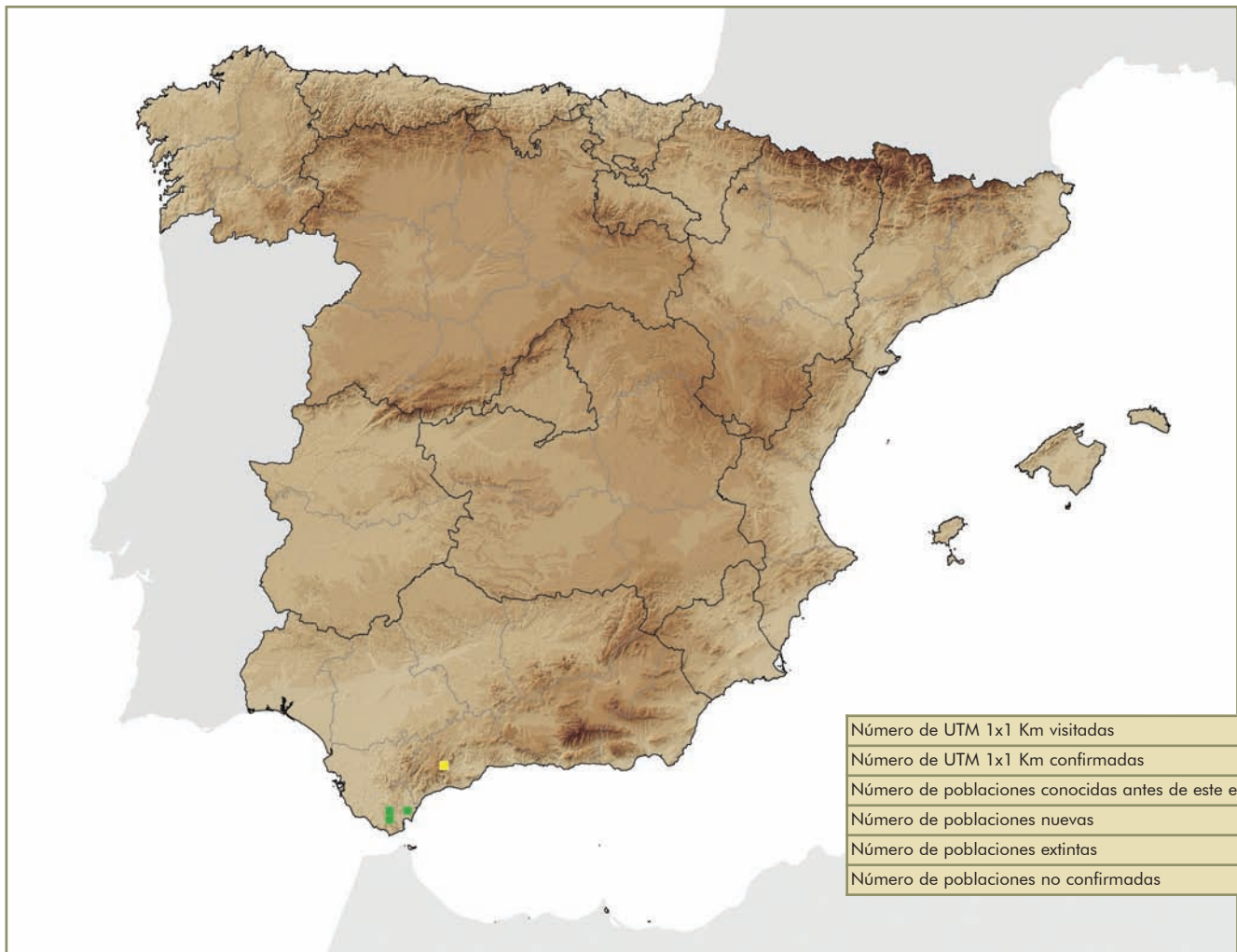


Tabla de localidades

| Fuente (año)         | Visitada          | Localidad   | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|----------------------|-------------------|---|-----------|---------|------------------------|---|
| Plaza y Ferrer, 1988 | Plaza, 2004, 2008 | Posada del Ahogado.<br>Sierra de Ojén<br>(Tarifa) | Cádiz     | 30STF60 | 3                      | Hábitat bien conservado, con alteraciones históricas humanas. Presencia no confirmada desde la cita original. |
| Plaza, 1989          | Plaza, 2004, 2008 | Montera del Torero<br>(Los Barrios)               | Cádiz     | 30STF61 | 3                      | Hábitat en buen estado de conservación. Presencia no confirmada desde la cita original.                       |
| Plaza y Ferrer 2001  | Plaza, 2004, 2008 | La Almoráima.<br>(Castelar de La Frontera)        | Cádiz     | 30STF81 | 3                      | Alcornocales y quejigales bien conservados. Presencia confirmada con una nueva captura.,                      |
| Verdugo, 2004        | Plaza, 2006, 2008 | Puerto de los Pílonos<br>(Junquera)               | Málaga    | 30SUF26 | 2                      | Cierta vulnerabilidad de los quejigales más antiguos. Presencia no confirmada.                                |



## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie de hábitos diurnos, vuela activamente en las horas de mayor radiación solar entre los meses de Abril y Julio.

Los adultos se localizan en ramas y troncos de *Quercus milberki* (Villiers, 1946) en los enclaves africanos y *Quercus suber* (Plaza y Ferrer, 1988; Plaza, 1989) y *Quercus faginea* (Ferrer, 2001. com. per.) en las poblaciones españolas. Es también frecuente verlos en flores de distintas especies (*Eryngium*, *Centaurea*, *Onopordum*, *Erica*, etc.) asociadas o próximas a los *Quercus*.

Las larvas son desconocidas, aunque con seguridad vivirán en el interior de las ramas y troncos de las especies de *Quercus* antes mencionados.

## DEMOGRAFÍA

Especie de difícil localización (citas muy esporádicas) y por tanto difícil de establecer la densidad y distribución real de las poblaciones. Por el comportamiento general de otros *Purpuricenus*, esta especie está sujeta al ataque ocasional sobre árboles enfermos y viejos de *Quercus*, esto ocasiona poblaciones muy variables en abundancia en el espacio y en el tiempo.

## FACTORES DE AMENAZA

Área de presencia muy reducida, fragmentada y en grave regresión.

Sobre la población. Los factores intrínsecos de la especie con relación a su área de distribución, pueden ser graves problemas para su conservación.

Sobre el hábitat. Regresión actual de los alcornoques y quejigales en Cádiz y Málaga, especialmente en este hábitat, por acciones humanas (fuegos accidentales o provocados). Las acciones silvícolas pueden perjudicar seriamente a la especie dado el carácter xilófago de las larvas, las cuales se desarrollan dentro de la madera.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

Algunas de las poblaciones se encuentran dentro de espacios protegidos por Ley como son el Parque de los Alcornoques de Cádiz y Sierra de las Nieves en Málaga, asegurándonos así la protección de la especie. En ningún caso se deberá proceder a limpiezas severas del bosque.



## BIBLIOGRAFÍA

- Bensen, U. 1995. *Longhorn Beetles. Illustrated Key to the Cerambycidae and Vesperidae of Europe*. Margrae Verlag. Neikersheim: pp.512.
- Ganglbauer, L. 1881-1983. *Bestimmungs-tabellen europaischen Coleopteren VII-VIII*. Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft.
- Pesarini, C. & Sabbadini, A. 1994. *Insetti della Fauna Europea. Coleotteri, Cerambycidi*. *Natura, Milano*. 85 (1-2). 1-123 pp.
- Plaza, J. y Ferrer, J. 1988. *Purpuricenus (Calchaenesthes) sexmaculatus* Pic, 1861, nuevo Purpuricenini Fairmaire, para la Península Ibérica (Col. Cearambycidae). *Boletín Grupo Entomológico de Madrid*. Vol. 3: 121-122.
- Plaza J. 1989. Segunda captura de *Purpuricenus (Calchaenesthes) sexmaculatus* Pic, 1861, en la Península Ibérica (Coleoptera, Cerambycidae). *Boletín Grupo Entomológico de Madrid*. Vol. 5: 77-78.
- Plaza, J., 2006. *Calchaenesthes sexmaculatus* (Reiche, 1861). En Verdu, J.R., y Galante, E. (eds.) *Libro Rojo de los invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid: p.109.
- Verdugo, A. y Pérez-López, F. J., 2004. Contribución al conocimiento de los Cerambícidos de Andalucía (España). IV. (Coleoptera: Cerambycidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*. Vol. 35: pp. 211-217.
- Sama, G., 2002. *Atlas of Cerambycidae of Europe and the Mediterranean Area*. Volume 1, Vit Kabourek, Zlim. pp.1-173.
- Slama, M.E.F., & Simon, A., 2001 *Contribución al reconocimiento de longicórnios españoles* (Coleopteros: Cerambycidae). *Biocosme Mésogéen*. Vol., 17(3). 247-251.
- Villiers, A. 1946. *Faune de L'Empire Français, V, Coléoptères Cérambycides de L'Afrique du Nord*. Paris, pp.1-153.
- Verdugo, A., 2004. Los Cerambícidos ( Coleoptera: Cerambycidae) de Andalucía. Monográfico nº 1. *Sociedad Andaluza de Entomología*: 5-149.
- Vives, E., 1984. Cerambícidos (Coleoptera) de la Península Ibérica y de las Islas Baleares. *Treball del Museo de Zoologie*. Barcelona 2.
- Vives, E., 2000. *Coleoptera Cerambycidae. Fauna Ibérica Vol.12*. Publicaciones del Museo de Ciencias Naturales. Madrid, C.S.I.C. p.1-725.

## AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a José Ramón Verdú y Catherine Numa, la ayuda prestada en la elaboración de la ficha.

## AUTOR

JESÚS PLAZA LAMA.





# *Iberodorcadion (Baetirodorcadion) ferdinandi* (Escalera, 1900)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Cerambycidae

Categoría UICN para España: VU B2ab(ii,iii); D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Alberto Plaza

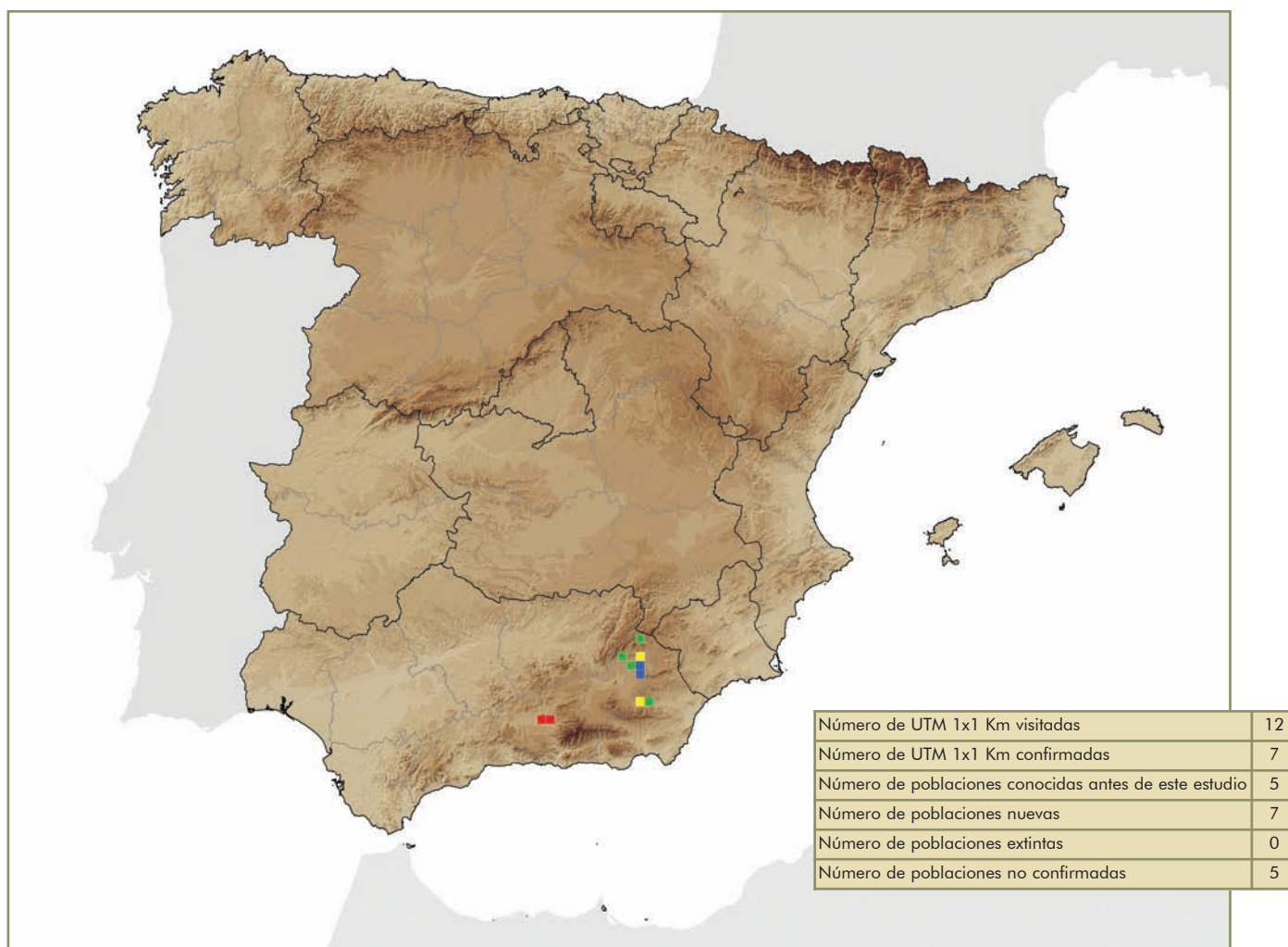
## IDENTIFICACIÓN

Coleóptero de tamaño mediano (12-13 mm), cuerpo robusto, oval y cubierto de tomento de tonos grisáceos claros cenicientos (en la hembra más marcados), y antenas cortas. Para su correcta identificación véase la descripción original (Escalera, 1900).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo español (área bética), localizado estrictamente en las provincias de Granada (Huescar, Galera, Puebla de Don Fadrique, Iznallor, Orce, Armilla, El Margen y Santa Fe) y Almería (Tijola y Serón).





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie raicícola monoespecífica de la gramínea *Phalaris canariensis* (Verdugo, 2003).

Los adultos son ápteros y presentan hábitos diurnos como todos los *Iberodorcadion*. Eclosionan entre los meses de Febrero y Mayo. No es frecuente verlos andando activamente como otras especies del género; por el contrario es más fácil localizarlos bajo piedras o agazapados en el cuello de las gramíneas, mordisqueándolas o apareándose. Los desplazamientos son cortos y pocos frecuentes.

Las larvas se desarrollan en el cuello de las raíces de las gramíneas donde además pupan. En muchos casos los adultos pueden pasar los meses desfavorables (invierno) dentro de la cámara pupal, estando así preparados para eclosionar en el momento oportuno.

## DEMOGRAFÍA

Especie con poblaciones muy fragmentadas y con bajas densidades.

El área que ocupa actualmente es muy reducida y se ve en franca regresión por diversos factores de manejo humano.

Desde la descripción original de la especie (año 1900) hasta nuestros días, su hábitat natural ha sufrido más de un 70% de reducción.



Tabla de localidades

| Fuente (año)            | Visitada         | Localidad                        | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|-------------------------|------------------|----------------------------------|-----------|---------|------------------------|--|
| Verdugo, 2000           | Plaza, 2008      | Serón                            | Almería   | 30SWG43 | 2                      | Área vulnerable. Diversas actividades humanas. Presencia no confirmada.  |
| Gfeller, 1987           | Plaza, 2003      | Tijola (R. Alcázar)              | Almería   | 30SWG43 | 2                      | Área vulnerable. Diversas actividades humanas  |
| Verdugo, 2000           | Plaza, 2006      | Armillá                          | Granada   | 30SVG41 | 1                      | Área muy alterada por el hombre por ampliación de las zonas urbanas (viviendas o polígonos Industriales). Alto peligro de desaparecer. No localizada |
| Plaza, 2005             | Plaza, 2005      | Castilléjar (Río Guardar)        | Granada   | 30SWG37 | 3                      | Área natural bien Conservada. Dado su localización no Presenta amenaza   |
| Verdugo, 2000           | Plaza, 2006      | El Margen (Cortijo de S. Andrés) | Granada   | 30SWG46 | NE                     | Área bien conservada, sin riesgo   |
| Escalera, 1900          | Plaza, 1988 2008 | Galera                           | Granada   | 30SWG37 | 2                      | Área muy alterada por Actividades humanas  |
| Escalera, 1900          | Plaza, 1988 2008 | Huescar                          | Granada   | 30SWG48 | 2                      | Área muy alterada por Actividades humanas  |
| Hernández y Pérez, 1996 | Plaza, 2004 2007 | Iznallor                         | Granada   | 30SWG53 | 3                      | El área donde vive Esta población no presenta un riesgo inminente de interferencia humana. Se observaron larvas                                      |
| Verdugo, 2000           | Plaza, 2006      | Orce                             | Granada   | 30SWG47 | NE                     | Area sin grave retroceso. No localizada en la última visita.   |
| Escalera, 1900          | Plaza, 1988 2008 | Puebla de Don Fadrique           | Granada   | 30SWH40 | 3                      | El área donde vive. Esta población no presenta un riesgo inminente de interferencia humana   |
| Plaza, 2005             | Plaza, 2005      | Puente Duda                      | Granada   | 30SWG28 | 3                      | Área natural bien Conservada. Dado su localización no Presenta amenaza   |
| Verdugo, 2000           | Plaza, 2006      | Santa Fe                         | Granada   | 30SVG31 | 1                      | Área muy alterada por el hombre por ampliación de las zonas urbanas (viviendas o polígonos Industriales). Alto peligro de desaparecer. No localizada |





## FACTORES DE AMENAZA

La baja densidad poblacional, así como su dispersión altamente restringida en su área de distribución fragmentada y reducida, son los factores que hacen que esta especie sea sensible y frágil en su conservación. Los individuos se localizan en la mayoría de los casos de forma aislada. Así mismo, existe una regresión muy importante del hábitat natural de la especie por acción indirecta del hombre, las manchas de gramíneas naturales donde se desarrolla la especie tienen un nulo valor económico, y por ello han sido sustituidas históricamente por cultivos muy variados. Los hábitat próximos a pueblos o ciudades (Armillá, Santa Fe) están siendo desplazados por asentamientos humanos (casas, naves industriales, etc.) o destruidos por vertidos incontrolados.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

Dado el alto grado de degradación de la mayoría de los hábitats naturales de la especie, sería necesario investigar a fondo a la especie y determinar posteriormente algunas áreas a proteger. Por ejemplo, el río Orce a su paso entre las poblaciones de Galera y Orce, sería posible acotarlo y prohibir la captura de individuos; protegiendo así la población más clásica.

## BIBLIOGRAFÍA

- Breuning, S., 1962. *Revision der Dorcacadionini* (col. Cerambycidae). *Entomologische Abhandlungen des Museum der Tierkunde, Dresden*, 27: 1-665.
- Breuning, S., 1967. Description de trois nouvelles formes du genre *Dorcadion* Dalm. *Miscellanea Zoologica*, Barcelona, 2 (2): 93.
- Gfeller, W., 1987. Contribution a la connaissance *Iberodorcadion* Breuning, (Coleoptera, Cerambycidae). *Mitteilungen Entomologischen Gesellschaft Basel*, 37(1) 50.
- Hernández, J.A. y Pérez, F.J. 1996. Contribución al conocimiento de la familia *Cerambycidae* Latreille, 1804 (*Insecta*, *Coleoptera*) de la Provincia de Granada (sur de la Península Ibérica). *Boletín Real Sociedad Española de Historia Natural* (Sección: Biología), 92 (1-4): 37-45.
- Martínez de la Escalera, M., 1900. Descripción de algunas nuevas especie de *Dorcadion*. *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural.*, 9: 233-241.
- Plaza-Lama, J. 2006. *Iberodorcadion* (*Baeticodorcadion*) *ferdinandi* (Escalera 1900). En Verdú, J.R., y Galante, E. (eds.) *Libro Rojo de los invertebrados de España*. pp. 101. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.



- Verdugo, A., 1995. Descripción de un nuevo *Iberodorcadion* (Breuning, 1943) de la provincia de Cádiz (España); nueva combinación para *I. ferdinandi* (Escalera, 1900) y nuevas claves para el subgénero *Baeticodorcadion* (Vives, 1976). (Coleoptera, Cerambycidae, Lamiinae). *Zoologia Baetica*, 6: 9-21.
- Verdugo, A., 2004. Los Cerambícidos (Coleoptera: Cerambycidae) de Andalucía. Monográfico nº 1. *Sociedad Andaluza de Entomología*: 5-149.
- Vives, A., 1983. *Revisión del Género Iberodorcadion (Coleópteros, Cerambícidos)*. Publicaciones del Instituto Español de Entomología. C.S.I.C. Madrid, 117 pp.
- Vives, E., 1984. Cerambícidos (Coleoptera) de la Península Ibérica y de las Islas Baleares. *Treballs del Museo de Zoologie*. Barcelona 2.
- Vives, E., 2000. *Coleoptera Cerambycidae*. Fauna Iberica Vol.12. Publicaciones del Museo de Ciencias Naturales. Madrid, C.S.I.C. 725 pp.

### AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a José Ramón Verdú y Catherine Numa la ayuda prestada en la elaboración de la ficha.

### AUTOR

JESÚS PLAZA LAMA.





# *Iberodorcadion (Hispanodorcadion) bolivari* (Lauffer, 1898)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Cerambycidae

Categoría UICN para España: VU B2ab(ii,iii); D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Alberto Plaza

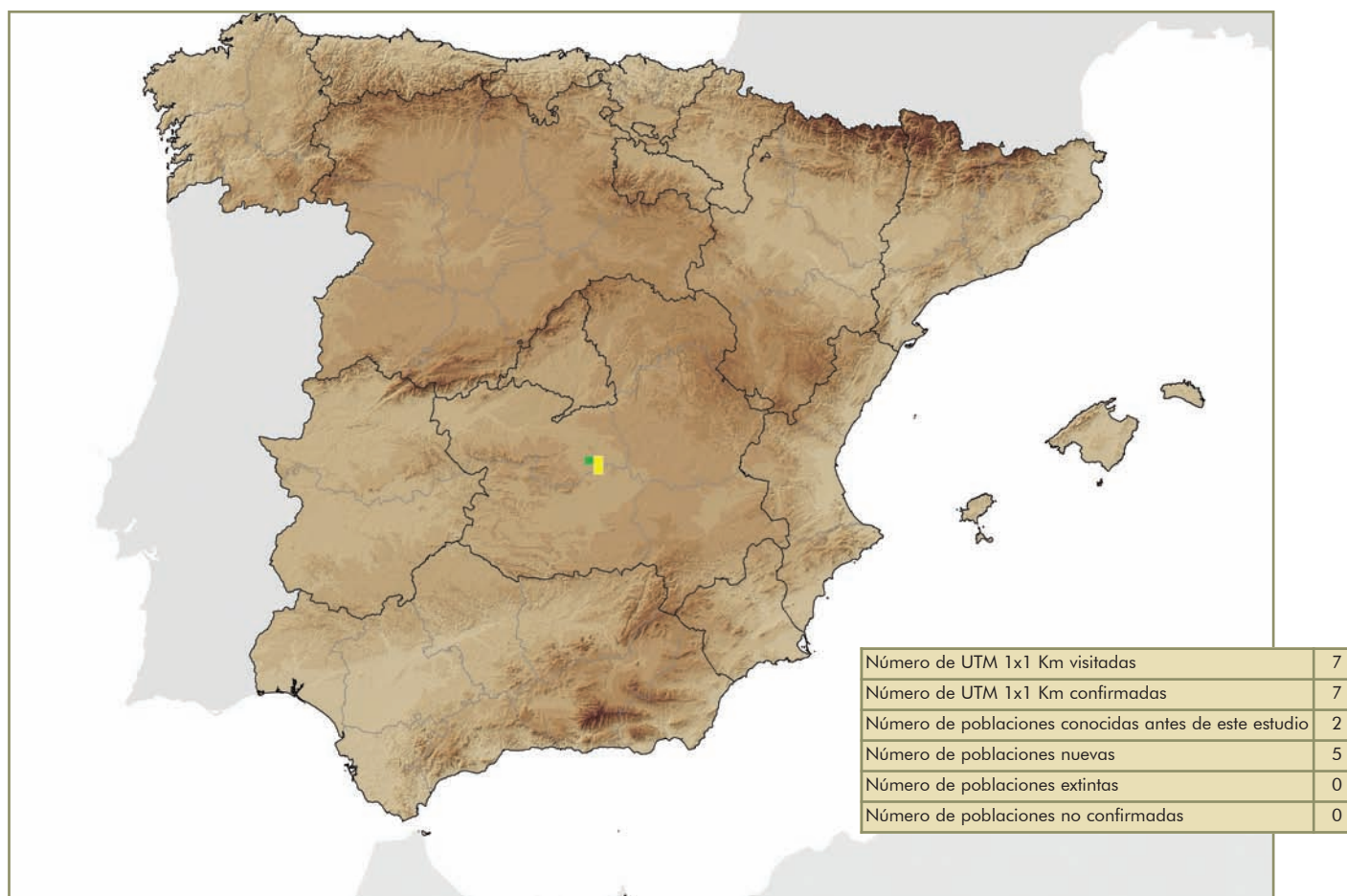
## IDENTIFICACIÓN

Coleóptero de tamaño mediano (12-19 mm). Aspecto general característico de los *Iberodorcadion*. Cuerpo robusto de forma oval y corta; recubierto por una densa pubescencia de tonos pardos aterciopelados. Las hembras más robustas y ovals con tonos más claros. Las antenas son cortas, no sobrepasando la longitud total del cuerpo. Para su correcta identificación consultar descripción original (Lauffer, 1898).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo español. Su área de distribución está ligada exclusivamente a los espartales halófilos próximos a las lagunas salobres manchegas de Toledo (Lagunas de Taray, Grande de Quero, Peña Huesca, Tirez y Chica de Villafranca de los Caballeros) y Ciudad Real (Laguna de los Pájaros y Laguna del Camino de Villafranca). Recientemente ha sido citada de el noroeste de Murcia (Lencina, 1999) y sur de Albacete (Lencina *et al.*, 2001). Ambos datos estarían por confirmar.





**Tabla de localidades**

| Fuente (año)  | Visitada                | Localidad  | Provincia   | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|---------------|-------------------------|--|-------------|---------|------------------------|--|
| Plaza, 1991   | Plaza, 2002, 2009       | Laguna del Camino de Villafranca (Alcazar de San Juan) | Ciudad Real | 30SVJ76 | 2                      | Espartales en peligro por la actividad humana. En los últimos años se han observado vertidos incontrolados. No localizada en la última visita.         |
| Plaza, 1991   | Plaza, 2002, 2009       | Laguna de las Yeguas (Alcazar de San Juan)             | Ciudad Real | 30SVJ76 | 2                      | Espartales en peligro por la actividad humana. Manchas de esparto muy aisladas. Especie no localizada en la última visita.                             |
| Plaza, 1993   | Plaza, 2002, 2009       | Laguna de Tirez (Villacañas)                           | Toledo      | 30SVJ67 | 3                      | Espartal bien conservado y sin riesgo aparente para el futuro. Población estable. Se observaron larvas   |
| Plaza, 1993   | Plaza, 2002, 2009       | Laguna Chica (Villafranca de los Caballeros)           | Toledo      | 30SVJ76 | 3                      | Laguna y espartales próximos bien conservados. (Zona turística) Límites muy reducidos. No presenta riesgo. Se observaron larvas                        |
| Plaza, 1990   | Plaza, 1997, 2009       | Laguna de Peña Hueca (Villacañas)                      | Toledo      | 30SVJ77 | 2                      | Hábitat maltratado en el pasado por desecación de la laguna. Presenta riesgo en la actualidad.   |
| Lauffer, 1898 | Plaza, 1993, 1997, 2009 | Laguna de Taray (Quero)                                | Toledo      | 30SVJ77 | 3                      | Es el espartal mejor conservado de todos (finca privada). No presenta problemas de futuro. Población estable y con alta densidad. Se observaron larvas |
| Lauffer, 1898 | Plaza, 1990, 1992, 1997 | Laguna Grande (Quero)                                  | Toledo      | 30SVJ77 | 1                      | Espartales muy degradados por la actividad humana. Manchas de esparto muy aisladas.  |



## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie raicícola mono-específica, siendo fitohuesped de la especie *Elymus curvifolius*, en cuyo interior se desarrollan las larvas en 1-2 años, (Hernández y Ortuño, 1994). Los adultos son ápteros y de hábitos diurnos. Eclosionan entre los meses de Marzo y Mayo.

Es frecuente verlos deambular entre los espartos en busca de pareja, con mayor frecuencia los machos, en las primeras horas de la mañana y últimas de la tarde; el resto del tiempo se ocultan entre las plantas.

Especie altamente adaptada al medio halófilo donde vive, tanto en la alimentación como al mimetismo que presenta con el medio; tomentos claros (var. *grisescens* Pic) o pardos cenicientos (forma típica).

## DEMOGRAFÍA

Especie estable con poblaciones abundantes en algunos de sus hábitats. El área de distribución de la especie es reducida y altamente especializada. Las distintas poblaciones están dispersas dentro del mismo. Muy probablemente y debido a la acción indirecta del hombre, algunas de estas poblaciones no tengan en la actualidad contacto entre sí.

En general, el área de esta especie está en una regresión muy preocupante debido al abandono del uso tradicional de los espartales (cuerdas, cestería, etc.), siendo estos sustituidos por otros cultivos (viñedos, cereales, melonares, etc.) más rentables.

## FACTORES DE AMENAZA

La especie presenta un área de distribución reducida y fragmentada, en grave regresión continua y formando isletas poblacionales fluctuantes de un año a otro, aisladas entre sí salvo conexiones ocasionales dado el carácter andador de la especie. Se produce adicionalmente una recolección excesiva de ejemplares para coleccionismo. Estas características suponen un alto riesgo para la especie.

La desaparición progresiva de los saladares por desecación o por explotación excesiva de los acuíferos, la sustitución de los espartales por viñedos así como el vertido incontrolado de escombros en alguno de ellos (Laguna del Camino de Villafranca; J. Plaza-Lama, obs. pers.), supone un alto riesgo para parte de su hábitat. Por ejemplo, en los últimos 30 años han sido desecadas cinco lagunas y otras cinco se encuentran en peligro inminente (Cirujano, 1980).

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: En Peligro (EN). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

Ninguna.

### Medidas Propuestas

Dado el alto grado de especialización de la especie, la protección de los espartales manchegos, al menos algunos de ellos, sería la única medida posible, efectiva y real a adoptar para su conservación





## BIBLIOGRAFÍA

- Breuning, S. 1962. Revision der *Dorcadionini* (col. *Cerambycidae*). *Entomologische Abhandlungen des Museum der Tierkunde, Dresden*, 27: 1-665.
- Cirujano, S. 1980. *Lagunas salobres Toledanas. Temas Toledanos*. Instituto Provincial de investigación y Estudios Toledanos, I.P.I.E.T.
- Hernández, J.M., y Ortuño, V.M. 1994. Primeros datos sobre la biología de *Iberodorcadion (Hispanodorcadion) bolivari* (Lauffer, 1898) (Coleoptera, *Cerambycidae*, *Lamiinae*). *Zapateri Revista Aragonesa de Entomología*. 4: 29-37.
- Lauffer, J. 1898. *Dorcadion bolivari* sp. nov. Apéndices. *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*, 107-108.
- Lencina, J.L., 1999. Los *Iberodorcadion* Breuning, 1943 del altiplano Jumilla-Yecla (Coleoptera: *Cerambycidae*: *Lamiinae*). *Pleita, Revista Museo Municipal Jerónimo Molina*, 2.
- Lencina, J.L., Andujar, C., Andujar, A. y Ruano, L., 2001. Los *Iberodorcadion* Breuning, 1943 del sur de la provincia de Albacete. (Coleoptera: *Cerambycidae*: *Laminae*). *Sabuco, Revista de Estudios Albacetenses*. 1: 95-110.
- Pic, M., 1900. Descriptions ou diagnosis et notes diverses. *Longicornia*. 3(1): 7.
- Plaza-Lama, J., 2006. *Iberodorcadion (Hispanodorcadion) bolivari* (Lauffer, 1898). En Verdú, J. R. y Galante, E. (eds.) *Libro Rojo de los invertebrados de España*. pp. 111. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid:
- Vives, E. 1976. Contribución al conocimiento de los *Iberodorcadion* Breu. *Miscellanea Zoologica*, 3(5): 163-168.
- Vives, E. 1983. *Revisión del Género Iberodorcadion (Coleópteros, Cerambícidos)*. Publicaciones del Instituto Español de Entomología. C.S.I.C. Madrid, 117 pp.
- Vives, E. 1984. *Cerambícidos (Coleoptera) de la Península Ibérica y de las Islas Baleares*. *Treball del Museo de Zoologie*. Barcelona 2.
- Vives, E. 2000. *Coleoptera Cerambycidae. Fauna Ibérica Vol.12*. Publicaciones del Museo de Ciencias Naturales . Madrid, C.S.I.C. 725 pp.

## AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a José Ramón Verdú y Catherine Numa, la ayuda prestada en la elaboración de la ficha.

## AUTOR

JESÚS PLAZA LAMA.



# *Eupotosia mirifica* (Mulsant, 1842)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Cetoniidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii); D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: E. Micó

## IDENTIFICACIÓN

Coleóptero de tamaño mediano (23-29 mm) caracterizado por presentar el dorso de color violeta brillante. Las hembras presentan impresiones oblicuas en el pigidio. Para una correcta identificación véase Micó (2001) y Micó y Galante (2002).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie de distribución mediterránea donde está considerada como una especie caracterizada por la fragmentación de sus poblaciones. En la Península Ibérica se conoce de aisladas localidades de las provincias Carpetano-Ibérico-Leonesa y Luso-Extremadurenses.

Durante la última glaciación, *E. mirifica* ha podido sobrevivir en varias de las zonas consideradas tradicionalmente como refugio en la región mediterránea: sur de la Península Ibérica, sur de Italia, Balcanes y Próximo Oriente. En la actualidad se ha convertido en una especie indicadora del bosque climácico termófilo mediterráneo (Aberlenc, *et al.*, 2003).





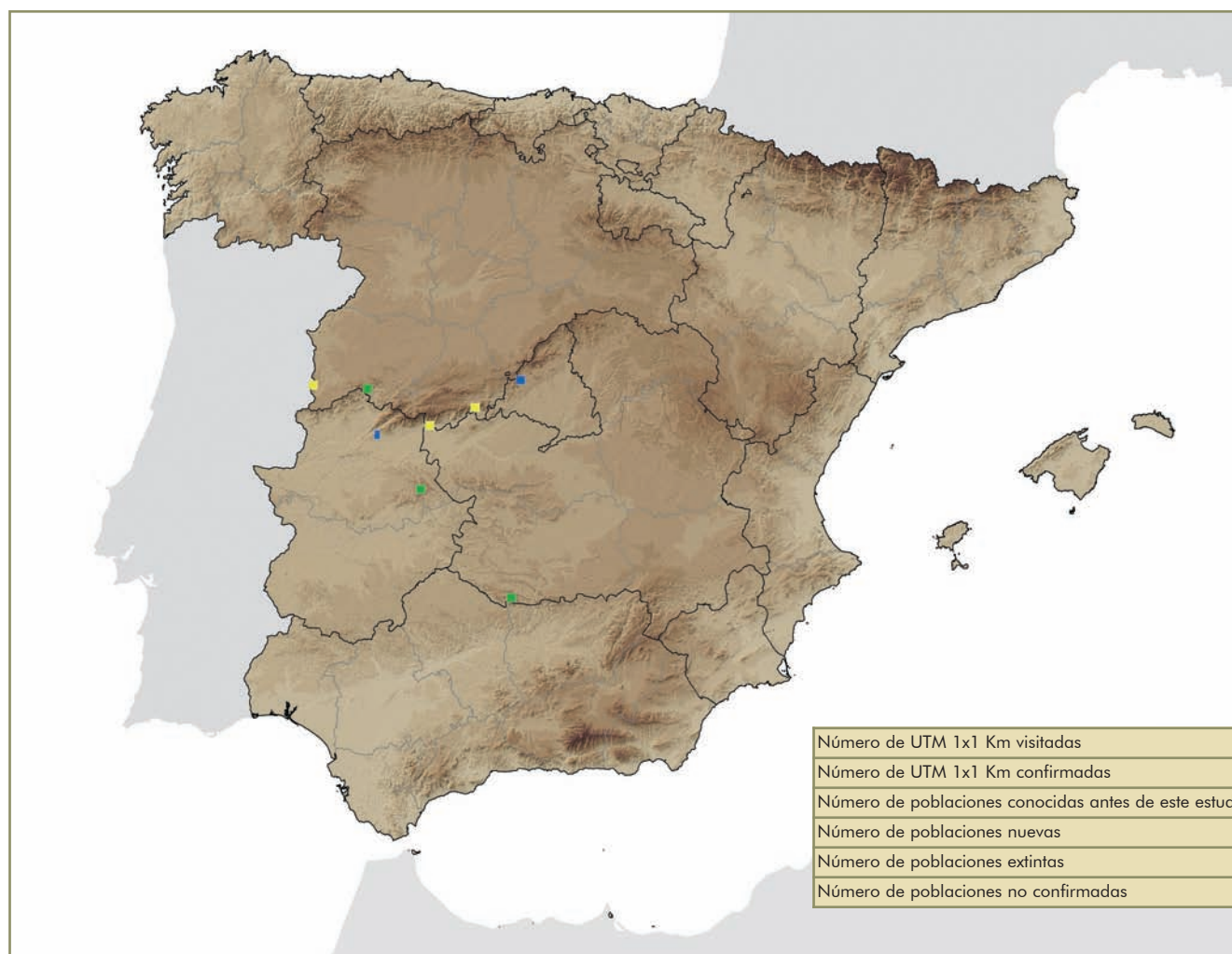


Tabla de localidades

| Fuente (año)  | Visitada                                      | Localidad                         | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|---|---|-----------------------------------|-----------|---------|------------------------|--|
| Huerta <i>et al.</i> , 1995; Agoiz-Bustamante y Blázquez-Caselles, 2009 | Aguado, 2002; Micó 2009                       | Candeleda                         | Ávila     | 30TUK04 | 2                      | Bosque conservado con impacto turístico.   |
| Huerta <i>et al.</i> , 1995   | J. Martínez Huelves, 2009 Huerta (Com. Pers.) | Valle del río Tietar. Piedralaves | Ávila     | 30TUK56 | 2                      | Bosque conservado con impacto turístico. Sin embargo la población se mantiene estable y abundante donde aparece incluso con más frecuencia que que otras especies más comunes como <i>P. Cuprea</i> (Martínez Huelves y Huerta com. pers.) . |
| Agoiz-Bustamante y Blázquez-Caselles, 2009                              | Blázquez y Agoiz, 2004                        | Sierra de las Villuercas          | Cáceres   | 30STJ97 | 3                      | 850-1050m. zona de transición del alcornocal al robleal de <i>Q. pyrenaica</i> .   |
| Agoiz-Bustamante y Blázquez-Caselles, 2009                              | Blázquez, 1995                                | Gargüera                          | Cáceres   | 30TTK43 | NE                     | 525m. zona de transición del alcornocal al robleal de <i>Q. pyrenaica</i> .  |



| Fuente (año)                         | Visitada                        | Localidad   | Provincia   | UTM     | Estado de conservación | Observaciones                                   |
|--------------------------------------|---------------------------------|---|-------------|---------|------------------------|---|
| Lencina (com. pers.)                 | Lencina y Andujar, 2005         | Robledal de los Hoyos. Sierra Madrona. Fuencaliente | Ciudad Real | 30SUH95 | 3                      | Se trata de un área muy poco accesible.         |
| Huerta <i>et al.</i> , 1995          |                                 | El Escorial   | Madrid      | 30TVK09 | NE                     |   |
| Benitez-Donoso y García Parrón, 1981 |                                 | Las Batuecas  | Salamanca   | 29TQE48 | 3                      |   |
| Micó <i>et al.</i> , (en prensa)     | Briones y Hernández-Cuba (2010) | Reserva Campanarios de Azaba                        | Salamanca   |         | 2                      | Area incluida en una reserva del programa LIFE. |

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie ligada a bosques de *Quercus suber*, *Q. pyrenaica*, *Q. faginea* y *Q. ilex*. Especie saproxílica estricta durante su estado larvario, ligada a principalmente a bosques de *Quercus* en cuyas oquedades se desarrollan sus larvas. Su ciclo larvario se ha estimado entre dos años. Durante su estado adulto presenta hábitos florícolas, encontrándose activos entre los meses de junio y agosto.

## DEMOGRAFÍA

Se trata de una especie emblemática tanto en la Península Ibérica como en el resto de países mediterráneos que habita, cuya rareza podría estar relacionada con la regresión de sus hábitat y cuya distribución actual corresponde a poblaciones relictas probablemente incluidas con anterioridad en un área de distribución mucho mayor en la Región Mediterránea. Su situación en otros países del Mediterráneo occidental como Italia y Francia es también poco alentadora (Aberlenc *et al.*, 2003). Los datos actuales no permiten evaluar si la especie se encuentra o no en regresión en la Península Ibérica, si bien se conoce de menos de 10 localidades.

## FACTORES DE AMENAZA

Su marcado carácter saproxílico hace que se encuentre estrictamente ligada a bosques, más en concreto bosques maduros con grandes árboles provistos de oquedades y abundante madera muerta en pie y en suelo. Por este motivo, el deterioro del bosque, así como la retirada de madera muerta o árboles de gran porte pueden tener grave impacto en las poblaciones de la especie. Se trata de una especie poco móvil por lo que la fragmentación de su hábitat puede repercutir en el aislamiento de sus poblaciones y por lo tanto en su conservación. Asimismo, no hay que olvidar que los adultos son florícolas por lo que requieren del mantenimiento de una orla florística adecuada que pasa por evitar un excesivo cerramiento del bosque.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.



## PROTECCIÓN LEGAL

No existe

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

Las propuestas de conservación sobre su hábitat incluyen el establecimiento de corredores entre parches de bosque y el mantenimiento tanto de madera muerta en suelo como sobre todo de los grandes árboles que ofrecen con sus oquedades numerosos microhábitat para el desarrollo de sus larvas, así como por el mantenimiento de la diversidad florística requerida por la especie en su estado adulto.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aberlenc, H.P., Curletti, G., Dulto, M., Tassi, F. 2003. *Eupotosia mirifica*, joyau menacé du patrimoine naturel Européen (Coleoptera, Cetoniidae). (En: *Dead wood: a key to biodiversity*. Proceedings of the International Symposium 29-31 May 2003. Eds: F. Mason, G. Nardi, M. Tisato. Mantova Italy, 99 pp).
- Agoiz-Bustamante, J.L. y Blázquez Caselles, A. 2009. Sobre la presencia de *Protaetia (Eupotosia) mirifica* (Mulsant, 1842) en la Comunidad Autónoma de Extremadura (España). *Heteropterus Revista de Entomología* 9(2): 165-169.
- Benitez-Donoso, A., García-Parrón, M.J. 1984. Los Scarabaeoidea (Coleoptera) de la colección del departamento de Zoología de la Universidad de Oviedo, II.-Familias Melolonthidae y Rutelidae. *Boletín de Ciencias Naturales del Real Instituto de Estudios Asturianos*, 34: 91-104.
- Huerta, F., Crespo, J.M. y Huelves, J.M., 1995. Sobre la presencia de *Eupotosia mirifica* Mulsant, 1842 y *Cetonischema aeruginosa* Drury, 1770 (Col., Cetoniidae, Cetoniini) en la Península Iberica. *Zapateri, Revista aragonesa de entomología*, 5: 75-80.
- Micó, E. 2001. *Los escarabeidos antófilos de la península Ibérica (Col. Scarabaeoidea: Hopliinae, Rutelidae, Cetoniidae): taxonomía, filogenia y biología*. Tesis Doctoral. Universidad de Alicante, Alicante. 519 pp.
- Micó, E., Briones, R., Quinto, J. y Galante, E. *Protaetia (Eupotosia) mirifica* (Mulsant, 1842), en la Reserva de Campanarios de Azaba de Salamanca (LIFE Nature) (Coleoptera: Scarabaeoidea: Cetoniidae, Cetoniini). *Boletín de la Asociación española de Entomología* (en prensa).
- Micó, E. y Galante, E. 2002. *Atlas fotográfico de los escarabeidos florícolas ibero-baleares*. Argania editio, Barcelona. 80 pp.

## AGRADECIMIENTOS

A. F. Huerta, J. Martínez-Huelves y J. L. Lencina por toda la valiosa información facilitada para la realización de esta ficha.

## AUTOR

ESTEFANÍA MICÓ Y EDUARDO GALANTE.



# *Gnorimus variabilis* (Linnaeus, 1758)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Cetoniidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: E. Micó

## IDENTIFICACIÓN

Coleóptero de tamaño mediano (17-22 mm) caracterizado por presentar el dorso totalmente negro y glabro, salpicado por 4 pequeñas manchas blanquecinas o amarillentas sobre el pronoto (que pueden estar ausentes) y sobre cada élitro. Para una correcta identificación véase Micó (2001) y Micó y Galante (2002).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie distribuida por las regiones montañosas y boscosas europeas, desde Reino Unido al Caúcaso. En la Península Ibérica presenta una distribución muy fragmentada, estando presente principalmente a lo largo la región Eurosiberiana y una localidad del Sistema Central, concretamente en el subsector biogeográfico Gredense.







### HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie ligada a bosques maduros de *Castanea*, *Quercus faginea*, *Quercus robur*, *Quercus humilis* también en *Fagus sylvatica*. Especie saproxílica estricta durante su estado larvario, ligada a grandes masas boscosas de caducifolios en cuya madera se desarrollan sus larvas. Las larvas se desarrollan tanto en madera muerta como en las oquedades de grandes árboles en pie. Su ciclo larvario se ha estimado entre dos y tres años por lo que la retirada de los árboles muertos supone una amenaza para la supervivencia de la especie. Durante su estado adulto presenta hábitos florícolas, encontrándose activos entre los meses de mayo y agosto.

### DEMOGRAFÍA

Se trata de una especie rara tanto en España como en otras regiones de Europa. Como en otras especies saproxílicas, su rareza y el estado fragmentado de sus poblaciones puede deberse a la regresión de los grandes bosques maduros que la especie necesita para su desarrollo.

### FACTORES DE AMENAZA

Su marcado carácter saproxílico hace que se encuentre estrictamente ligada a bosques, más en concreto bosques maduros con grandes árboles provistos de oquedades y abundante madera muerta en pie y en suelo. Por este motivo, el deterioro del bosque, así como la retirada de madera muerta pueden tener grave impacto en las poblaciones de la especie. Se trata de una especie poco móvil por lo que la fragmentación de su hábitat puede repercutir en el aislamiento de sus poblaciones y por lo tanto





## Tabla de localidades

| Fuente (año)                                       | Visitada                                      | Localidad   | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|--|---|---|-----------|---------|------------------------|--|
| Ugarte San Vicente y Ugarte Arrue, 2002            |   | Arrizala  | Álava     | 30TWN54 | NE                     | ejemplar de 1997   |
| Baguena, 1967; Micó, 2001 (Colecciones MNCN y MZB) |   | Gijón   | Asturias  | 30TTP82 | NE                     | La cita corresponde a 08-1934  |
| Micó, 2002   | Micó, 2009                                    | El Castañar de El Tiemblo                               | Ávila     | 30TUK77 | 2                      | Bosque bien conservado con impacto turístico   |
| Micó, 2001 (colecciones MNCN y MZB)                |   | Sarrià  | Barcelona | 31TDF28 | 0                      | La cita corresponde a 1941. Hoy es un barrio de la ciudad de Barcelona   |
| Viñolas (com. pers.)                               | Muñoz, 2005, 2006                             | Paratge Natural de l'Albera, la Jonquera                | Gerona    | 31TDH90 | NE                     |  |
| Martínez de Murguía <i>et al.</i> , 2003           |   | Ezkalusoro, Parque Natural Sierra de Aralar             | Guipúzcoa | 30TWN03 | NE                     |  |
| Bágena, 1967                                       |   | Elgeta  | Guipúzcoa | 30TWN47 | NE                     |  |
| Martínez de Murguía <i>et al.</i> , 2003           |   | Ezkalusoro, Parque Natural Sierra de Aralar             | Guipúzcoa | 30TWN47 | NE                     |  |
| Martínez de Murguía <i>et al.</i> , 2003           |   | Kaxeta, Parque Natural Sierra de Aralar                 | Guipúzcoa | 30TWN56 | NE                     |  |
| Bahillo de la Puebla <i>et al.</i> , 1992          |   | Alto de Vidania   | Guipúzcoa | 30TWN67 | NE                     | ejemplares de 1992   |
| Martínez de Murguía <i>et al.</i> , 2003           |   | Kaxeta, Parque Natural Sierra de Aralar                 | Guipúzcoa | 30TWN75 | NE                     |  |
| Pagola Carte, 2007b                                |   | Parque Natural de Aiako Harria, Hayedo de Oieleku       | Guipúzcoa | 30TWN98 | 3                      | Los informes de seguimiento de Pagola Carte 2007 indican buen estado de las poblaciones  |
| Pagola Carte, 2007                                 |   | Parque Natural de Aiako Harria, Añarbe, Goikoarkaitzeta | Guipúzcoa | 30TWN98 | 3                      | Los informes de seguimiento de Pagola Carte 2007 indican buen estado de las poblaciones  |
| Pagola Carte, 2007                                 |   | Parque Natural de Aiako Harria, Endara, Arbiun-Erroiari | Guipúzcoa | 30TXN09 | 3                      | Los informes de seguimiento de Pagola Carte 2007 indican buen estado de las poblaciones  |
| Murrián Beltrán, 2002                              |   | Embalse de la Peña. Peñas de Riglos                     | Huesca    | 30TXM89 | NE                     |  |
| Murria Beltrán, 2002                               |   | Selva de Oza. Hecho                                     | Huesca    | 30TXN84 | NE                     |  |
| Báguena, 1967; Micó, 2001 (colecciones MNCN y MZB) |   | Paso de las Devotas                                     | Huesca    | 31TBH71 | NE                     |  |
| Pino y Pino, 2003                                  | Pino y Pino, 1987                             | Río Ortigal, Vilarello, Cervantes, Serra de Ancares     | Lugo      | 29TPH74 | NE                     |  |
| San Martín <i>et al.</i> , 2001                    | Recalde, 2007, 2009                           | Sumbilla  | Navarra   | 30TSN08 | 3                      | Presencia confirmada (I. Recalde, com. pers.)  |
| San Martín <i>et al.</i> , 2001                    | Recalde, 2005                                 | Urbasa  | Navarra   | 30TWN73 | 2                      | Encontrado en visitas posteriores. Sensible a la tala de los viejos árboles con fines de rejuvenecimiento del bosque (I. Recalde, Com. Pers.). |
| San Martín <i>et al.</i> , 2001                    | Recalde, 2006, 2008                           | Sakana  | Navarra   | 30TWN75 | 3                      | Especie reencontrada con posterioridad en esta localidad (I. Recalde, Com. Pers.)  |
| San Martín <i>et al.</i> , 2001                    |   | Aralar  | Navarra   | 30TWN85 | 2                      | Área sensible a actividades humanas (I. Recalde Com. Pers.)  |
| San Martín <i>et al.</i> , 2001                    |   | Basaburúa   | Navarra   | 30TWN86 | 2                      | Área sensible a actividades humanas (I. Recalde Com. Pers.)  |
| San Martín <i>et al.</i> , 2001                    | Vistado por I. Recalde en, 2006, 2008 y, 2009 | Ultzama   | Navarra   | 30TXN05 | 2                      | Parece poco abundante (I. Recalde, Com. Pers.).  |
| San Martín <i>et al.</i> , 2001                    |   | Valle de Erro   | Navarra   | 30TXN16 | 2                      | No encontrado en visitas posteriores (I. Recalde, Com. Pers.)  |
| San Martín <i>et al.</i> , 2001                    |   | Quinto Real   | Navarra   | 30TXN16 | 2                      | La especie es poco evidente en esta localidad (I. Recalde, Com. Pers.)   |



| Fuente (año)                                      | Visitada                        | Localidad   | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|---|---------------------------------|---|-----------|---------|------------------------|---|
| Agoiz, 1996                                       |                                 | Elizondo  | Navarra   | 30TXN17 | 2                      |   |
| San Martín <i>et al.</i> , 2001                   | Recalde, 2005, 2007, 2009       | Baztán  | Navarra   | 30TXN18 | 2                      | Zonas aledañas han sido visitadas con posterioridad por (I. Recalde, com. pers.) y la especie sigue presente en viejos Castañares |
| San Martín <i>et al.</i> , 2001                   | San Martín <i>et al.</i> , 2001 | Valle de Aézcoa                                       | Navarra   | 30TXN45 | 2                      | No encontrado en visitas posteriores. Raro en esta localidad (I. Recalde, Com. Pers.)   |
| Bágena, 1967; Micó, 2001 (colecciones MNCN y MZB) |                                 | Carballino  | Orense    | 29TNG79 | NE                     |   |
| Micó, 2001 (colecciones MNCN y MZB)               | sin recolector, 1986            | Balmaseda   | Vizcaya   | 30TVN88 | NE                     |   |
| Bahillo de la Puebla <i>et al.</i> , 1992         | Bahillo de la Puebla, 1990      | El Regato   | Vizcaya   | 30TVN99 | NE                     |   |
| Bahillo de la Puebla <i>et al.</i> , 1992         | Bahillo de la Puebla, 1989      | Usabel  | Vizcaya   | 30TWN16 | NE                     |   |
| P. Bahillo com. pers.                             | Bahillo, 2007                   | Reserva de la Biosfera de Urdaibai, Kanala-Pedernales | Vizcaya   | 30TWP20 | NE                     | Presencia confirmada  |

en su conservación. Asimismo, no hay que olvidar que los adultos son florícolas por lo que requieren del mantenimiento de una orla florística adecuada que pasa por evitar un excesivo cerramiento del bosque, si bien, Paulian y Baraud (1982) han observado a los adultos alimentándose de inflorescencias de *Castanea sativa*.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

Ninguna.

### Medidas Propuestas

Como para cualquier especie vulnerable incidir en el monitoreo y estudio de la evolución de sus poblaciones es recomendable, más aun tratándose de una especie de marcada distribución eurosiberiana pudiendo estar a su vez afectada por las consecuencias del calentamiento global. Las propuestas de conservación sobre su hábitat implican el establecimiento de corredores entre parches de bosque y el mantenimiento tanto de madera muerta en suelo y tocones, como de los grandes árboles que ofrecen con sus oquedades numerosos microhábitat para el desarrollo de sus larvas así como por el mantenimiento de la diversidad florística requerida por la especie en su estado adulto.



## BIBLIOGRAFÍA

- Agoiz-Bustamante, J.L. y Blázquez Caselles, A. 2009. Sobre la presencia de *Protætia* (*Eupotosia*) *mirifica* (Mulsant, 1842) en la Comunidad Autónoma de Extremadura (España). *Heteropterus Rev. Entomol.* 9(2): 165-169.
- Agoiz, J.L. 1996. Algunos coleópteros de interés del Norte de España (Coleoptera). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 13: 67-68.
- Báguena, L. 1967. *Scarabaeoidea de la fauna ibero-balear y pirenaica*. CSIC. Instituto español de entomología. Madrid. 576 pp.
- Baraud, J. 1992. Coléoptères Scarabaeoidea d'Europe. Faune de France, France et Régions limitrophes, vol. 78. Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, Paris. 856 pp.
- Martínez de Murguía, L., De Castro, A, Sierra-Ron, M., Molino-Olmedo, P. 2003. Estudio de diversidad de artrópodos saproxílicos forestales de Aralar, con especial atención a las especies incluidas en convenios internacionales (informe técnico al Gobierno Vasco).
- Micó, E. 2001. *Los escarabeidos antófilos de la península Ibérica (Col. Scarabaeoidea: Hopliinae, Rutelidae, Cetoniidae): taxonomía, filogenia y biología*. Tesis Doctoral. Universidad de Alicante, Alicante. 519 pp.
- Micó, E., Galante, E. 2002. *Atlas fotográfico de los escarabeidos florícolas ibero-balears*. Argania editio, Barcelona. 80 pp.
- Murria-Beltrán, F. 2002. Nuevos registros de *Gnorimus variabilis* (Linnaeus, 1758) para Aragón (Coleoptera, Cetoniidae, Valginae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 30: 196.
- Pagola-Carte S. 2007. *Detección de las especies de invertebrados de interés comunitario, determinación del estado de sus poblaciones y medidas para su conservación, en el L.I.C. Aiako Harria – Campaña 2006*. Informe técnico para la Diputación Foral de Gipuzkoa.
- Pagola-Carte S. 2007b. *Inventario y seguimiento de la entomofauna del hayedo de Oieleku (Oiartzun, Parque Natural de Aiako Harria) – Campaña 2007*. Informe técnico para la Diputación Foral de Gipuzkoa.
- Pino, J.J., Pino, R. 2003. Cita de *Gnorimus variabilis* (Linnaeus, 1758) en Galicia (NW Spain) (Coleoptera, Cetoniidae, Trichiinae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 32: 248.
- San Martín, A.F., Recalde J.I., Agoiz, J.L. 2001. Corología de los Cetónidos de Navarra (Coleoptera: Cetoniidae). *Zapateri, Revista aragonesa de entomología*, 9: 65-74.

## AGRADECIMIENTOS

A I. Recalde, P. Bahillo, A. Viñolas y E. Murria por toda la información facilitada para la realización de esta ficha.

## AUTOR

ESTEFANÍA MICÓ.



# *Osmoderma eremita* Scopoli, 1763

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Cetoniidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(i,ii,iii)

Categoría UICN Mundial: NT



Foto: E. Micó

## IDENTIFICACIÓN

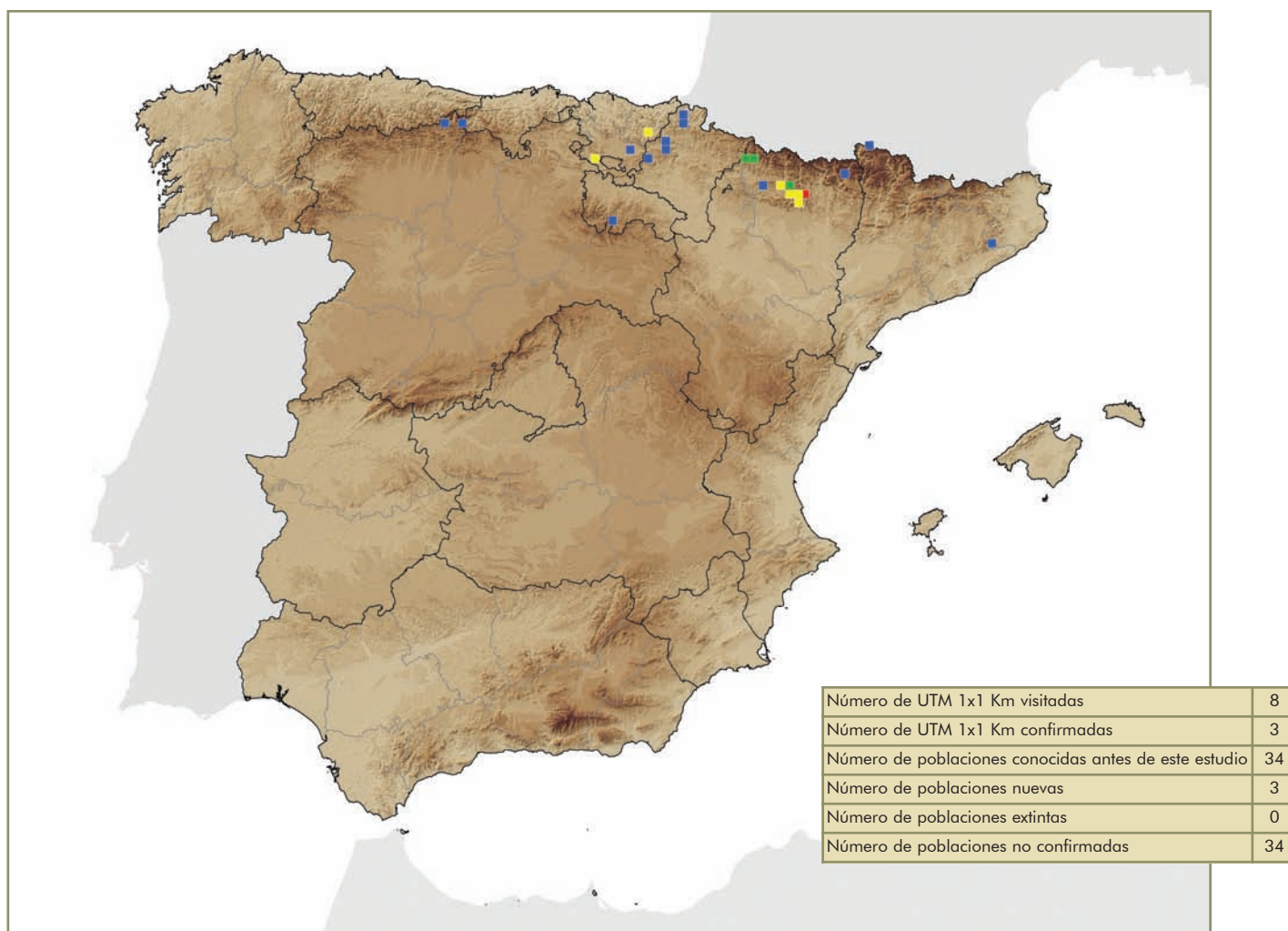
Es la especie de cetónido de mayor tamaño en la Península Ibérica (25-30 mm). Dorso glabro de color castaño muy oscuro, casi negro con tenues reflejos granates o verdosos. Presentan dimorfismo sexual, distinguiéndose los machos por presentar en el pronoto un surco longitudinal ancho y profundo limitado a cada lado por una quilla elevada en su mitad anterior, que termina bruscamente. Para una correcta identificación véase Micó y Galante (2002) o Murria-Beltrán *et al.* (2004).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie presente en casi toda Europa a excepción de las islas Británicas y la región Boreal (ver Ranius *et al.*, 2005). En la Península Ibérica se trata de una especie rara que ocupa una estrecha franja septentrional desde los Picos de Europa en Cantabria hasta el Montseny en Barcelona, ocupando tres regiones biogeográficas (Mediterránea, Atlántica y Alpina). En los últimos años, con los trabajos de San Martín *et al.* (2001), Bahillo de la Puebla *et al.* (2002), Ugarte y Ugarte (2002) y Murria-Beltrán *et al.* (2004) se ha casi duplicado el número de localidades conocidas, lo que hace suponer una falta de esfuerzo de muestreo o un muestreo ineficaz en el pasado en la península Ibérica (Ranius *et al.*, 2005).







## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

En la Península Ibérica aparece ligada a bosques maduros de *Fagus sylvatica*, *Quercus faginea*, *Q. robur*, *Q. humilis* y *Q. gr. cerrioides*. Especie saproxílica obligada, cuyas larvas se desarrollan en la materia orgánica rica en Nitrógeno que se acumula en grandes cavidades de árboles viejos de gran porte. Más de 80 larvas de diferentes estados han sido encontradas en una misma macro-cavidad axial, nicho óptimo que se crea de forma natural en los fustes y ramas primarias por la caída de rayos en árboles centenarios, y por ataques continuados de coleópteros del género *Cerambyx* (Murria-Beltrán *et al.*, 2004). El ciclo larvario de *O. eremita* se ha estimado entre tres y cuatro años, por lo que la retirada de los grandes árboles muertos supone una amenaza para la supervivencia de la especie. La actividad fenológica de los adultos se sitúa entre los meses de junio y septiembre, y muy pocas veces se la ha capturado alimentándose, bien sea sobre savia rezumante o en umbelíferas como *Sambucus nigra* (ver Ranius *et al.*, 2005). Se las ha visto caminado o incluso volando en la tarde de días soleados entre las 17 y las 19 horas (Ranius *et al.*, 2005; Murria, obs. pers.) También ha sido capturada con trampas de luz (San Martín, 2001), y en ocasiones acude a las luces del alumbrado público (S. Lacueva com. pers.). La capacidad de dispersión de la especie resulta muy limitada, los adultos vuelan tan sólo unos pocos centenares de metros (100-300 m) por lo que su principal requerimiento es un medio continuo o moderadamente fragmentado que ofrezca cavidades adecuadas para su desarrollo (Ranius y Hedin, 2001; Ranius, 2002; Murria-Beltrán *et al.*, 2004).





Tabla de localidades

| Fuente (año)                              | Visitada                 | Localidad                                   | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|---|--------------------------|---|-----------|---------|------------------------|--|
| Martínez de Murguía <i>et al.</i> , 2003  |                          | Ezkalusoro, Parque Natural sierra de Aralar | Álava     | 30TWN03 | 2                      | La principal amenaza es el abandono del aprovechamiento tradicional de las hayas mediante la acción de trasmochar, favorecedora de la formación de cavidades y la tala de árboles viejos |
| Colección MZB Galante y Verdú, 2000       |                          | Santa Fe de Montseny                        | Barcelona | 31TDG52 | NE                     |  |
| Bahillo de la Puebla <i>et al.</i> , 2002 |                          | Llaves                                      | Cantabria | 30TUN57 | NE                     | Ejemplar colectado en 1996 en un Hayedo calizo   |
| Martínez de Murguía <i>et al.</i> , 2003  |                          | Ezkalusoro, Parque Natural Sierra de Aralar | Guipúzcoa | 30TWN66 | 2                      | La principal amenaza es el abandono del aprovechamiento tradicional de las hayas mediante la acción de trasmochar, favorecedora de la formación de cavidades y la tala de árboles viejos |
| Ugarte San Vicente y Ugarte Arrue, 2002   |                          | Heredia                                     | Guipúzcoa | 30TWN44 | NE                     |  |
| Murria Beltrán <i>et al.</i> , 2004       | Murria, 2004, 2006       | Abellada                                    | Huesca    | 30TYN39 | 2                      | Restos de imagos y larvas en 2004 sobre árboles centenarios aislados imagos en 2006  |
| Murria Beltrán <i>et al.</i> , 2004       | Murria, 2001             | Abenilla                                    | Huesca    | 30TYN20 | 3                      | 1.240m. Restos de imagos en 2001 sobre árboles centenarios   |
| Murria Beltrán <i>et al.</i> , 2004       | Murria, 2002, 2004, 2007 | Aineto                                      | Huesca    | 30TYM39 | 2                      | 998m-1.030m. Restos de imagos y en 2002 y larvas en 2004 sobre árboles centenarios aislados imagos en 2007   |
| Murria Beltrán <i>et al.</i> , 2004       | Murria, 2002, 2004       | Arraso                                      | Huesca    | 30TYM29 | 2                      | 852m. Restos de imagos en 2000, sobre árboles centenarios aislados larvas en 2004  |
| Murria Beltrán <i>et al.</i> , 2004       | Murria, 2002, 2003       | Arruaba, Los Artos y La Paul                | Huesca    | 30TYM29 | 2                      | 980m. Restos de imagos en 2002 y 2003 sobre árboles centenarios aislados   |
| Galante y Verdú, 2000                     |                          | Artosilla pista                             | Huesca    | 30TYN20 | NE                     | 890 m. Imagos (Lacueva leg.)   |
| Murria Beltrán <i>et al.</i> , 2004       | Murria, 2001, 2002, 2003 | Artosilla pista y Artosilla pueblo          | Huesca    | 30TYN29 | 2                      | 890 m1.062 m. Restos de imagos y larvas en 2001, 2002 y 2003 sobre árboles centenarios aislados  |
| Murria Beltrán <i>et al.</i> , 2004       | Murria, 2004, 2005       | Atos, Pardina de                            | Huesca    | 30TYN10 | 2                      | 775 m. Restos de imagos en 2004 y 2005 sobre árboles centenarios aislados  |
| Murria Beltrán <i>et al.</i> , 2004       | Murria, 2001             | Bagüeste                                    | Huesca    | 30TYM49 | 1                      | 1.380 m. Restos de imagos en 2001 sobre árboles centenarios aislados   |
| Murria Beltrán, E. (nueva cita)           |                          | Eriste                                      | Huesca    | 31TBH91 | NE                     | Captura efectuada 2006 (Lacueva leg.)  |
| Galante y Verdú, 2000                     |                          | Guarrinza                                   | Huesca    | 30TXN83 | 3                      | Sobre hayas viejas   |
| Murria Beltrán <i>et al.</i> , 2004       | Murria, 2002             | Ibort                                       | Huesca    | 30TYN10 | 2                      | 856m. Restos de imagos en 2002 sobre árboles centenarios aislados  |
| Murria Beltrán <i>et al.</i> , 2004       | Murria, 2002             | Lasaosa                                     | Huesca    | 30TYM29 | 2                      | 926m. Restos de imagos en 2002 sobre árboles centenarios aislados  |
| Murria Beltrán <i>et al.</i> , 2004       | Murria, 2002             | Molino Villobas                             | Huesca    | 30TYM29 | 2                      | 856m. Restos de imagos en 2002 sobre árboles centenarios aislados  |
| Murria Beltrán <i>et al.</i> , 2004       | Murria, 2002, 2005       | Nocito-San Urbéz                            | Huesca    | 30TYM29 | 2                      | 1.040m. Restos de imagos en 2002 y 2005 sobre árboles centenarios aislados   |
| Murria Beltrán (nueva cita)               | Murria, 2005, 2006       | Rapún                                       | Huesca    | 30TYN10 | 2                      | 785m. Restos de imagos en 2005 y 2006 sobre árboles centenarios aislados   |
| Murria Beltrán (nueva cita)               | Murria, 2009             | Sabiñánigo, depuradora                      | Huesca    | 30TYN10 | 1                      | 775 m. Restos de imagos. En 2009 se han talado decenas de quejigos centenarios a lo largo de la línea de ferrocarril entre Caldearenas y Sabiñánigo                                      |
| Murria Beltrán <i>et al.</i> , 2004       | Murria, 2001             | San Hipólito, (Las Bellostas)               | Huesca    | 30TYM49 | 1                      | 1.190m. Restos de imagos en 2001 sobre árboles centenarios aislados  |
| Galante y Verdú, 2000                     | F. Español Auque coll.   | San Juan de la Peña                         | Huesca    | 30TXN90 | NE                     | 800m. No encontrado en visitas posteriores (2006-2007, E Murria, dato inédito). Escasez de árboles centenarios apropiados ( <i>F. sylvatica</i> )  |
| Murria Beltrán <i>et al.</i> , 2004       | Murria, 2002             | Sandias                                     | Huesca    | 30TYN20 | 2                      | 1.005-1.075m. Restos de imagos en 2002 sobre árboles centenarios aislados  |
| Galante y Verdú, 2000                     |                          | Selva de Oza. Valle de Hecho                | Huesca    | 30TXN83 | 3                      | Sobre viejas hayas aisladas en praderas subalpinas   |
| Murria Beltrán <i>et al.</i> , 2004       | Murria, 2002, 2006, 2007 | Solanilla, Campo Basa                       | Huesca    | 30TYM29 | 2                      | 989-1.017m. Restos de imagos en 2002 sobre árboles centenarios aislados larvas en 2006 y 2007  |
| Galante y Verdú, 2000                     |                          | Taxera, Valle de Ansó                       | Huesca    | 30TXN73 | 3                      | 860m. Sobre hayas viejas   |
| Murria Beltrán <i>et al.</i> , 2004       | Murria, 2002             | Used  | Huesca    | 30TYM38 | 2                      | 1.080m. Restos de imagos en 2002 sobre árboles centenarios aislados  |



| Fuente (año)                    | Visitada | Localidad             | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|---------------------------------|----------|-----------------------|-----------|---------|------------------------|---|
| Ranius 2005                     |          | Oseja de Sajambre     | León      | 30TUN37 | NE                     |   |
| Ranius 2005                     |          | Valle de Arán         | Lérida    | 31TCH24 | NE                     |   |
| San Martín <i>et al.</i> , 2001 |          | Andía                 | Navarra   | 30TWN84 | NE                     | No encontrado en visitas posteriores (Recalde com. pers.)       |
| San Martín <i>et al.</i> , 2001 |          | Aralar                | Navarra   | 30TWN85 | NE                     | No encontrado en visitas posteriores (Recalde com. pers.)       |
| San Martín <i>et al.</i> , 2001 |          | Regata del Bidasoa    | Navarra   | 30TXN08 | NE                     | No encontrado en visitas posteriores (Recalde com. pers.)       |
| San Martín <i>et al.</i> , 2001 |          | Valle de Lana         | Navarra   | 30TWN63 | NE                     | No encontrado en visitas posteriores (Recalde com. pers.)       |
| San Martín <i>et al.</i> , 2001 |          | Valle de Santesteban  | Navarra   | 30TXN07 | NE                     | 200m. No encontrado en visitas posteriores (Recalde com. pers.) |
| Ranius 2005                     |          | Villoslada de Cameros | Rioja     | 30TWM26 | NE                     | 950m  |

## DEMOGRAFÍA

Se trata de una especie rara en la Península Ibérica. Como en la mayoría de países europeos las poblaciones de *O. eremita* son pequeñas y aisladas, por lo que es de esperar que ocurran extinciones locales por falta de continuidad de su hábitat, aún preservando las oquedades donde se desarrolla la especie (ver Murria Beltrán *et al.*, 2004 y Ranius *et al.*, 2005).

## FACTORES DE AMENAZA

*O. eremita* se encuentra estrictamente ligada a los peculiares microambientes que ofrecen las oquedades de los grandes árboles, y sus requerimientos la convierten en una especie indicadora y “paraguas” para la conservación de toda la comunidad de invertebrados saxofílicos asociados a este medios (Ranius *et al.*, 2005).

La retirada de árboles muertos en campañas de “limpieza de montes” y la desaparición de árboles centenarios por diferentes motivos, suponen una grave amenaza para la pervivencia de la especie. Por el contrario, actividades humanas como el tradicional trasmoche favorece con el tiempo la formación de oquedades en los árboles, y por tanto la presencia de la especie (Martínez de Murguía, *et al.*, 2003; Murria-Beltrán, *et al.*, 2004). Sin embargo, el abandono de estas intervenciones es cada vez más frecuente, pudiendo influir negativamente en la creación futura de los microambientes necesarios para estos insectos saxofílicos. Asimismo, la baja capacidad de dispersión de *O. eremita*, hace que la fragmentación de su hábitat pueda agravar el aislamiento de sus poblaciones, y por lo tanto la supervivencia de la especie.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Casi Amenazada (NT) IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.1.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

Catálogos Regionales

Comunidad Autónoma: La Rioja:

Categoría de Amenaza: Sensible a la alteración de su Hábitat



Plan de Conservación: El manejo que se realice de los bosques naturales y de las plantaciones (permanencia de especies frondosas en las plantaciones, quema de sotobosque, retirada de madera muerta) podría determinar su persistencia o extinción local. El manejo forestal debe contemplar la permanencia de los árboles centenarios de los que dependen las larvas, así como la madera muerta de los viejos pies en decadencia, que no deben ser saneados.

Comunidad Autónoma: Aragón:

Categoría de Amenaza: Sensible a la alteración de su Hábitat

Plan de Recuperación, Conservación, Manejo: -Las repoblaciones de pinos realizadas en el pasado en el Prepirineo sobre dominios del quejigar de *Quercus gr. cerrroides*, tradicionalmente deforestado, están favoreciendo la regeneración del bosque primario, si bien los rodales de quejigos centenarios sobrevivientes se encuentran muy fragmentados y aislados entre los pinares, resultando especialmente vulnerables ante los incendios. En el caso de los viejos quejigos trasmochos aislados en estos pinares, se hace necesario un aclareo del bosque de coníferas circundante para favorecer la subsistencia y el crecimiento de los árboles huésped, y la regeneración del quejigar a partir de estos viejos pies. El trasmocheo tradicional se ha abandonado, y, actualmente la caída de rayos y la acción de *Cerambyx* spp. son los únicos factores naturales capaces de crear en los árboles las cavidades apropiadas para la especie. En los trabajos de limpieza de montes deberán respetarse íntegramente los árboles centenarios o decadentes y los bosques primarios de *Quercus* y *Fagus* y su etapas de regeneración. La conservación de las poblaciones de *Cerambyx cerdo* y *C. welensii* resulta positiva para la preservación del hábitat de la especie en el Prepirineo.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

Al tratarse de una especie con muy baja capacidad de dispersión hay que incidir en el seguimiento y estudio de la evolución de sus poblaciones. Las propuestas de conservación sobre su hábitat implican el mantenimiento de sus microhábitats (grandes árboles con cavidades provistas de abundante materia orgánica), y el establecimiento de corredores entre parches de bosque. Protección de las áreas donde se ha encontrado la especie y establecimiento de un correcto manejo de las mismas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Agoiz, J.L. 1996. Algunos coleópteros de interés del Norte de España (Coleoptera). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 13: 67-68.
- Bahillo de la Puebla, P, López-Colón J.I. y Romero Samper J. 2002. Presencia en Cantabria de *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763) y nueva localización de *Serica brunnea* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera, Scarabaeidae, Cetoniinae y Melolonthinae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 30: 183-184.
- Galante, E. y Verdú, J.R., 2000. *Los artrópodos de la "Directiva Hábitat" en España*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Madrid.
- Martínez de Murguía, L., De Castro, A., Sierra Ron, M., Molino-Olmedo, P. 2003. *Estudio de diversidad de artrópodos saproxílicos forestales de Aralar, con especial atención a las especies incluidas en convenios internacionales*. (informe técnico al Gobierno Vasco).
- Micó, E. 2001. *Los escarabeidos antófilos de la península Ibérica (Col. Scarabaeoidea: Hopliinae, Rutelidae, Cetoniidae): taxonomía, filogenia y biología*. Tesis Doctoral. Universidad de Alicante, Alicante. 519 pp.



- Micó, E., Galante, E. 2002. *Atlas fotográfico de los escarabeidos florícolas ibero-baleares*. Argania editio, Barcelona. 80 pp.
- Murria-Beltrán, E., Murria-Beltrán, A., Murria-Beltrán, F. 2004. Presencia de *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763) en Aragón (España): distribución y ecología (Coleoptera, Cetoniidae). *Catalogus de la Entomofauna Aragonesa*, 31: 7-23.
- Ranius, T. y Hedin, J., 2001. The dispersal rate of a beetle, *Osmoderma eremita*, living in tree hollows. *Oecologia*, 126: 363–370.
- Ranius, T. 2002. Population ecology and conservation of beetles and pseudoscorpions living in hollow oaks in Sweden. *Animal Biodiversity and Conservation*, 25(1): 53–68.
- Ranius, T., Aguado, L.O., Antonsson, K., Audisio, P., Ballerio, A., Carpaneto, G.M., Chobot, K., Gjurašin, B., Hanssen, O., Huijbregts, H., Lakatos, F., Martin, O., Neculiseanu, Z., Nikitsky, N.B., Paill, W., Pirnat, A., Rizun, V., Ruicanescu, A., Stegner, J., Süda, I., Szwako, P., Tamutis, V., Telnov, D., Tsinkevich, V., Versteirt, V., Vignon, V., Vögeli, M., Zach, P. 2005. *Osmoderma eremita* (Coleoptera, Scarabaeidae, Cetoniinae) in Europe. *Animal Biodiversity and Conservation* 28.1: 1-44 pp.
- San Martín, A.F., Recalde, J.I., Agoiz, J.L. 2001. Corología de los Cetónidos de Navarra (Coleoptera: Cetoniidae). *Zapateri, Revista aragonesa de entomología*, 9: 65-74.
- Ugarte San Vicente, I., Ugarte-Arrue, B. 2002. Primer registro de *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763) para la Comunidad Autónoma Vasca y de *Aleurostictus variabilis* (Linnaeus, 1758) para Álava (norte de la Península Ibérica) (Coleoptera, Cetoniidae). *Estudios del Museo de Ciencias Naturales de Álava*, 17: 147-150.

### AGRADECIMIENTOS

A Pablo Bahillo, Ignacio Recalde, y Thomas Ranius por toda la valiosa información facilitada para la realización de esta ficha; al Servicio de Conservación de la Biodiversidad del Gobierno de Aragón por el uso de sus datos inéditos sobre la especie.

### AUTOR

ESTEFANÍA MICÓ, ENRIQUE MURRIA Y EDUARDO GALANTE.



# *Geonemus caudulatus* Fairmaire, 1891

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Curculionidae

Categoría UICN para España: VU B2ab(ii,iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Museo Nacional de Ciencias Naturales

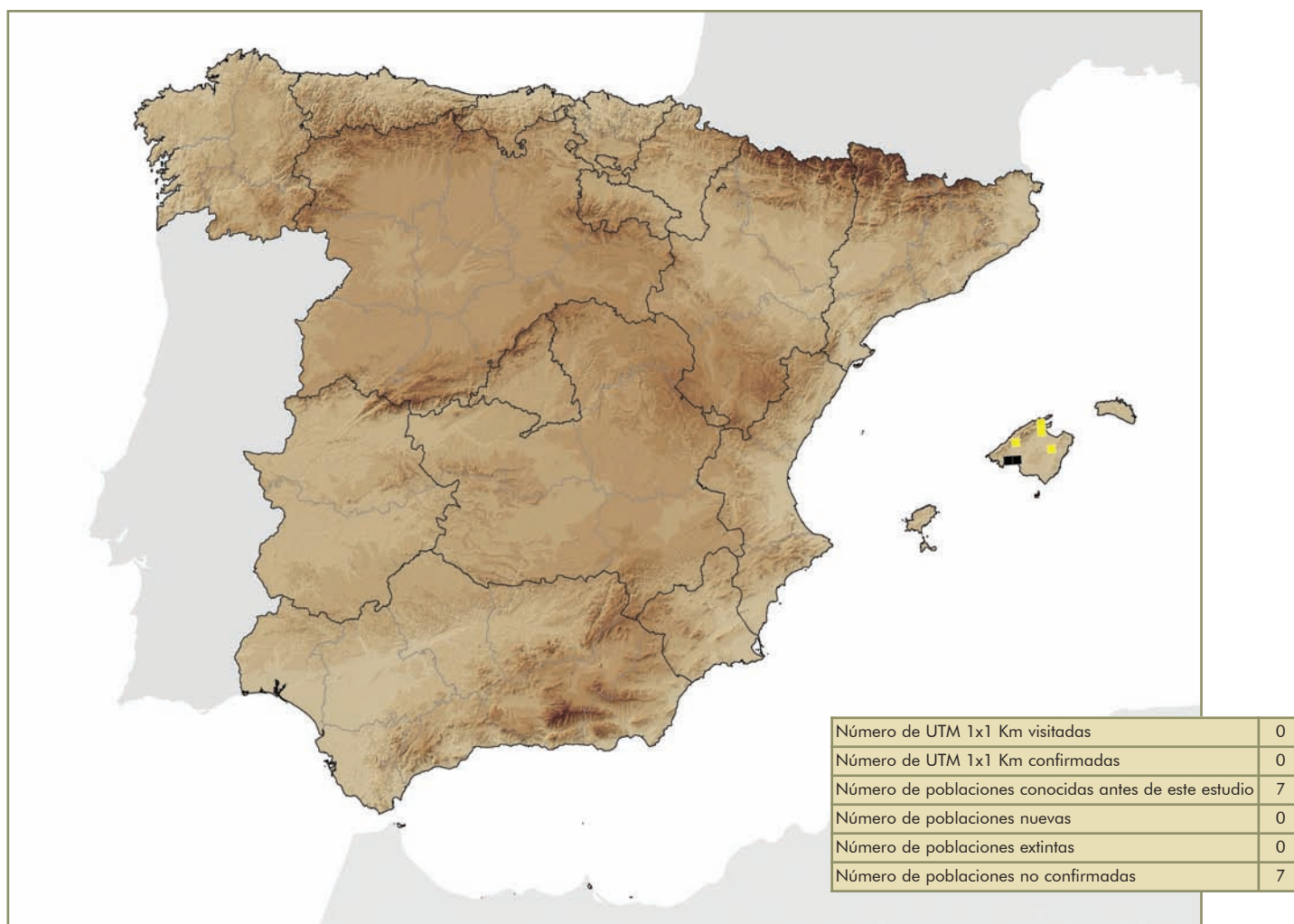
## IDENTIFICACIÓN

Es un curculiónido de tamaño grande, mide entre 13,7 y 15,4 mm. Alargado, con el revestimiento dorsal del cuerpo formado por escamas de color gris blanquecino, con reflejos verdes o verde-dorados. En la cabeza destaca el rostro grande, robusto y bastante alargado, los ojos son moderadamente convexos. El pronoto de superficie casi lisa, la escultura menos marcada que en las otras especies próximas de este mismo género. Los élitros, terminan en dos puntas cónicas, presentan series longitudinales de foseas, separadas cada una de ellas por salientes más o menos elevados. Las patas son largas y robustas, sobre todo las anteriores. En los machos los élitros son más alargados. El órgano copulador se presenta bastante diferente al de las especies próximas ya que la parte terminal del lóbulo medio está marcadamente curvada.

Se reconocen fácilmente de las otras especies del género, por su gran tamaño, la forma más alargada, los élitros acabados en dos salientes cónicos, la escultura, el gran desarrollo de las patas y el órgano copulador de los machos con la lámina apical curvada hacia arriba.







## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

*Geonemus caudulatus* es una especie endémica de la isla de Mallorca. El género *Geonemus* es originario del área ibérica o norteafricana de la antigua Tirrénida, y comprende cinco especies, distribuidas de forma muy localizada en el área que abarca la parte africana y la europea del mediterráneo occidental (Español, 1951). Actualmente este género aún está en estudio por lo que el número mundial de especies que comprende aún es provisional ([www.catalogueoflife.org](http://www.catalogueoflife.org)), pero lo que sí que está admitido es que únicamente tres se encuentran en Europa hasta el momento ([www.faunaeur.org](http://www.faunaeur.org)) (Gurrea y Sanz, 2000).

Hasta ahora este endemismo mallorquín solamente ha sido citado de Palma de Mallorca y Portitxol (Palma de Mallorca, Son Moro Manacor) y Pollensa.

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Los adultos de *G. caudulatus* se encuentran generalmente en el suelo, al pie de las plantas nutricias o bajo piedras y terrones próximos a dichas plantas, en áreas cercanas al mar. Al igual que sus especies próximas, *G. palaui* (endémica de la isla de Ibiza) y *G. flabellipes* (citada de España continental, Francia y Norte de África), este curculiónido vive en regiones cálidas del mediterráneo occidental, en zonas ocupadas por vegetación de carácter mediterráneo.

Los adultos de *G. caudulatus* se encuentran generalmente en el suelo, al pie de las plantas nutricias o bajo piedras y terrones próximos a dichas plantas. Vive en zonas próximas al mar, en áreas montaño-



Tabla de localidades

| Fuente (año)                     | Visitada | Localidad         | Provincia      | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|----------------------------------|----------|-------------------|----------------|---------|------------------------|--|
| Español, 1951                    |          | Palma de Mallorca | Islas Baleares | 31SDD67 | 0                      | Posiblemente hayan desaparecido prácticamente la totalidad de los hábitats de la especie, debido al crecimiento urbanístico de la zona   |
| Español, 1951                    |          | Portixol          | Islas Baleares | 31SDD77 | 0                      | Posiblemente hayan desaparecido prácticamente la totalidad de los hábitats de la especie, debido al crecimiento urbanístico de la zona   |
| Español, 1951                    |          | Biniatzar         | Islas Baleares | 31SDD79 | 2                      | Son áreas muy transformadas en las que el crecimiento de las actividades urbanísticas y de recreo han reducido sensiblemente los hábitats para la especie  |
| Español, 1951                    |          | Bunyola           | Islas Baleares | 31SDD79 | 2                      | Son áreas muy transformadas en las que el crecimiento de las actividades urbanísticas y de recreo han reducido sensiblemente los hábitats para la especie  |
| Moragues y de Manzanos, 1894     |          | Son Moro          | Islas Baleares | 31SED18 | 2                      | Son áreas muy transformadas en las que el crecimiento de las actividades urbanísticas y de recreo han reducido sensiblemente los hábitats para la especie  |
| Español, 1951                    |          | Biniatria         | Islas Baleares | 31SEE00 | 2                      | Estas zonas han sido muy transformadas, y han quedado muy reducidos los hábitats conocidos. Los lugares en los que se encontró la especie, posiblemente se encuentran incluidos en el Parque Natural S'Albufera de Mallorca. |
| Español, 1951; Torres-Sala, 1962 |          | Pollensa          | Islas Baleares | 31SEE01 | 2                      | Estas zonas han sido muy transformadas, y han quedado muy reducidos los hábitats conocidos. Los lugares en los que se encontró   |

sas ocupadas por vegetación de tipo arbustivo mediterráneo, aunque el carácter polífago de las especies de este género de curculiónidos podría justificar que *G. caudulatus* pueda encontrarse asociado tanto a vegetación arbustiva, ya ha sido citado sobre troncos de lentisco (*Pistacia lentiscus*) en Son Moro (Manacor) (Moragues y de Manzano, 1894), como a otro tipo de plantas presentes en dichas zonas.

La biología de la especie no está bien conocida en España, los datos de los que se dispone se limitan a indicar la localidad y en alguna ocasión la planta sobre la que han sido encontrados los ejemplares. Posiblemente al igual que la especie *G. flabellipes*, la ninfosis tiene lugar bajo el suelo, y los adultos sean defoliadores polípagos con hábitos nocturnos (Mayet, 1902), mientras que las larvas probablemente tengan una polifagia mucho menos acusada y se alimenten únicamente de las raíces de determinadas plantas (Hustache, 1925).

## DEMOGRAFÍA

Las poblaciones de esta especie se sitúan en pequeñas sierras o montes, y en las áreas escarpadas con vegetación arbustiva, próximas al mar, de la isla de Mallorca. Por el número de localidades en las que ha sido citada esta especie, probablemente debía estar bastante extendido en la isla, aunque con poblaciones poco numerosas, y la gran transformación que han experimentado las áreas naturales, como consecuencia de la presión urbanística, en los últimos años, han acabado, con toda seguridad, con la total o gran parte de los hábitats históricos conocidos de esta especie endémica.



Uno de los factores más importantes es la desaparición de los hábitats por la pérdida o sustitución de la vegetación y por la transformación del sustrato como consecuencia de la excavación y roturación fines urbanísticos fundamentalmente.

Asimismo, la desaparición de las especies como consecuencia de la desaparición de los hábitats y de su incapacidad de volar que dificulta la localización de nuevas áreas favorables para su desarrollo.

### ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

### PROTECCIÓN LEGAL

No existe

### MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

#### *Medidas Existentes*

Algunas localidades en las que ha sido citada la especie se encuentran probablemente en el Parque Natural de S'Albufera de Mallorca sujeto a las disposiciones de las categorías de espacios naturales protegidos en España por lo que está sometido a las figuras de protección establecidas para dichos parques .

#### *Medidas Propuestas*

- Es necesario aplicar a estos hábitats la legislación de protección existente.
- Preservar la vegetación arbustiva mediterránea característica del ámbito Balear.

### BIBLIOGRAFÍA

- Español, F. 1951. Los Geonemus de España y Baleares (Col.: Curculionidae). EOS, XXVII, 291-298.
- Gurrea-Sanz, M.P. y Sanz-Benito, M.J. 2000. *Endemismos de Curculionoidea (Coleoptera) de la Península Ibérica, Islas Baleares y Canarias*. Ministerio de Educación y Cultura (M.E.C) y Universidad Autónoma de Madrid. 384 pp.
- Hustache, A. 1925. Observations sur quelques Curculionides. *Ann. Soc. ent. Fr.*, XCIV, pag. 260.
- Moragues de Manzano, F., 1894. Insectos de Mallorca. *Annls. Soc. Esp. H. Nat.* 13: 73.
- Mayet, V. 1902. Contribution a la Faune entomologique des Pyrénées Orientales, Coléoptères, Coléoptères des Albères (suite). *Miscellanea Entomologica* 10(9): 105-119.
- Torres-Sala, J. 1962. *Catálogo de la colección entomológica "Torres-Sala" de Coleópteros y Lepidópteros de todo el mundo*, vol I. Institución Alfonso el Magnánimo de Valencia, 487 pp.

### AGRADECIMIENTOS

Al MNCN por las facilidades proporcionadas para la obtención de las fotografías de la especie *Geonemus caudulatus*.

### AUTOR

M. PILAR GURREA SANZ.



# *Oromia aguiari* Alonso-Zarazaga, 1990

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Curculionidae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: H. López

## IDENTIFICACIÓN

Curculiónido de coloración pardorrojiza. Aparentemente glabro aunque recubierto por minúsculas sedas. Cabeza globosa y sin omatidios; rostro muy convexo en visión lateral. Pronoto isodiamétrico con cinco fuertes quillas. Élitros oblongos, subparalelos en el medio, con interestrías impares costiformes muy marcadas, estrías con puntuación gruesa y muy regular. Márgenes laterales del metarostro más rectilíneos que en *Oromia hephaestos*. Longitud corporal: 3,1-3,2 mm.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

*Oromia aguiari* es un endemismo tinerfeño, conocido solamente de un área muy reducida en el norte de la isla (Palo Blanco, Los Realejos) enclavada en un gran talud de fuerte pendiente conocido por Ladera de Tigaiga, formado por el enorme deslizamiento gravitacional que originó el valle de La Orotava.





Tabla de localidades

| Fuente (año)          | Visitada   | Localidad  | Provincia              | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|-----------------------|------------|--|------------------------|---------|------------------------|---|
| Alonso-Zarazaga, 1990 | GIET, 2009 | Palo Blanco (localidad tipo) (Ladera de Tigaiga, Tenerife) | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS43 | 2                      | En virtud de lo aislado de este ámbito, el impacto antrópico es escaso. Tanto vegetación como sustrato aparentemente en buen estado de conservación. Presencia sin confirmar. |

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

El hábitat donde se ha encontrado *Oromia aguiari* es un pequeño reducto de laurisilva de la Ladera de Tigaiga, de fuerte pendiente, bastante reducido respecto a su extensión en el pasado y localizado a 875 m snm. Está constituido por masa forestal original, aunque rodeado por masas reforestadas con especies arbóreas foráneas (pinos, cupresos y castaños) y alterada por aprovechamientos diversos actualmente ya en desuso (extracción de madera, carbón vegetal, etc.). *Oromia aguiari* es una especie aparentemente endogea, aunque está por determinar si realmente ocupa el medio edáfico o el medio subterráneo superficial (MSS). Está presente en Palo Blanco a pesar de la fuerte pendiente del terreno, ya que en general hay buena capa de suelo en este lugar. Entre los elementos vegetales naturales destaca el estrato arbóreo, que provee de una alta concentración de raíces al medio subterráneo, hecho dado que *O. aguiari* es de un coleóptero rizófago. Las especies de árboles más representativas son el laurel (*Laurus azorica*), el barbuzano (*Apollonias barbujana*), la hija (*Prunus lusitanica*), el palo blanco (*Picconia excelsa*), la faya (*Myrica faya*), etc.





En el interior del tubo digestivo de los dos únicos ejemplares conocidos se encontraron briznas de color pardo que pueden corresponder a restos de raíces (Alonso-Zarazaga, 1990). La otra especie del género conocida en Tenerife (*O. hephaestos* Alonso Zarazaga, 1987) se ha encontrado solamente en tubos volcánicos, y ha sido observada siempre asociada a raíces.

## DEMOGRAFÍA

Sólo se conocen dos ejemplares (un macho y una hembra), colectados en trampas de MSS (medio subterráneo superficial) en 1988 por Agustín Aguiar (Alonso-Zarazaga, 1990). La localidad tipo se ha visitado en 2009 para prospectar el MSS con trampas de caída y recoger mantillo y subsuelo para la extracción de fauna con embudos Berlesse. Los resultados obtenidos fueron negativos. Se ha buscado también en diversos lugares que reúnen condiciones ambientales y geomorfológicas semejantes a las de la localidad tipo, con trampas subterráneas expresamente diseñadas para muestrear el hábitat de esta especie (López y Oromí, 2009). Estas otras estaciones de muestreo se encuentran en la Degollada de Bicora y el Roque de los Pasos (Anaga), y en el Barranco de los Cochinos (Teno); aunque han sido revisadas periódicamente desde 2001 al 2009, no se ha obtenido ningún ejemplar de *Oromia aguiari*, aunque sí producían buenos resultados con otras especies propias de este hábitat.

## FACTORES DE AMENAZA

El área de distribución conocida de *O. aguiari* se encuentra restringida a una pequeña superficie de zona boscosa recuperada de sus antiguos usos forestales (extracción de madera, carbón vegetal, etc.). Pese a esta aparente recuperación aún perduran en la zona elementos arbóreos no autóctonos como pinos, castaños y cupresos, que pueden alterar las condiciones ambientales naturales del suelo y subsuelo. La vulnerabilidad del ecosistema subterráneo depende no sólo de su reducida capacidad de resistir y absorber cambios, sino de su baja facultad de recuperar su estado inicial tras su alteración. En general las especies adaptadas a la vida en el medio subterráneo tienen una reducida capacidad de dispersión. Esto hace que sean especialmente sensibles a variaciones en los parámetros medioambientales y a fenómenos estocásticos.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

Ninguna.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

La localidad tipo de *O. aguiari* (Palo Blanco) se encuentra integrada en la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos, bajo la figura de Parque Natural de la Corona Forestal (T-11). A su vez, este espacio es considerado como Zona Especial de Conservación (ZEC 90\_TF Corona Forestal).

Dado el escaso conocimiento que hay sobre la biología, distribución y estado de conservación de *Oromia aguiari*, sería adecuado aprobar un plan de seguimiento en la localidad tipo, mediante muestreos de observación periódicos. Conociendo mejor los diversos aspectos relacionados con la especie, se podrían establecer las posibles amenazas de la población e implantar estrategias de mantenimiento y conservación del hábitat para el futuro. Se recomienda la eliminación de la vegetación no autóctona de la zona para facilitar la recuperación de la laurisilva y aumentar el hábitat potencial de la especie.



## BIBLIOGRAFÍA

- Alonso-Zarazaga, M.A. 1990. Un nuevo edafobio ciego de Canarias: *Oromia aguiari* n. sp. (Col. Curculionidae, Molytinae). *Vieraea* 18: 267-274.
- López, H. y Oromí, P. 2009. A type of trap for sampling the mesovoid shallow substratum (MSS) fauna. *Speleobiology Notes*, 2: 7-11.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.). 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid. 411 pp.

## AGRADECIMIENTOS

A Gloria Ortega (Museo de Ciencias Naturales de Tenerife) por el préstamo del ejemplar fotografiado, y a Agustín Aguiar por mostrarnos la localidad exacta de captura de la serie típica.

## AUTOR

NURIA MACÍAS HERNÁNDEZ, SALVADOR DE LA CRUZ LÓPEZ, HERIBERTO LÓPEZ HERNÁNDEZ Y PEDRO OROMÍ MASOLIVER



# *Acilius (Homoeolytrus) duvergeri* Gobert, 1874

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Dytiscidae

Categoría UICN para España: VU B2ab(ii,iii,iv)

Categoría UICN Mundial: VU B1+2b (UICN, 2009)



Foto: Josefina Garrido

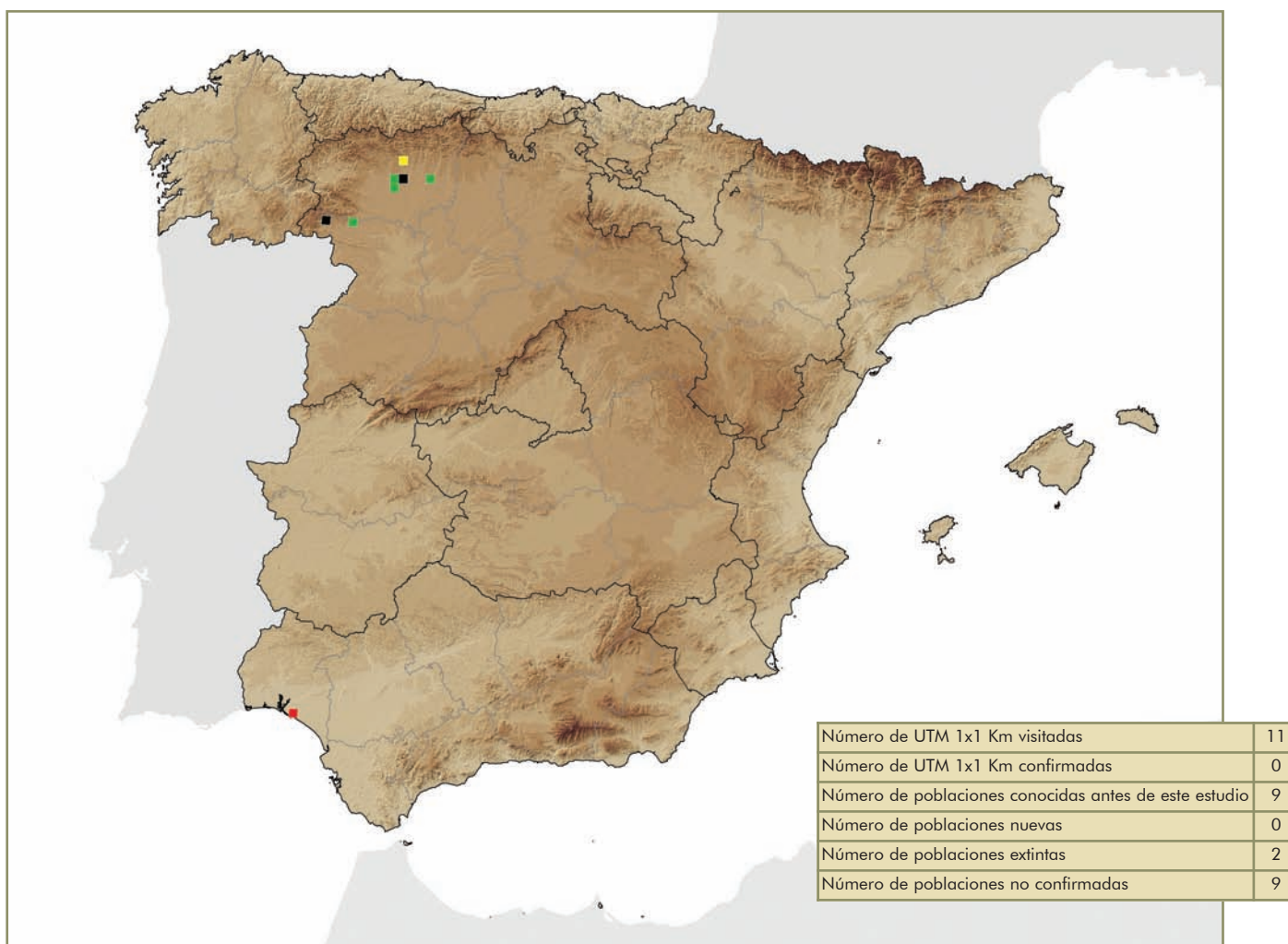
## IDENTIFICACIÓN

Ditíscido de entre 12,3 y 13,4 mm de longitud que se diferencia de los representantes ibéricos del género por el tamaño, más pequeño, la forma estrecha del cuerpo, la ausencia de surcos elitales en las hembras y el reducido desarrollo de las ventosas protarsales en los machos. Para la correcta identificación de los adultos y las larvas, véase Bergsten y Miller (2006) y Dettner (1982), respectivamente.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

A nivel mundial la especie presenta un área de distribución muy reducida y fragmentada en la cual resulta, además, rara y escasa. Comprende el suroeste de Francia, la Península Ibérica (litoral atlántico de la mitad sur y zonas del interior de España), Cerdeña así como el litoral atlántico de Marruecos (Nilsson, 2003). No obstante, en su límite septentrional es considerada actualmente como extinta, siendo desconocido su estatus en el Norte de Africa. En España, Zimmermann (1920) la cita por primera vez en Andalucía sin precisar localidad. El resto de las citas en territorio nacional corresponden a las realizadas por Hernando y Fresneda (1987) en el litoral onubense, Régil (1985) en la Provincia de León, Régil y Veiga (1985) en Palencia, así como Fery y Hendrich (1988) y Fery y Fresneda (2007) en Zamora.





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Se trata de una especie estrictamente acuática propia de lagunas y charcas de agua dulce, permanentes y temporales, ricas en vegetación, situadas en espacios abiertos y bien iluminados, tanto de zonas costeras como del interior. En general, los adultos de todas las especies del género son buenos nadadores y voladores y, al igual que las larvas, depredadores. No existen datos precisos sobre su ciclo de vida, aunque probablemente las formas larvarias se desarrollen durante la primavera hasta comienzos del verano en lagunas o charcas temporales poco profundas, produciéndose la migración de los adultos en verano hacia medios acuáticos permanentes (Dettner, 1982).

## DEMOGRAFÍA

El área de distribución en territorio nacional es muy reducida y fragmentada, no existiendo datos precisos sobre el tamaño de población aunque, según los datos de captura las poblaciones parecen poco estables y poco abundantes.





Tabla de localidades

| Fuente (año)              | Visitada                                  | Localidad                               | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|---------------------------|---|---|-----------|---------|------------------------|---|
| Hernando y Fresneda, 1987 | Aceituno-Castro, 1995 Sáinz-Cantero, 2009 | Moguer: Arroyo. De la Madre del Avitor  | Huelva    | 29SPB91 | 1                      | Presencia no confirmada. Aunque el hábitat goza de una figura de protección, es vulnerable por actividades agrícolas. Algunos cauces han permanecido secos durante los últimos años.                    |
| Hernando y Fresneda, 1987 | Sáinz-Cantero, 2009                       | Moguer: Laguna de Las Madres            | Huelva    | 29SPB91 | 2                      | Presencia no confirmada. Aunque el hábitat goza de una figura de protección, es vulnerable por actividades agrícolas.   |
| Régil, 1985               | Garrido, Valladares y Miguélez, 2009      | Cuadros                                 | León      | 30TTN83 | 2                      | Presencia no confirmada. Hábitat vulnerable por su proximidad al casco urbano   |
| Régil, 1985               | Garrido, Valladares y Miguélez, 2009      | Fontecha del Páramo: Laguna del Rey     | León      | 30TTN70 | 3                      | El hábitat goza de una figura de protección. Aunque su presencia no ha sido confirmada, el estado de conservación aparente del hábitat sugiere que la población pueda estar localmente bien establecida |
| Régil, 1985               | Garrido, Valladares y Miguélez, 2009      | Fontecha del Páramo: Laguna Entremedias | León      | 30TTN70 | 3                      | Aunque su presencia no ha sido confirmada, el estado de conservación aparente del hábitat sugiere que la población pueda estar localmente bien establecida  |
| Régil, 1985               | Garrido, Valladares y Miguélez, 2009      | Quintana de Raneros: Arroyo del Valle   | León      | 30TTN81 | 0                      | Probablemente extinta ya que el hábitat se encuentra muy degradado como consecuencia de actividades humanas.  |
| Régil, 1985               | Garrido, Valladares y Miguélez, 2009      | Valdepolo: Laguna de Lagunetas          | León      | 30TUN11 | 3                      | Aunque su presencia no ha sido confirmada, el estado de conservación aparente del hábitat sugiere que la población pueda estar localmente bien establecida  |
| Régil, 1985               | Garrido, Valladares y Miguélez, 2009      | Valdepolo: Laguna Sentiz                | León      | 30TUN11 | 3                      | El hábitat goza de una figura de protección. Aunque su presencia no ha sido confirmada, el estado de conservación aparente del hábitat sugiere que la población pueda estar localmente bien establecida |
| Régil, 1985               | Garrido, Valladares y Miguélez, 2009      | Villadangos del Páramo: Laguna          | León      | 30TTN71 | 3                      | El hábitat goza de una figura de protección. Aunque su presencia no ha sido confirmada, el estado de conservación aparente del hábitat sugiere que la población pueda estar localmente bien establecida |





| Fuente (año)          | Visitada      | Localidad          | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|-----------------------|---------------|--------------------|-----------|---------|------------------------|--|
| Régil y Veiga, 1985   | ---           | Desconocida        | Palencia  |         | NE                     | Los autores no señalan localidad precisa por lo que no ha sido posible determinar la UTM   |
| Fery y Fresneda, 2007 | Garrido, 2010 | La Bañeza - Justel | Zamora    | 29TQG26 | 3                      | Aunque su presencia no ha sido confirmada, el estado de conservación aparente del hábitat sugiere que la población pueda estar localmente bien establecida |
| Fery y Hendrich, 1988 | Garrido, 2010 | Puente de Sanabria | Zamora    | 29TPG96 | 0                      | No se ha localizado ningún cuerpo de agua en esta localidad.   |

## FACTORES DE AMENAZA

Los factores directamente relacionados con el tamaño de la población y su distribución son desconocidos. No obstante, su distribución restringida y fragmentada, no sólo en el territorio nacional sino a nivel mundial, así como la fragilidad de los medios acuáticos en los que vive, determinan que la principal amenaza sobre las poblaciones de esta especie sea la pérdida y degradación de su hábitat característico, como consecuencia de las actividades humanas que se desarrollan en torno a los humedales españoles.

Estas amenazas se concretan en la desaparición de las pequeñas lagunas o charcas por drenaje y aterramiento para su utilización bien como zonas urbanizadas, de cultivo o el desarrollo de infraestructuras viarias, bien como consecuencia de la sobreexplotación de los acuíferos. Por otra parte, los medios acuáticos persistentes en estas zonas, ven alteradas sus condiciones naturales al estar sometidos a una presión continua por contaminación difusa de fitosanitarios, vertidos directos, la extracción de agua para riego o la sobreexcavación de las cubetas y la ocupación de sus márgenes con distintos fines.

Las actividades humanas ligadas al turismo recreativo y episodios naturales tales como periodos prolongados de sequía, inundaciones o riadas, constituyen otros factores susceptibles de afectar la persistencia de esta especie.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Vulnerable (VU). UICN, 2009. Red List of Threatened Species. Version 2009.2.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Vulnerable (VU) Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón *et al.* 2008).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe



## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

La especie carece de protección legal pero parte de las localidades citadas se sitúan en el Parque Natural de la Laguna de Sanabria y alrededores (Zamora) (Decreto 121/1990) y el Paraje Natural de la Laguna de las Madres (Moguer, Huelva) (Ley 2/1989) y/o están incluidas en el Catálogo de Zonas Húmedas de Interés Especial de Castilla y León (Decreto 194/1994, Decreto 125/2001) y en el Inventario de Humedales de Andalucía (Decreto 98/2004).

### Medidas Propuestas

Debido a la extinción local constatada de dos de sus poblaciones con la consiguiente reducción de su área de distribución, se propone una modificación de categoría IUCN, pasando de "Vulnerable" VU B2ab(iii) a "Vulnerable" VU B2ab(ii,iii,iv).

Dada la situación de esta especie a nivel mundial y a que las prospecciones realizadas en el marco de este proyecto no han ofrecido resultados positivos, las acciones de conservación inmediatas deberían basarse en la realización de muestreos intensivos, tanto en las localidades de presencia histórica como en otras áreas potencialmente adecuadas, con objeto de constatar la presencia de *Acilius duvergeri* en territorio nacional. En el caso de que así fuera, estos estudios deberían completar el conocimiento de esta especie en lo relativo a su tamaño poblacional y su biología así como la evaluación del estado del hábitat de las nuevas localidades.

Otras medidas necesarias para la protección de la especie y asegurar su supervivencia pasan necesariamente por el desarrollo de normativas reguladoras y planes de gestión que permitan la recuperación integral de la llanura de inundación natural de estos humedales así como extender las medidas de protección existentes a las pequeñas lagunas y charcas temporales asociadas a los mismos. Son también acciones urgentes extremar el control de las extracciones de agua, la depuración de vertidos y el drenaje de los excedentes de riego con objeto de lograr la restauración de la calidad ambiental del agua.

El éxito de aplicación de estas medidas depende en gran parte de la concienciación de la población local, por lo que el desarrollo de programas de información medioambiental así como el fomento del empleo de técnicas de agricultura ecológica en esos espacios naturales son necesarios para asegurar la viabilidad de la restauración a medio y largo plazo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bergsten, J. y Millar, K. 2006. Taxonomic revision of the Holarctic diving beetle genus *Acilius* Leach (Coleoptera: Dytiscidae). *Systematic Entomology*, 31: 145-197.
- Dettner, T. 1982. Description of the larvae of *Acilius duvergeri* (Col., Dytiscidae), with keys to larvae of european species of genus *Acilius* and of European genera of subfamily Dytiscinae. *Aquatic Insects*, 4(2): 81-88.
- Fery, H. y Fresneda, J. 2007. Los "Hydradephaga" (Coleoptera: Dytiscidae, Gyrinidae, Haliplidae, Noteridae, Paelobiidae) de la Península Ibérica e Islas Baleares de las colecciones J. Fresneda y H. Fery. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 41: 119-171.
- Fery, H. y Hendrich, L. 1988. Eine neue Hydroporus Art von Westen der Iberischen Halbinsel: *Hydroporus (s.str.) vespertinus* n.sp. (Coleoptera: Dytiscidae). *Entomologische Zeitschrift.*, 98 (11): 145-160.
- Hernando, C. y Fresneda, X. 1987. Contribució al coneixement dels Hydradephaga (Col. Dytiscidae i Gyrinidae) de la Península Ibèrica. "Excursionisme" *Butlletí de la Unió Excursionista de Catalunya*, 149: 312-315.
- Nilsson, A.N. 2003. Dytiscidae. En: Löbl I. y Smetana A. (eds.). *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*, Vol. 1. Apollo Books, Stenstrup: 35-78.



Régil, J.A. 1985. *Coleópteros adéfagos acuáticos de la provincia de León*. Memoria de Tesis Doctoral. Universidad de León.

Régil, J.A. y Veiga, A. 1985. Primeras observaciones sobre la adefagofauna acuática de Palencia. *Publicaciones de la Institución "Tello Téllez de Meneses"*, 53: 1-41.

Zimmermann, A. 1920. Dytiscidae, Haliplidae, Hygrobiidae, Amphizoidae. En: *Coleopterorum Catalogus*, pars 71. W. Junk. Berlín, 325 pp.

### AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Luis Felipe Valladares Díez y a David Miguélez por la ayuda prestada en los muestreos realizados en la provincia de León.

### AUTORES

CARMEN ELISA SÁINZ-CANTERO Y JOSEFINA GARRIDO GONZÁLEZ.



# *Graptodytes delectus* (Wollaston, 1864)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta/ Orden: Coleoptera/ Familia: Dystiscidae

Categoría UICN para España: VU B2b(i,ii,iii,iv)

Categoría UICN Mundial: EN B1+2c



Foto: Heriberto López

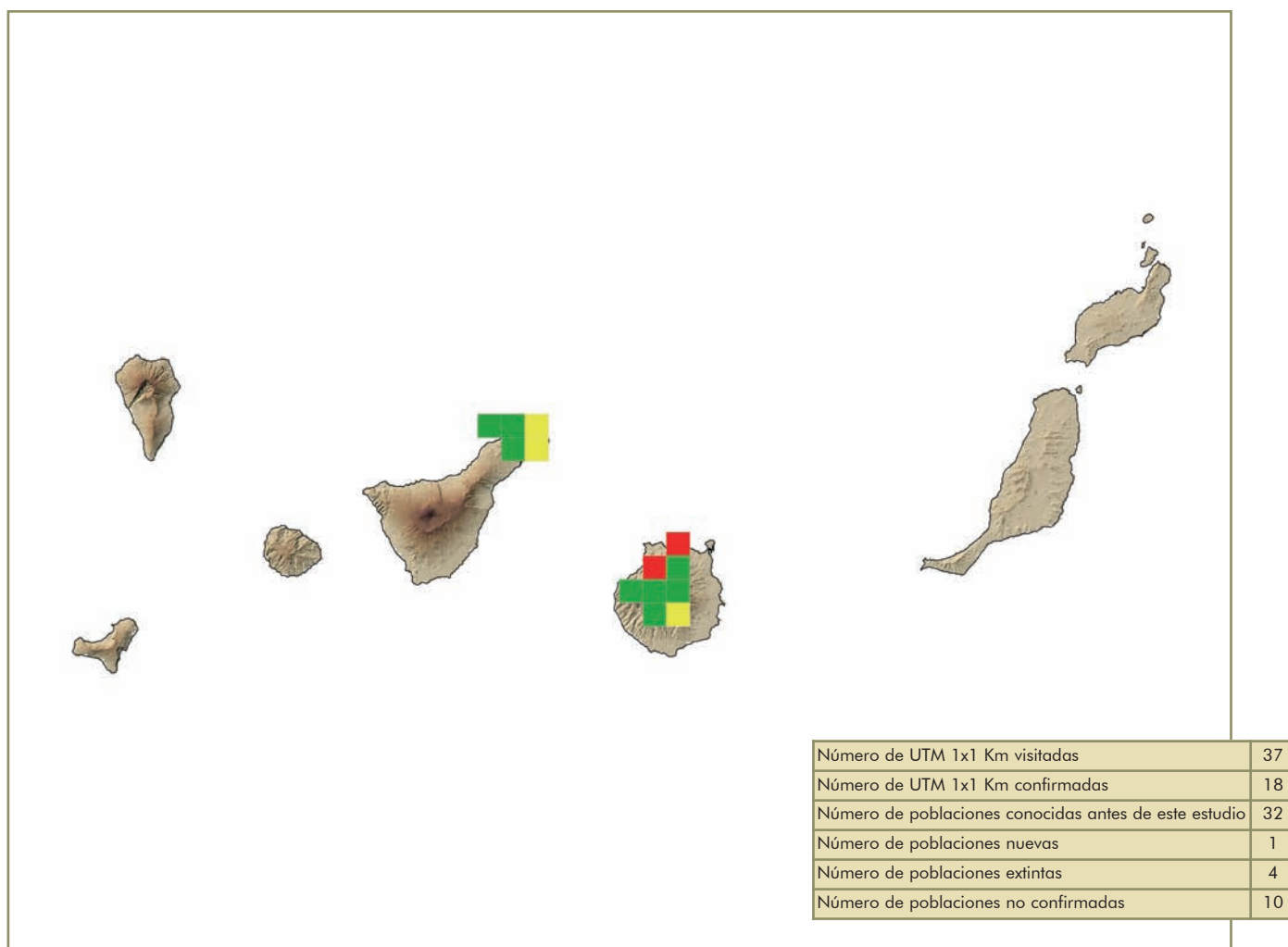
## IDENTIFICACIÓN

Insecto oval alargado (2,5-2,7 mm), subconvexo, pardo negruzco, con pubescencia fina esparcida y poco aparente. Pronoto con superficie fina y distanciadamente punteada, con microrreticulación definida, y lados subrectos poco convergentes hacia adelante. Patas, palpos, epipleuras y antenas pardo-amarillentas. Márgenes pronotales muy finamente aclarados y los élitros con tres trazas discuales amarillentas, siendo la central más larga (para más detalle ver Machado, 1987).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo grancanario y tinerfeño. Es el único representante macaronésico del género. Se ha citado en charcos y cursos de agua permanentes o estacionales de diversos barrancos de Gran Canaria (Ayacata, La Culata, Moya, Siberio, Soria, Tejeda, San Bartolomé de Tirajana, Pico de las Nieves, Azuaje) y Tenerife (Afur, Chamorga, Las Canteras, Masca, Ijuana, Punta del Hidalgo, San Andrés, Igueste de San Andrés, Taborno, Barranco de Santos, Las Mercedes).





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Se puede encontrar en algunos de los cursos de agua dulce y templada de carácter permanente que existen en Gran Canaria y Tenerife. Sin embargo, en estas islas parece ser más frecuente en barrancos de zonas tanto altas como bajas, donde se forman arroyos de escaso volumen y generalmente inestables. Estos cauces suelen estar constituidos por numerosos remansos y pozas de extensión variable, algunos alimentados por filtraciones de agua del subsuelo (Malmqvist *et al.*, 1995). Entre ellos el agua fluye lenta o se interrumpe con frecuencia, produciéndose casos un aumento de temperatura del agua y de concentración de nutrientes (Machado, 1987). Sólo en caso de lluvias importantes el sistema se regenera y los charcos vuelven a tener aguas limpias por un tiempo.

Los ejemplares suelen ser más abundantes en charcos aislados, soleados y más o menos eutrofizados, mientras que en los cursos de agua fluyente o en los charcos umbríos los hemos encontrado raramente. Los pocos datos disponibles de esta especie son sobre su distribución, estando su biología y ecología prácticamente desconocidas.





**Tabla de localidades**

| Fuente (año)                                      | Visitada                         | Localidad                   | Provincia  | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|---|----------------------------------|-----------------------------|------------|---------|------------------------|---|
| Balke <i>et al.</i> 1990                          | López y Morales, 2009            | Ayacata                     | Las Palmas | 28RDR39 | 2                      | Charcos habituales desaparecidos por instalación de diques contra-avenidas. Presencia no confirmada |
| López <i>et al.</i> , 2005                        | López <i>et al.</i> , 2005, 2009 | El Aserrador                | Las Palmas | 28RDR39 | 3                      | Hábitat bien conservado. Presencia confirmada   |
| Wollaston 1864                                    |                                  | Barranco Santos (Sta Cruz)  | Las Palmas | 28RDS30 | 1                      | Desaparición del hábitat por desarrollo de la ciudad.   |
| Balke <i>et al.</i> 1990; González, 2002          | López <i>et al.</i> , 2005, 2009 | San Bartolomé de Tirajana   | Las Palmas | 28RDR48 | 2                      | Hábitat bien conservado en el tramo alto. Canalización parcial del agua. Presencia confirmada       |
| Uyttenboogaart 1930; Machado 1987; González, 2002 | López <i>et al.</i> 2004-2009    | Barranco de Azuaje          | Las Palmas | 28RDS40 | 3                      | Hábitat bien conservado. Presencia no confirmada pese a sobremuestreo                               |
| Nilsson <i>et al.</i> 1998                        |                                  | Soria                       | Las Palmas | 28RDR38 | NE                     |   |
| Colección P. Oromí 1995                           | López y Morales, 2009            | Barranco del Pino Gordo     | Las Palmas | 28RDR29 | 3                      | Hábitat bien conservado. Presencia no confirmada  |
| Colección R. García 1989                          |                                  | Tamadaba                    | Las Palmas | 28RDS30 | NE                     |   |
| Nilsson <i>et al.</i> 1998                        |                                  | Siberio                     | Las Palmas | 28RDR39 | NE                     |   |
| Gutiérrez, 2009                                   |                                  | Artenara                    | Las Palmas | 28RDR48 | NE                     |   |
| Gutiérrez, 2009                                   |                                  | Barranco Casar de la Huerta | Las Palmas | 28RDR39 | NE                     |   |
| Gutiérrez, 2009                                   | López <i>et al.</i> , 2008, 2009 | Barranco de La Mina         | Las Palmas | 28RDR49 | 3                      | Hábitat bien conservado. Presencia confirmada   |
| Gutiérrez, 2009                                   | López y de la Cruz, 2009         | Barranco del Laurel         | Las Palmas | 28RDS40 | 3                      | Hábitat bien conservado. Presencia no confirmada  |
| Gutiérrez, 2009                                   |                                  | Barranco del Negro          | Las Palmas | 28RDR38 | NE                     |   |
| Gutiérrez, 2009                                   |                                  | Barranco del Tabuquillo     | Las Palmas | 28RDR39 | NE                     |   |
| Gutiérrez, 2009                                   |                                  | Las Lagunetas               | Las Palmas | 28RDR49 | NE                     |   |
| Gutiérrez, 2009                                   | López y Morales, 2009            | Presa de Las Niñas          | Las Palmas | 28RDR38 | 3                      | Hábitat bien conservado. Presencia confirmada   |
| Gutiérrez, 2009                                   |                                  | Utiaca-Bco. de La Mina      | Las Palmas | 28RDR49 | NE                     |   |



| Fuente (año)  | Visitada                        | Localidad                         | Provincia              | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|---|---------------------------------|-----------------------------------|------------------------|---------|------------------------|---|
| Machado 1987; Nilsson <i>et al.</i> 1998  | López y Morales, 2009           | Tejeda                            | Las Palmas             | 28RDR49 | 3                      | Hábitat bien conservado. Presencia no confirmada  |
| Machado 1987; Balke <i>et al.</i> , 1990  | López y Morales, 2009           | La Culata                         | Las Palmas             | 28RDR49 | 3                      | Hábitat bien conservado. Presencia no confirmada  |
| Machado 1987; Nilsson <i>et al.</i> 1998  | López y Morales, 2009           | Barranco de Moya (Tiles de Moya)  | Las Palmas             | 28RDS41 | 1                      | Reducto de laurisilva en regresión por entubación del curso de agua. Presencia no confirmada    |
| Balke <i>et al.</i> 1990  |                                 | Cuevas del Pinar                  | Santa Cruz de Tenerife |         | NE                     | Sin precisar  |
| Malmqvist <i>et al.</i> 1993, 1995  | López y Ruiz, 2009              | Barranco de Igueste de San Andrés | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS85 | 1                      | Curso de agua contaminado. Especies depredadoras introducidas. Presencia no confirmada          |
| Malmqvist <i>et al.</i> , 1993, 1995; Delgado y Arechavaleta, 2002                  |                                 | Barranco de Taborno               | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS75 | NE                     |   |
| Malmqvist <i>et al.</i> , 1993, 1995; Delgado y Arechavaleta, 2002; Gutiérrez, 2009 | De la Cruz <i>et al.</i> 2009   | Ijuana                            | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS85 | 3                      | Hábitat bien conservado. Presencia no confirmada  |
| Malmqvist <i>et al.</i> , 1995  |                                 | Barranco Las Canteras             | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS75 | NE                     |   |
| Malmqvist <i>et al.</i> 1995; Delgado y Arechavaleta, 2002                          | De la Cruz <i>et al.</i> 2009   | Chamorga                          | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS86 | 2                      | Hábitat bien conservado, salvo algunas charcas con contaminación aparente. Presencia confirmada |
| Machado 1987  | GIET 2004-2009                  | Barranco de San Andrés            | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS35 | 1                      | Curso de agua contaminado. Especies depredadoras introducidas. Presencia no confirmada          |
| Delgado y Arechavaleta, 2002  |                                 | Barranco Seco                     | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS75 | NE                     |   |
| Balke <i>et al.</i> 1990; Malmqvist <i>et al.</i> 1995                              | GIET, 2005, 2009                | Punta del Hidalgo                 | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS66 | 3                      | Hábitat bien conservado. Presencia confirmada   |
| Balke <i>et al.</i> 1990; Malmqvist <i>et al.</i> 1993, 1995                        | De la Cruz <i>et al.</i> , 2009 | Afur                              | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS75 | 3                      | Hábitat bien conservado. Presencia confirmada   |
| Wollaston 1864  |                                 | Las Mercedes                      | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS75 | NE                     |   |
| Balke <i>et al.</i> 1990  |                                 | Pico de las Nieves                | Santa Cruz de Tenerife |         | NE                     | Sin precisar  |

## DEMOGRAFÍA

A pesar de que *Graptodytes delectus* se ha citado de más de 30 localidades, lo habitual es que el número de ejemplares colectados sea muy bajo. A finales del verano, cuando sólo quedan algunos charcos aislados en su área de distribución, en algunas pozas hemos podido encontrar abundancia de coleópteros y chinches acuáticos, incluida esta especie. Sin embargo, hemos comprobado que muchas de las localidades en las que se había citado esta especie (Tenerife: Igueste de San Andrés, Barranco de San Andrés, algunas charcas de Chamorga; Gran Canaria: Barranco de Azuaje), han perdido las condiciones idóneas para albergarla: las filtraciones de aguas residuales y agrícolas han nitrificado los cursos de agua provocando una importante proliferación de algas.



Además, en algunos de ellos se ha introducido al cangrejo de río americano (*Procambarus clarkii*), guppys (*Poecilia* sp.), patos domésticos asilvestrados e incluso tortugas, todos ellos posibles depredadores de *Graptodytes delectus*. En otras localidades hemos observado la desaparición de charcos o cursos de agua referidos en citas antiguas por la total transformación del hábitat (Bco. de Santos, Tenerife), o por la entubación del agua (Barranco de Moya, Gran Canaria).

### FACTORES DE AMENAZA

En el último siglo los acuíferos de las islas han sido sobreexplotados provocando el descenso del nivel freático, y la consecuente disminución del caudal en numerosos nacientes, hasta la desecación de algunos de ellos. Una amenaza importante es la desviación de los cursos de agua para su aprovechamiento agrícola, así como su canalización o entubamiento, prácticas que impiden la formación de los charcos donde vive *Graptodytes delectus*. Esta progresiva desecación está causando una disminución del área potencial para este coleóptero, y un aumento de la fragmentación entre las localidades donde está presente. Algunas charcas donde habíamos estudiado la entomofauna acuática han sido destruidas por la construcción de represas para frenar el efecto de las avenidas de agua (varios barrancos de Ayacata, Gran Canaria). Las zonas bajas de las islas han recibido mayor impacto por el asentamiento humano y la explotación agrícola, por lo que las condiciones naturales del hábitat de esta especie se encuentran ahí bastante transformadas. En los barrancos el vertido de basuras, la afluencia de residuos químicos agrícolas y la utilización de las pozas para el lavado con detergentes, han dado lugar a la contaminación y eutrofización de grandes tramos, causando la pérdida de las condiciones adecuadas para los insectos acuáticos.

Los principales factores de amenaza para esta especie son la baja densidad de sus poblaciones y su limitado rango de distribución. Además, la introducción de especies potencialmente depredadoras en los cursos de agua probablemente esté suponiendo una presión importante sobre las poblaciones de este díptero. Aún así, no se dispone de datos suficientes sobre la biología de *Graptodytes delectus* para establecer si sus poblaciones están sometidas a algún otro tipo de amenaza.

### ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: En Peligro (EN). IUCN Red List of Threatened Species (2009).
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

### PROTECCIÓN LEGAL

Catálogos Regionales

Comunidad Autónoma de Canarias

Fecha: 09 de junio 2010

Norma: Ley 4/2010 de 4 de junio de 2010 (BOC nº 112 de 09/06/2010)

Categoría: Vulnerable

### MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

*Medidas Existentes*

Muchas de las poblaciones de esta especie se encuentran en espacios de la Red Canaria de Espacios Protegidos o en los de la Red Natura 2000 (ZEC), por lo que quedan amparadas por las normativas de estas figuras de protección del territorio. Por otro lado, al estar incluida en el Catálogo Canario de Especies Protegidas como vulnerable, es obligado la elaboración de un plan de conservación de la especie, aún por aprobar.



### Medidas Propuestas

En su hábitat es necesario aplicar de forma efectiva la legislación vigente sobre espacios naturales protegidos, para evitar la captación ilegal o descontrolada de los cursos de agua con fines agrícolas. De esta forma se conseguiría recuperar zonas de charcos de barranco que han desaparecido por estas prácticas. En los barrancos donde hayan sido canalizados los cursos de agua, es necesario desviar periódicamente el agua a su curso original en determinadas épocas del año, para reestablecer las escorrentías y charcos de barrancos originales. Las obras e infraestructuras a realizar en cauces de barranco (represas, carreteras, etc.) deberán ejecutarse evitando efectos negativos en las charcas de agua naturales, ya sean permanentes o estacionales. Estudiar el efecto que tienen las especies depredadoras acuáticas introducidas (guppys, cangrejo americano), y si conviene, erradicarlas en beneficio de la restitución de las poblaciones desplazadas de insectos acuáticos autóctonos. También conviene realizar estudios para conocer mejor el rango y tamaño poblacionales, así como del estado del hábitat y de la explotación de las aguas subterráneas y superficiales, en busca de correlaciones entre estas variables que permitan elaborar políticas de protección efectivas para esta especie.

### BIBLIOGRAFÍA

- Balke, M., Hendrich, L. y Cuppen, J.G.M. 1990. Wasserkäffer von den Islas Canarias (Coleoptera: Haliplidae, Dytiscidae, Gyrinidae, Hydrochidae, Hydrophilidae, Hydraenidae, Dryopidae). *Entomofauna*, 11(22): 349-373.
- Delgado, G. y Arechavaleta, M. 2002. *Graptodytes delectus* Wollaston, 1864. Tenerife. Seguimiento de poblaciones de especies amenazadas. 2002. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial. 18 pp.
- Guignot, F. 1959-61. Révision des Hydrocanthares d'Afrique (Coleoptera, Dytiscoidea). *Annales du Musee Royal du Congo Belge, Tervuren (Belgique)*. Série 8, 70: 1-313; 78: 321-648; 90: 657-995.
- Gutiérrez, J. 2009. Aportaciones al conocimiento de la coleopterofauna acuática de las islas Canarias. Trabajo de investigación (DEA). Universidad de León. 88 pp.
- González, C. 2002. *Graptodytes delectus* Wollaston, 1864. Gran Canaria. Seguimiento de poblaciones de especies amenazadas. 2002. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial. 16 pp.
- Machado, A. 1987. *Los ditiscidos de las islas Canarias (Coleoptera, Dytiscidae)*. Instituto de Estudios Canarios, La Laguna. 79 pp.
- Malmqvist, B., Nilsson, A.N. y Báez, M. 1995. Tenerife's freshwater macroinvertebrates: status and threats (Canary Islands, Spain). *Aquatic Conservation: Marine and freshwater ecosystems*, 5: 1-24.
- Malmqvist, B., Nilsson, A.N., Báez, M., Armitage, P.D. y Blackburn J. 1993. Stream macroinvertebrate communities in the island of Tenerife. *Archiv für Hydrobiologie*, 128: 209-235.
- Nilsson, A.N., Malmqvist, B., Báez, M., Blackburn, J.H. y Armitage, P.D. 1998. Stream insects and gastropods of Gran Canaria (Spain). *Annales de Limnologie, International Journal of Limnology*, 34(4): 413-435.
- Uytenboogaart, D. 1930. Contribution to the knowledge of the fauna of the Canary Islands. Synopsis of the collecting-excursions 1925 and 1927. Coleoptera. *Tijdschrift voor Entomologie*. 211-235
- Wollaston, T. 1864. *Catalogue of the Coleopterous Insects of the Canaries in the collection of the British Museum*. Taylor y Francis. 648 pp.



### AGRADECIMIENTOS

A Nuria Macías y David Hernández por su ayuda en los muestreos, y a Juan Antonio Regil y José Gutiérrez por la cesión de datos inéditos sobre la distribución de esta especie.

### AUTORES

ELENA M<sup>ª</sup>. MORALES DELGADO, HERIBERTO D. LÓPEZ HERNÁNDEZ, SALVADOR DE LA CRUZ LÓPEZ Y PEDRO OROMÍ MASOLIVER.





# *Hydroporus (Hydroporus) Iluci* Fery, 1999

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Dytiscidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii);B2ab(iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Hans Fery

## IDENTIFICACIÓN

Ditísido de tamaño muy pequeño, de 3 a 3,8 mm. de longitud, que se diferencia de los representantes ibéricos del género por las características de la genitalia masculina, el hábitus subparalelo, con la anchura máxima localizada en el tercio anterior de los élitros; la coloración dorsal predominantemente marrón, con los laterales elitrales aclarados; y las apófisis metacoxales, con el borde distal truncado y las líneas apenas divergentes hacia el extremo anterior. Para la correcta identificación de los adultos véase Fery (1999).

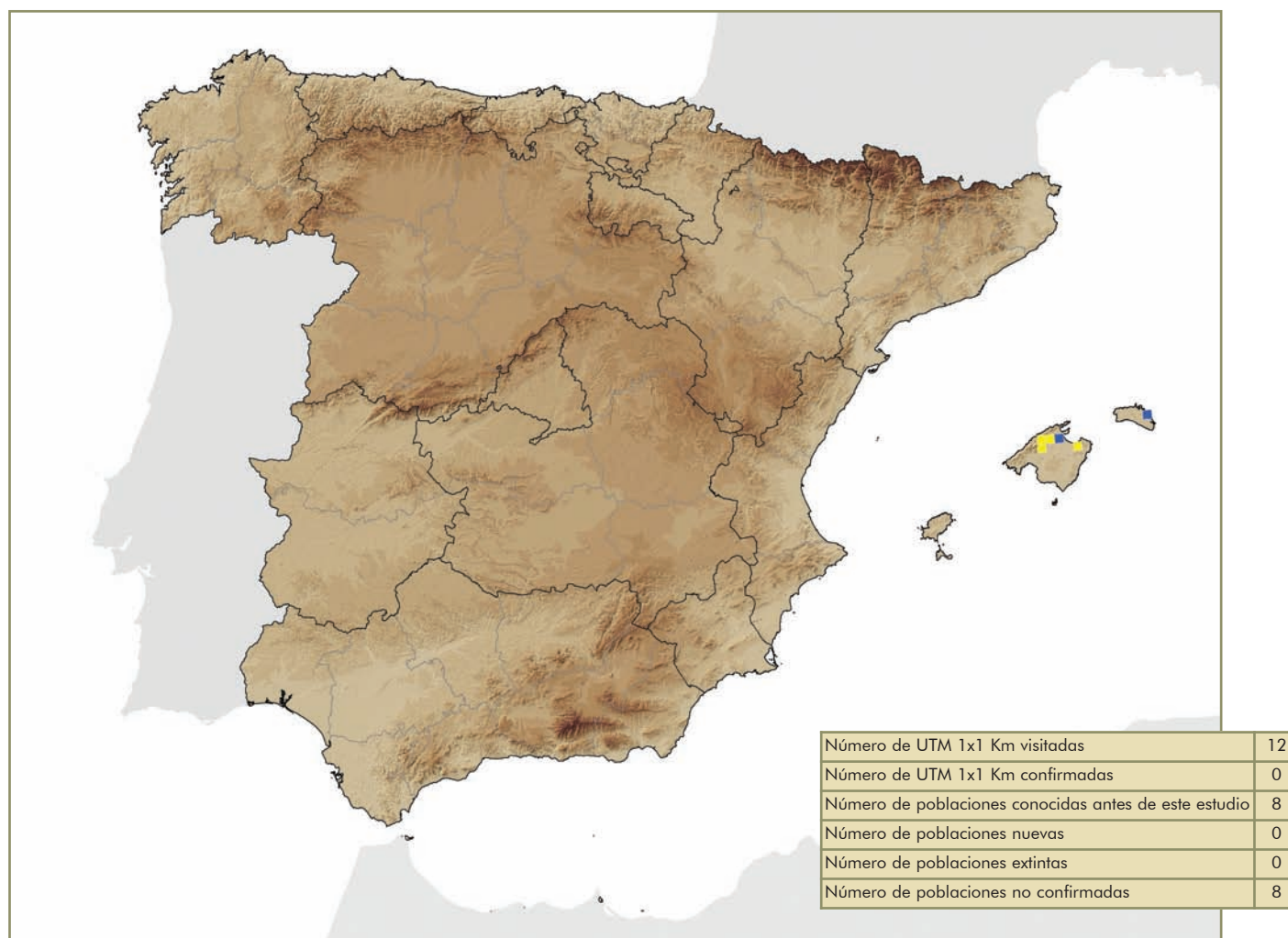
## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo balear, conocido en algunas localidades de las islas de Mallorca y Menorca (Fery, 1999).

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Se trata de una especie estrictamente acuática, que se localiza en torrentes de carácter temporal, manantiales así como en pozas de estiaje y balsas de riego provistas de abundante vegetación (García Avilés, 1990; García-Avilés y Soler, 1990; Fery, 1999). En general, los adultos de todas las especies del género son buenos nadadores y voladores y, al igual que las larvas, depredadores. No existen datos sobre su ciclo de vida.





## DEMOGRAFÍA

El área de distribución en territorio nacional es muy reducida y fragmentada, no existiendo datos precisos sobre el tamaño de población aunque, según los datos de captura, las poblaciones parecen poco estables y poco abundantes.

## FACTORES DE AMENAZA

Los factores directamente relacionados con el tamaño de la población y su distribución son desconocidos. No obstante, el carácter endémico de este taxón, el régimen torrencial de los cursos de agua del archipiélago balear y el notable déficit hídrico que padecen las islas, como consecuencia del desarrollo fundamentalmente turístico y agrícola experimentado durante los últimos 50 años, determinan que la principal amenaza sobre las poblaciones de la especie sea la pérdida y degradación de su hábitat característico.

Estas amenazas se concretan en la desecación o alteración del régimen hídrico de las surgencias que originan los escasos cuerpos de agua de carácter permanente, debido a la sobreexplotación de los acuíferos. Por otra parte, los medios acuáticos persistentes ven alteradas sus condiciones naturales al estar sometidos a una presión continua por contaminación difusa de fitosanitarios, vertidos directos, extracción de agua para riego o abastecimiento urbano, ocupación de sus márgenes con distintos fines y/o canalización de sus cauces.

Las actividades humanas ligadas al turismo recreativo, el desarrollo de infraestructuras viarias y periodos prolongados de sequía, constituyen otros factores susceptibles de afectar la persistencia de esta especie.



## Tabla de localidades

| Fuente (año)          | Visitada            | Localidad   | Provincia      | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|-----------------------|---------------------|---|----------------|---------|------------------------|---|
| Fery, 1999            | Sáinz-Cantero, 2009 | Carretera 710 Escorca-Monasterio de Lluc                | Islas Baleares | 31SDE90 | NE                     | No se localizó ningún enclave acuático en esta zona, la cual está incluida en un espacio protegido.                               |
| Ribera y Vogler, 2004 | Sáinz-Cantero, 2009 | Embalse de Cúber  | Islas Baleares | 31SDE80 | 2                      | Presencia no confirmada. El hábitat está situado en una zona protegida aunque es sensible por actividades humanas.                |
| Fery, 1999            | Sáinz-Cantero, 2009 | Escorca, Monasterio de Lluc                             | Islas Baleares | 31SDE90 | NE                     | No se localizó ningún enclave acuático en esta zona, la cual está incluida en un espacio protegido.                               |
| Fery, 1999            | Sáinz-Cantero, 2009 | Fuente Escorca  | Islas Baleares | 31SDE80 | 1                      | Presencia no confirmada. El hábitat está situado en un área protegida aunque es sensible por actividades humanas.                 |
| Fery, 1999            |                     | La Puebla, San Miguel                                   | Islas Baleares | 31SEE00 | ---                    | Falta de datos precisos   |
| Fery, 1999            | Sáinz-Cantero, 2009 | La Puebla, Torrente de San Miguel: Ermita de San Miguel | Islas Baleares | 31SDE90 | 2                      | Presencia no confirmada. El hábitat está situado en un área protegida aunque es sensible por actividades humanas.                 |
| Fery, 1999            | Sáinz-Cantero, 2009 | La Puebla: Torrente de San Miguel                       | Islas Baleares | 31SEE00 | NE                     | En este tramo el cauce se encuentra completamente seco.   |
| Fery, 1999            | Sáinz-Cantero, 2009 | La Puebla: Torrente de San Miguel                       | Islas Baleares | 31SEE00 | 0                      | En este tramo el cauce se encuentra canalizado y completamente seco.  |
| Fery, 1999            | Sáinz-Cantero, 2009 | Sóller, Torella   | Islas Baleares | 31SDE80 | NE                     | El hábitat acuático se encuentra completamente seco. Está situado en una zona protegida.  |
| Fery, 1999            | Sáinz-Cantero, 2009 | Torrente de L'Aumedrá                                   | Islas Baleares | 31SED80 | NE                     | En este tramo el cauce se encuentra completamente seco.   |
| Fery, 1999            | Sáinz-Cantero, 2009 | Torrente de L'Aumedrá                                   | Islas Baleares | 31SDD89 | 2                      | Presencia no confirmada. El hábitat es sensible por actividades humanas.  |
| Fery, 1999            | Sáinz-Cantero, 2009 | Torrente de Ses Torretes (Artá)                         | Islas Baleares | 31SED29 | 2                      | Presencia no confirmada. El hábitat es sensible por actividades humanas.  |
| Fery, 1999            | Sáinz-Cantero, 2009 | Torrente de Es Puntarró                                 | Islas Baleares | 31SFE02 | NE                     | La localidad se encuentra dentro de una propiedad particular, completamente cercada, a la que se deniega el paso de forma expresa |

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.



## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

La especie carece de protección legal pero parte de las localidades citadas se sitúan en el el Paratge Natural de la Serra de Tramuntana (Decreto 19/2007) y el Monument Natural de Ses Fonts Ufanés (Decreto 111/2001).

### Medidas Propuestas

Sobre la base de las observaciones realizadas en el marco de este proyecto, se propone una modificación de criterios IUCN, pasando de VU B1ab (iii) a VU B1ab (iii); B2ab (iii).

Dado el carácter endémico de esta especie y que las prospecciones realizadas no han ofrecido resultados positivos, las acciones de conservación inmediatas deberían basarse en la realización de muestreos intensivos, tanto en las localidades de presencia histórica como en otras áreas potencialmente adecuadas, con objeto de establecer con precisión el estatus actual de *Hydroporus Iluci* en territorio nacional. Estos estudios deberían completar el conocimiento relativo a su tamaño poblacional y su biología, así como evaluar el estado del hábitat de las nuevas localidades.

Otras medidas necesarias para la protección de la especie y asegurar su supervivencia pasan necesariamente por el impulso de planes de gestión integrada de los recursos hídricos en las islas, que permitan la recuperación progresiva de los acuíferos y en consecuencia la regeneración de fuentes y torrentes. Son también acciones urgentes extremar el control de las extracciones de agua, la depuración de vertidos y el drenaje de los excedentes de riego con objeto de lograr la restauración de la calidad ambiental del agua.

El éxito de aplicación de estas medidas depende en gran parte de la concienciación de la población local, por lo que el desarrollo de programas de información medioambiental así como el fomento del empleo de técnicas de agricultura ecológica son necesarios para asegurar la viabilidad de la restauración a medio y largo plazo.

## BIBLIOGRAFÍA

- García-Avilés, J. 1990. *Insectos acuáticos de Baleares (Odonata, Ephemeroptera, Heteroptera, Plecoptera y Coleoptera)*. Memoria de Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. 690 pp.
- García-Avilés, J. y Soler, A.G. 1990. Primera cita de *Hydroporus (Hydroporus) productus* Fairmaire, 1880 (Coleoptera, Dytiscidae) para Europa. *Anales de Biología (Biología Animal)*, Universidad de Murcia, 16: 33-35.
- Fery, H. 1999. Revision of a part of the *memnonius*-group of *Hydroporus* Clairville, 1806 (Insecta: Coleoptera: Dytiscidae) with the description of nine new taxa, and notes on other species of the genus. *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*, 1001 B: 217-269.
- Ribera, I. y Vogler, A. 2004. Speciation of Iberian diving beetles in Pleistocene refugia (Coleoptera, Dytiscidae). *Molecular Ecology*, 13: 179-193.

## AGRADECIMIENTOS

A Josefina Martín Ferreira (Espais de Natura Balear) e Iván Ramos Torrens (Servei de Protecció d'Espècies) de la Conselleria de Medi Ambient del Govern de les Illes Balears, cuya colaboración facilitó enormemente el trabajo de campo.

## AUTOR

CARMEN ELISA SÁINZ-CANTERO CAPARRÓS.





# *Limoniscus violaceus* (Müller, 1821)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Elateridae

Categoría UICN para España: VU B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Nicolas Gouix

## IDENTIFICACIÓN

Coleóptero de talla mediana (10-11mm), que presenta el cuerpo estrecho y alargado. Es de color negro y presenta los élitros oscuros, azulados y con reflejos metálicos poco brillantes. Para una correcta identificación véase, Horion (1953), Leseigneur (1972), Recalde y Sánchez-Ruiz (2002).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

El área de distribución, es fundamentalmente centroeuropea y se extiende de forma discontinúa desde el norte de la Península Ibérica (Montes Cantábricos y Pirineos) hasta Eslovaquia y el sureste de los países nórdicos. Esta especie ha sido citada también en el sur del Reino Unido (Leseigneur, 1972, Horion, 1953, Martin 1989). Recientemente (Micó *et al.*, en prensa) han encontrado dos ejemplares en el Parque Nacional de Cabañeros (Ciudad Real), cita que amplía la distribución de la especie hasta la mitad meridional de la Península Ibérica).

En la Península Ibérica se conoce de unas pocas localidades situadas en los Montes Cantábricos, en los Pirineos, y en las estribaciones de los Montes de Toledo (Ciudad Real), constituyendo las citas más meridionales de la especie (Méquignon, 1930; Sánchez-Ruiz, 1996, Recalde y Sánchez-Ruiz, 2002; Murria y Murria, 2004; Micó *et al.*, en prensa). El estatus de la especie es similar al que presenta en el resto de Europa, ya que es considerada como rara y amenazada. La escasez de citas en la Península Ibérica concuerda con la situación en Europa y además se suma el hecho de la falta de información sobre la distribución real de la especie.







Según un informe del Council of Europe (1995), esta especie se ha extinguido en algunos países como Luxemburgo, Bélgica, Dinamarca, Irlanda y Holanda. En otros países, como Austria y Alemania, se tiene citas muy escasas y antiguas, por lo que se considera en peligro. En el norte de Italia fue citada por Porta (1929), pero Platia (1994) la excluyó de la fauna italiana por considerar que se trata de un error de identificación.

**Tabla de localidades**

| Fuente (año)                 | Visitada                     | Localidad                                | Provincia   | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|------------------------------|------------------------------|--|-------------|---------|------------------------|---|
| Mequignon, 1930              |                              | Picos de Europa                          | Cantabria   | 30TUN57 | NE                     |   |
| Micó et al. 2010             | Micó et al. 2010             | Fresneda de Gargantilla. PN de Cabañeros | Ciudad Real | 30SUJ66 | 3                      | Área protegida en buen estado de conservación. Fresneda termófila, en oquedades basales de <i>Fraxinus angustifolia</i> |
| Murría y Murria, 2004        | Murría y Murria, 2004        | Atos, Sabiñanigo Pirineos                | Huesca      | 30TYN11 | NE                     |   |
| Recalde y Sánchez-Ruiz, 2002 | Recalde y Sánchez-Ruiz, 2002 | Sierra de Andía                          | Navarra     | 30TWN84 | NE                     |   |
| Recalde y Sánchez-Ruiz, 2002 | Recalde y Sánchez-Ruiz, 2002 | Valle del Goñi                           | Navarra     | 30TWN84 | NE                     |   |



## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie saproxílica estenoécica, cuyas larvas se desarrollan en las cavidades que se forman en la parte baja de los troncos de algunas frondosas, preferentemente hayas (Leseigneur, 1972; Iablokoff, 1943), aunque también en robles (Laibner, 2000) y fresnos (Micó *et al.*, en prensa). La cópula tiene lugar en las cavidades de los troncos. Los adultos hacen la puesta hacia el mes de mayo, en las fisuras de las paredes de estas cavidades. Las larvas se desarrollan entre la tierra y el serrín, en las oquedades basales de los árboles o en la madera en descomposición. El desarrollo larvario es largo, 15-16 meses, y los adultos emergen en la primavera. Parece ser que las larvas son necrófagas, alimentándose de los insectos que viven en los huecos de los árboles y en la madera en descomposición (Laibner, 2000). La retirada de árboles de los bosques, que presentan las características indicadas, representa una amenaza para la especie.

## DEMOGRAFÍA

Se trata de una especie rara en la Península Ibérica. De hecho hasta el año 2002 (Recalde y Sánchez-Ruiz) era conocida de una localidad antigua y un tanto imprecisa (Méquignon, 1931). La población está fuertemente fragmentada, hecho que puede deberse a la regresión de los bosques en los que se desarrolla esta especie. Se ha prospectado en localidades en las cuales no se había citado (Pagola-Carte, 2006-2010) y a pesar de que los bosques reunían características idóneas, no se han encontrado especímenes, aunque si viven otras especies que requieren unas condiciones similares, como *Osmoderma eremita*.

La escasez de datos de esta especie contrasta con la reciente cita de la especie en el Parque de Cabañeros (Micó *et al.*, en prensa) y puede deberse a que quizás no se utiliza el método adecuado de muestreo. Los ejemplares antes citados fueron capturados con trampas de emergencia (Micó *et al.*, 2010), mientras que los restantes fueron capturados al vuelo.

*Limniscus violaceus* está calificada como especie "paraguas" siendo característica de los bosques antiguos, que vive en las cavidades generadas por hongos en la base de los árboles (Duchase y Brustel, 2008).

## FACTORES DE AMENAZA

Esta especie está estrictamente ligada a bosques maduros que tiene un cierto número de árboles con cavidades, y su conservación dependerá de la conservación y del manejo de los mismos. La retirada de árboles muertos puede provocar un grave impacto sobre las poblaciones de esta especie, debido a que presentan un ciclo largo, puesto que tarda unos 2 años en completarlo. Por otra parte es una especie poco móvil, motivo por el cual la fragmentación que han sufrido y que están sufriendo los bosques, provoca el aislamiento de las poblaciones y este hecho puede repercutir en la conservación de la especie.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: En Peligro (EN) B2ab(i,ii,iii,iv). IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.1. (2010).
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

Catálogo nacional de especies amenazadas

Fecha: 24 de Marzo de 2000

Norma: Orden de 10 de marzo de 2000 del Ministerio de Medio Ambiente (BOE nº 72, de 24/03/00)

Categoría: Especie sensible a la alteración de su hábitat



## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

Protección de la especie según el Tratado de Berna (anexo II) como: "especie estrictamente protegida".

Directiva habitats: anexo II: "especie de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación" y anexo IV: "especie de interés comunitario que requiere una protección estricta".

### Medidas Propuestas

Las propuestas de conservación se han de basar en el hecho de que la conservación de esta especie está ligada a la conservación de los hayedos y robledales ibéricos y en el mantenimiento de la madera muerta en el suelo y de los tocones, indispensables, para que la especie pueda completar el ciclo. También se puede favorecer la formación de cavidades en los árboles más jóvenes (Duchase y Brustel, 2008) Actualmente son frecuentes las labores de limpieza de los bosques para evitar la proliferación de ciertas plagas y disminuir la incidencia de incendios, labores que perjudican la supervivencia de muchas especies saproxilófagas.

Las medidas de conservación se han de establecer a tres niveles (Duchase y Brustel, 2008):

- A nivel científico y técnico: Colaboración entre entomólogos y gestores forestales.
- A nivel económico y social: Conciliando las diferentes funciones del bosque, especialmente la producción de madera y el papel ecológico del mismo, con todas las necesidades, expectativas y retos de la sociedad.
- A nivel político y financiero: Proporcionando los medios económicos para desarrollar las medidas necesarias para la conservación.

## BIBLIOGRAFÍA

- Council of Europe, 1995. *Background information on Invertebrates of the Habitats Directive and The Bern Convention. Part I: Crustacea, Coleoptera, Lepidoptera*. Nature and environment, nº 79: 49-51.
- Horion, A. 1953. *Faunistik der mitteleuropischen Käfer. Band 3: Malacodermata-Sternoxia (Elateridae bis Throscidae)*. Entomologische Arbeiten Aus Dem Museum G. Frey München Sonderband. XIX + 340 pp.
- Duchase, J.J. y Brustel, H. 2008. Saproxylic beetles in the Grésigne forest management. *Revue Écologie (Terre et Vie)*, 63: 67-72.
- lablokoff, A. 1943. Ethologie de quelques Elateridae du Massif de Fointainebleau. *Mémoires du Museum National de Histoire Naturelle.*, (N.S.), 18: 1-381.
- Laibner, S. 2000. *Elateridae of the Czech and Slovak Republics*. Vit Kabourek Ed. Zlín. 292 pp.
- Leseigneur, L. 1972. Coléoptères Elateridae de la Faune de France continental et de Corse. *Supplement Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Lyon*, 41: 1-381.
- Martin, O. 1989. Click beetles (Coleoptera, Elateridae) from old deciduous forest in Denmark. *Entomologische Meddelelser*, 57(1-2): 1-107.
- Méquignon, A. 1930. *Serricornia*. En Bedel, L., 1830. *Faune des Coléoptères du bassin de la Seine*. 4(3). Société Entomologique de France: 362 pp.
- Micó, E., Quinto, J., Briones, R., Brustel, H. y Galante, E. (2010). Nueva cita de *Limoniscus violaceus* (Müller, 1821) (Coleoptera: Elateridae) para la región Mediterránea Ibérica. *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 24 (3-4): 427-429.



- Murria, F. y Murria, A. 2004. Presencia de *Limoniscus violaceus* (Müller, 1821) en Aragón (España). *Boletín de la Sociedad entomológica Aragonesa*, 35: 293.
- Pagola-Carte, S. 2006. *Inventario y seguimiento de la entomofauna del hayedo de Oieleku (Oiartzu, Parque Natural de Aiako Harria) - Campaña 2006*. Informe técnico para la Diputación Foral de Guipúzcoa.
- Pagola-Carte, S. 2007a. *Detección de las especies de invertebrados de interés comunitario, determinación del estado de sus poblaciones y medidas para su conservación, en el L.I.C. Aiako Harria-Campaña 2006*. Informe técnico para la Diputación Foral de Guipúzcoa.
- Pagola-Carte, S. 2007b. *Inventario y seguimiento de la entomofauna del hayedo de Oieleku (Oiartzu, Parque Natural de Aiako Harria) - Campaña 2007*. Informe técnico para la Diputación Foral de Guipúzcoa.
- Pagola-Carte, S. 2008a. *Inventario y seguimiento de la entomofauna del hayedo de Oieleku (Oiartzu, Parque Natural de Aiako Harria) - Campaña 2008*. Informe técnico para la Diputación Foral de Guipúzcoa.
- Pagola-Carte, S. 2008b. *Evolución de la entomofauna en la recuperación del estado de conservación favorable del hayedo-robleal de Añarbe (Parque Natural y L.I.C. de Aiako Harria) - Campaña 2007*. Informe técnico para la Diputación Foral de Guipúzcoa.
- Pagola-Carte, S. 2009a. *Inventario y seguimiento de la entomofauna del hayedo de Oieleku (Oiartzu, Parque Natural de Aiako Harria) - Campaña 2009*. Informe técnico para la Diputación Foral de Guipúzcoa.
- Pagola-Carte, S. 2009b. *Evolución de la entomofauna en la recuperación del estado de conservación favorable del hayedo-robleal de Añarbe (Parque Natural y L.I.C. de Aiako Harria) - Campaña 2008*. Informe técnico para la Diputación Foral de Guipúzcoa.
- Pagola-Carte, S. 2010. *Evolución de la entomofauna en la recuperación del estado de conservación favorable del hayedo-robleal de Añarbe (Parque Natural y L.I.C. de Aiako Harria) - Campaña 2009*. Informe técnico para la Diputación Foral de Guipúzcoa.
- Platia, G. 1994. *Fauna d'Italia. Coleoptera Elateridae*. Edizioni Calderini. Bologna, 429 pp.
- Porta, A. 1929. *Fauna Coleopterorum Italica. Diversicornia. LV Famiglia Elateridae* (pp. 321-372). Stab. Tip. Piacentino, Piacenza.
- Recalde, J.I. y Sánchez-Ruiz, A. 2002. Elateridae (Coleoptera) forestales de Navarra III. Recaptura de *Limoniscus violaceus* (Müller, 1821) en la Península Ibérica, y comentarios sobre su distribución, biología y "status". *Boletín de la Sociedad entomológica Aragonesa*, 30: 161-163.
- Sánchez-Ruiz, A. 1996. *Catálogo bibliográfico de las especies de la Familia Elateridae (Coleoptera) de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Documentos Fauna Ibérica, 2. Ramos, M. A. (Ed.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, 265 pp.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Dr. S. Pagola la información que me ha proporcionado sobre los estudios que ha realizado en el País Vasco.

## AUTOR

MARINA BLAS.





# *Ceratophyus martinezi* Lauffer, 1909

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Geotrupidae

Categoría UICN para España: VU B2ab(iii); D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José R. Verdú

## IDENTIFICACIÓN

Especie grande (entre los 15 y 22 mm) de color negro violáceo brillante que se caracteriza porque los machos poseen un cuerno dirigido hacia adelante en el pronoto y tienen las tibiae anteriores con un diente apical bifido mientras que las hembras tienen una gibosidad en la parte centro-anterior del pronoto. La otra especie ibérica del mismo género, *C. hoffmannseggi*, se diferencia de la anterior porque los machos tienen las tibiae anteriores con el diente apical entero, sin dividir y es de mayor tamaño, entre 20 y 30 mm, de coloración negra, sin reflejos metálicos.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie endémica de la Península Ibérica perteneciente a un género comparativamente antiguo dentro de los Geotrupidae con sólo nueve especies conocidas. Su distribución Ibérica abarca dos áreas aparentemente disjuntas, una con mayores poblaciones en el Sistema Central que comprende las zonas boscosas de media altura de las Sierras de Guadarrama, Malagón y Gredos (Madrid, Segovia y Ávila) y otra con citas esporádicas en Galicia, en las zonas de media montaña situadas en la confluencia de las provincias de Pontevedra, Lugo y Orense.

Es muy probable que en el Sistema Central esta especie fuera mucho más abundante en un pasado cercano, pero actualmente sólo pueden encontrarse poblaciones relativamente numerosas en el castañar de la localidad de El Tiemblo (Ávila).





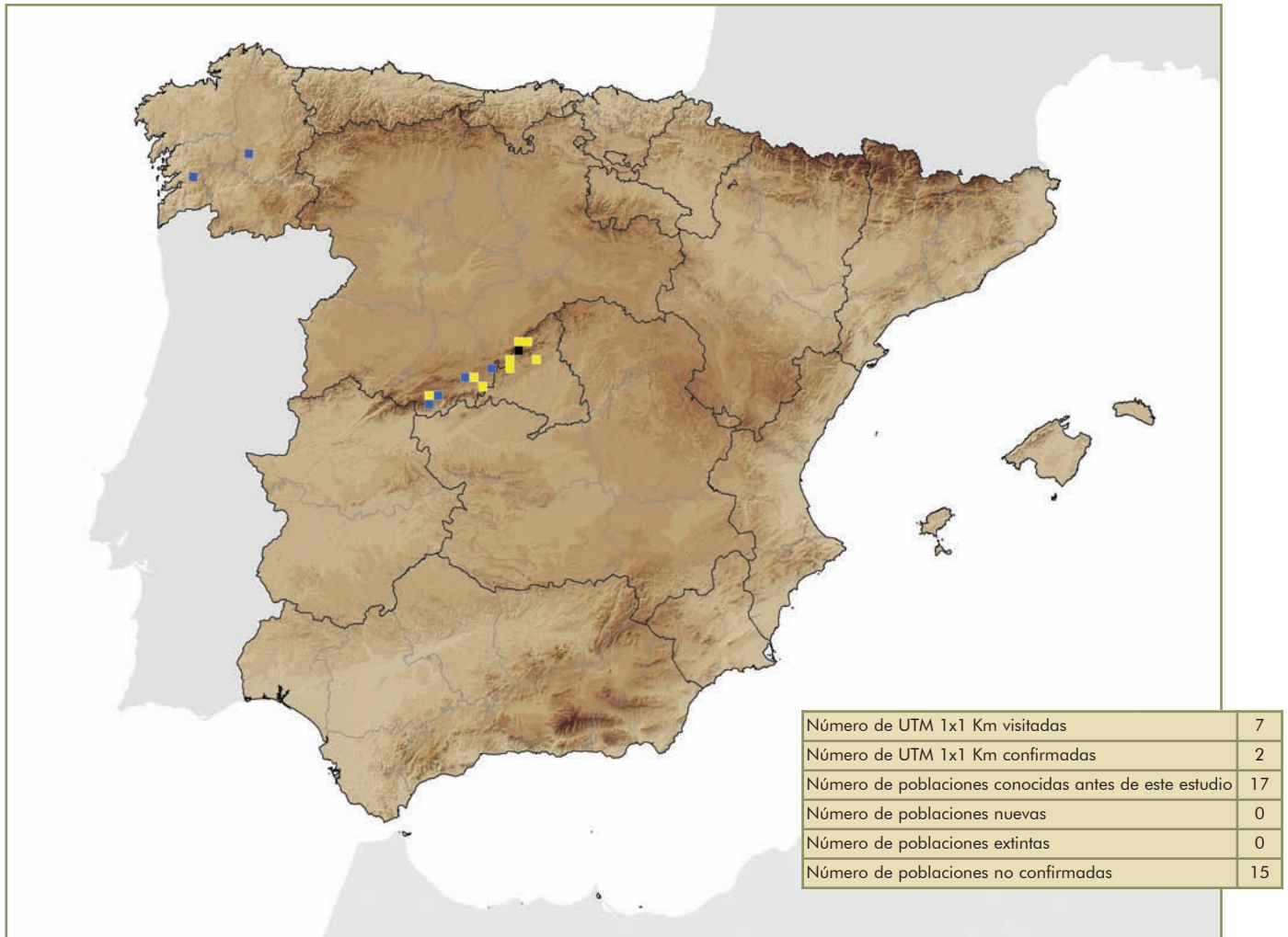


Tabla de localidades

| Fuente (año)               | Visitada   | Localidad                        | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|----------------------------|------------|----------------------------------|-----------|---------|------------------------|--|
| Colección V. Ortuño, 1979  | Lobo, 2009 | Hoyos del Espino                 | Ávila     | 30TUK16 | 2                      |  |
| Lobo, 1982                 | Lobo, 2010 | El Barraco                       | Ávila     | 30TUK68 | 2                      |  |
| Colección V. Ortuño, 1979  |            | Las Navas del Marqués            | Ávila     | 30TUK89 | NE                     |  |
| Colección P. Bercedo, 1986 |            | San Martín del Pimpollar         | Ávila     | 30TUK26 | NE                     | Las poblaciones sin duda más abundantes de esta especie se encuentran en El Castañar de El Tiemblo, las cuales están sometidas al impacto de la afluencia de un gran número de visitantes, a pesar de estar incluido en la Reserva Natural del Valle de Iruelas y ser considerado ZEPA y LIC |
| Colección MNCN, 1983       |            | El Hornillo                      | Ávila     | 30TUK15 | NE                     |  |
| Colección CEUA, 1977       | Lobo, 2009 | Alto de La Paramera              | Ávila     | 30TUK58 | NE                     |  |
| Colección MNCN             | Lobo, 2009 | El Tiemblo                       | Ávila     | 30TUK77 | 2                      |  |
| Fernández Carrera, G. 2002 |            | Vilela                           | Lugo      | 29TPH02 | NE                     |  |
| Colección V. Ortuño, 1979  |            | Puerto de los Leones de Castilla | Madrid    | 30TVL00 | NE                     |  |



| Fuente (año)               | Visitada   | Localidad                  | Provincia  | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|----------------------------|------------|----------------------------|------------|---------|------------------------|--|
| Zunino, 1973               | Lobo, 2009 | Guadarrama                 | Madrid     | 30TVL00 | 2                      |  |
| Colección V. Ortuño, 1979  |            | Rascafría                  | Madrid     | 30TVL22 | 2                      |  |
| Colección V. Ortuño, 1979  | Lobo, 2010 | Cercedilla (Las Dehesas)   | Madrid     | 30TVL11 | 0                      |  |
| Colección UCM, 1984        | Lobo, 2009 | Colmenar Viejo             | Madrid     | 30TVL30 | 2                      | Las poblaciones sin duda más abundantes de esta especie se encuentran en El Castañar de El Tiemblo, las cuales están sometidas al impacto de la afluencia de un gran número de visitantes, a pesar de estar incluido en la Reserva Natural del Valle de Iruelas y ser considerado ZEPA y LIC |
| Zunino, 1973               |            | El Escorial                | Madrid     | 30TVK09 | 2                      |  |
| Gómez <i>et al.</i> , 1997 |            | A Lama                     | Pontevedra | 29TNG49 | NE                     |  |
| Colección MNCN             |            | La Granja de San Ildefonso | Segovia    | 30TVL12 | 2                      |  |
| Colección P. Bercedo, 1981 |            | Valsaín                    | Segovia    | 30TVL12 | 2                      |  |

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie coprófaga que parece preferir las heces de equino sobre suelos permeables y ácidos en los que pueden realizar profundas galerías. Los adultos pueden colectarse durante inicios de la primavera pero, principalmente, durante el otoño-invierno, época en la que realizarían la puesta. Aunque puede encontrarse ocasionalmente a esta especie en zonas de matorral, sus mayores poblaciones se encuentran asociadas a zonas boscosas de robles y castaños ubicadas a una altitud media.

## DEMOGRAFÍA

Con un área de distribución restringida solo pueden encontrarse poblaciones relativamente abundantes en el castañar de la localidad de El Tiemblo (Ávila).

## FACTORES DE AMENAZA

La masiva afluencia de visitantes y la colecta reiterada de ejemplares por parte de aficionados y científicos, que tiene lugar sobre la población más conocida y abundante, puede terminar por tener efectos negativos sobre la especie. Es necesario, asimismo, asegurar la permanencia de ganado equino en las zonas semi-boscosas de media altura del Sistema Central ya que además de proporcionar el recurso alimenticio más importante para esta especie son importantes como modeladores del paisaje en mosaico en el que la especie vive.

En las localidades donde se encuentra *C. martinezi* debería controlarse el uso de antihelmínticos del ganado del grupo de las ivermectinas ya que son compuestos altamente tóxicos para la fauna coprófaga.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Protegida como Sensible a la alteración de su hábitat por el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid.



## PROTECCIÓN LEGAL

### Catálogos Regionales

Categoría Sensible a la alteración de su hábitat

Fecha: 9 de Abril de 1992

Norma: Decreto 18/1992. Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre BOCM 85 de 9 de Abril de 1992.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid. Buena parte de las localidades de las provincias de Madrid, Segovia y Ávila en las que se ha colectado esta especie se encuentran incluidas dentro de territorios considerados Reservas Naturales, Parques Regionales, Reservas Nacionales de Caza, ZEPA o LIC.

### *Medidas Propuestas*

Para la conservación de esta especie es necesario el desarrollo de planes de manejo en las áreas protegidas en las que se encuentra presente. Asimismo, para el desarrollo de un futuro plan de manejo de esta especie se hace necesario un trabajo de investigación del rango y tamaño poblacional de la especie. Por último, en las áreas naturales protegidas donde la especie está presente se deberían realizar actividades de concienciación y divulgación al público visitante sobre la presencia e interés de esta especie.

## BIBLIOGRAFÍA

Gómez, L., Valcárcel, J.P. y Devesa, S. 1997. Corrección y nuevos datos sobre el género *Ceratophyus* Fish (Coleoptera, Geotrupidae) en Galicia. *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, 18: 65.

López-Colón, J.I. 2000. *Ceratophyus martinezi* Lauffer, 1909, geotrúpido endémico de la península ibérica (Coleoptera: Scarabaeoidea, Geotrupidae). *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, 27: 62.

Martín-Piera, F. y López-Colón, J.I. 2000. Coleoptera, Scarabaeoidea I. *Fauna Ibérica* vol 14. Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid.

Fernández-Carrera, G. 2002. Nueva cita de *Ceratophyus martinezi* Lauffer, 1909 en Galicia (Coleoptera, Scarabaeoidea). *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, 31: 198.

## AGRADECIMIENTOS

Gracias especiales a Vicente Ortuño, Jesús Romero Samper y Pablo Bercedo por las citas proporcionadas.

## AUTORES

JORGE M. LOBO Y JOSÉ R. VERDÚ.



# *Silphotrupes punctatissimus* (Chevrolat, 1840)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Geotrupidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José R. Verdú

## IDENTIFICACIÓN

Coleóptero de tamaño medio (18-21 mm). Color negro mate con reflejos metálicos azules en patas y borde elitral. Puntuación del pronoto y élitros muy densa y profunda. Especie característica por su apterismo. Para su correcta identificación véase López-Colón (1992, 1996 y 2000) y Verdú y Galante (2004).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie endémica de las áreas montañosas de la subprovincia Astur-Galaica, concretamente en el sector Galaico-Asturiano y dentro de la Provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa, en el sector Orensano-Sanabriense (Verdú y Galante, 2000). Esta especie se encuentra muy localizada en poblaciones aisladas de las provincias de La Coruña, León, Lugo, Orense, Pontevedra y Zamora.







## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie coprófaga que se alimenta preferentemente de excremento de ganado ovino y caprino, así como de excrementos de corzo (*Capreolus capreolus*) y ciervo (*Cervus elaphus*). Suele encontrarse en áreas con vegetación en mosaico con pastizales y piornales compuestos principalmente por *Genista florida* L. y *Cytisus scoparius* (L.) Link. y amplios brezales de *Erica australis* L., *E. umbellata* L. y *Chamaespartium tridentatum* (L.) P. Gibbs., entre otras. Esta estructura de la vegetación se mantiene por la acción de los herbívoros silvestres antes mencionados, aunque generalmente, en ausencia de esta fauna silvestre, se mantiene gracias a la acción de las actividades agropecuarias tradicionales, como el pastoreo extensivo y la trashumancia.

## DEMOGRAFÍA

Al igual que otras especies del mismo género, se trata de una especie con poblaciones muy fragmentadas. Su carácter áptero hace que las poblaciones se encuentren muy localizadas debido al presumible bajo carácter dispersivo de la especie.





Tabla de localidades

| Fuente (año)   | Visitada   | Localidad                             | Provincia  | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|--|--|---------------------------------------|------------|---------|------------------------|---|
| López-Colón, 1992  |  | Fuente-Días                           | La Coruña  | 29TNH54 | NE                     |   |
| López-Colón, 1992  |  | Villa Rutis                           | La Coruña  | 29TNH59 | NE                     |   |
| López-Colón, 1992  |  | Betanzos                              | La Coruña  | 29TNH69 | NE                     |   |
| Colección MNCN   |  | Monfero, Rebordelo                    | La Coruña  | 29TNH79 | NE                     |   |
| Galante, 1984; López-Colón, 1992                           | Otero, 1977  | Monte Pedroso, Santiago de Compostela | La Coruña  | 29TNH34 | NE                     |   |
| López-Colón, 1992  |  | La Baña                               | León       | 29TPG98 | NE                     |   |
| López-Colón, 1992  |  | Trabadelo                             | León       | 29TPH82 | NE                     |   |
| López-Colón, 1992  |  | Villafranca del Bierzo                | León       | 29TPH81 | NE                     |   |
| López-Colón, 1992  | Verdú y Numa, 2009                                   | Ponferrada, Castropodame              | León       | 29TPH01 | 1                      | Presencia no confirmada. Área con aumento en la presión urbanística         |
| López-Colón, 1992  | Verdú y Numa, 2009                                   | Ponferrada, Toral de Merayo           | León       | 29TPH91 | 1                      | Área con aumento en la presión urbanística                                  |
| López-Colón, 1992  | Verdú, 2005  | Sierra Cabrera, Truchas               | León       | 29TQG18 | 3                      | Hábitat bien conservado para el mantenimiento de la especie                 |
| Galante, 1984; López-Colón, 1992                           | Vives, 1977; Verdú, 2005                             | Samos                                 | Lugo       | 29TPH33 | NE                     |   |
| Colección MNCN Galante, 1984; López-Colón, 1992            | Iglesias, 1927                                       | Sierra de Queixa                      | Orense     | 29TPG47 | NE                     | Hábitat bien conservado para el mantenimiento de la especie                 |
| López-Colón, 1992  |  | El Barco de Valdeorras                | Orense     | 29TPG69 | NE                     |   |
| Colecciones MNCN y CEUA Verdú, 1999                        | Verdú, 1999; Verdú y Numa, 2009                      | Vila Nova, Peña Trevinca              | Orense     | 29TPG87 | 3                      | Hábitat bien conservado para el mantenimiento de la especie                 |
| Galante, 1984 López-Colón, 1992                            |  | Sierra de Queixa, Casayo              | Orense     | 29TPG88 | 3                      | Hábitat bien conservado para el mantenimiento de la especie                 |
| López-Colón, 1992  | Verdú y Numa, 2008                                   | Cabeza de Manzaneda                   | Orense     | 29PG48  | 2                      | Hábitat bien conservado para el mantenimiento de la especie                 |
| López-Colón, 1992  |  | Carballino                            | Orense     | 29TNG79 | NE                     |   |
| Colección MNCN; Galante, 1984; López-Colón, 1992           |  | Monte Faro                            | Pontevedra | 29TNJ51 | NE                     |   |
| López-Colón, 1992  |  | Lobeira                               | Pontevedra | 29TNJ72 | NE                     |   |
| López-Colón, 1992  |  | Teis                                  | Pontevedra | 29TNG27 | NE                     |   |
| López-Colón, 1992  |  | Marín                                 | Pontevedra | 29TNG29 | NE                     |   |
| López-Colón, 1992  |  | Puente-Caldelas                       | Pontevedra | 29TNG49 | NE                     |   |
| López-Colón, 1992  |  | Sierra del Suido                      | Pontevedra | 29TNG59 | NE                     |   |
| López-Colón, 1992  |  | A Estrada                             | Pontevedra | 29TNH42 | NE                     |   |
| Colecciones MNCN y CEUA ; Galante, 1984; López-Colón, 1992 | Lencina, 1980; Otero, 1982, 1983; Verdú y Numa, 2009 | Sierra Segundera, laguna de los peces | Zamora     | 29TPG76 | 3                      | Presencia confirmada. El hábitat y la población se mantienen en buen estado |
| López-Colón, 1992  |  | Sierra Segundera, Moncalvo            | Zamora     | 29TPG76 | 3                      | Hábitat bien conservado para el mantenimiento de la especie                 |
| López-Colón, 1992  |  | Sierra Segundera, Porto               | Zamora     | 29TPG76 | 3                      | Hábitat bien conservado para el mantenimiento de la especie                 |
| Colección MNCN   | Verdú y Numa, 2009                                   | San Martín de Castañeda               | Zamora     | 29TPG86 | 2                      | presencia no confirmada, el paisaje agropecuario se mantiene                |
| López-Colón, 1992  | Verdú y Numa, 2009                                   | Puebla de Sanabria                    | Zamora     | 29TPG95 | 2                      | presencia no confirmada. Área alterada por la urbanización y el turismo     |
| López-Colón, 1992  |  | Sierra de la Atalaya                  | Zamora     | 30SXJ90 | NE                     |   |



## FACTORES DE AMENAZA

El problema principal para la conservación de esta especie es que su área de ocupación es extremadamente reducida, muy fragmentada y en grave regresión continua. Sus poblaciones están amenazadas, asimismo, por el uso de actividades agresivas de aclareo y eliminación de matorral, roturación de piornales para obtención de pastos de montaña. El abandono de actividades agropecuarias tradicionales como la ganadería extensiva de ovinos y caprinos no sólo altera el paisaje en mosaico sino que perjudica directamente al mantenimiento de las poblaciones de esta especie. La instalación de acequias, balsas, abrevaderos y otras construcciones similares pueden constituir una trampa mortal para esta especie dado su carácter áptero.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

Únicamente existen dos poblaciones en áreas naturales protegidas, concretamente las del Parque Natural del Lago de Sanabria y la del Parque Natural do Monte o Invernadeiro.

### Medidas Propuestas

Incremento del número de áreas naturales protegidas donde habita la especie, regulación de las actividades agropecuarias tradicionales y regulación de las labores de aclareo en las áreas de piornales donde habita la especie.

## BIBLIOGRAFÍA

- Galante, E. 1984. Los *Thorectes* del grupo "escorialensis" en la Península Ibérica (Col. Scarabaeoidea). *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 8: 271-281
- López-Colón, J.I. 1992. Notas Taxonómicas y distribución geográfica de los representantes circummediterráneos de los *Thorectes* Muls., pertenecientes al subgénero *Silphotrupes* Jekel, 1866 (Coleoptera, Scarabaeoidea, Geotrupidae). *Giornale italiano di Entomologia*, 6: 33-46.
- López-Colón, J.I. 1996. El género *Thorectes* Mulsant, 1842 (Coleoptera: Scarabaeoidea, Geotrupidae) en la fauna europea. *Giornale italiano di Entomologia*, [1995], 7: 355-388.
- López-Colón, J.I. 2000. Familia Geotrupidae. En: *Coleoptera, Scarabaeoidea I*. Martín Piera, F y López-Colón, J.I. 2000. *Fauna Ibérica*, vol. 14. Ramos, M.A. et al. (Eds) Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC. Madrid: 105-183.
- Verdú, J.R. y Galante, E. 2004. Behavioural and morphological adaptations for a low-quality resource in semi-arid environments: dung beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) associated with European rabbit (*Oryctolagus cuniculus* L.). *Journal of Natural History*, 38: 705-715.

## AUTORES

JOSÉ R. VERDÚ, CATHERINE NUMA VALDEZ Y JORGE M. LOBO.



# *Thorectes valencianus* (Baraud, 1966)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Geotrupidae

Categoría UICN para España: VU B2ab(ii,iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José Ramón Verdú

## IDENTIFICACIÓN

Coleóptero de tamaño medio (18-20 mm). Especie característica por su aspecto negro acharolado y en especial por tratarse de una especie áptera lo que le da una forma subsférica. Para su correcta identificación véase Baraud (1992) y Martín-Piera y López-Colón (2000).

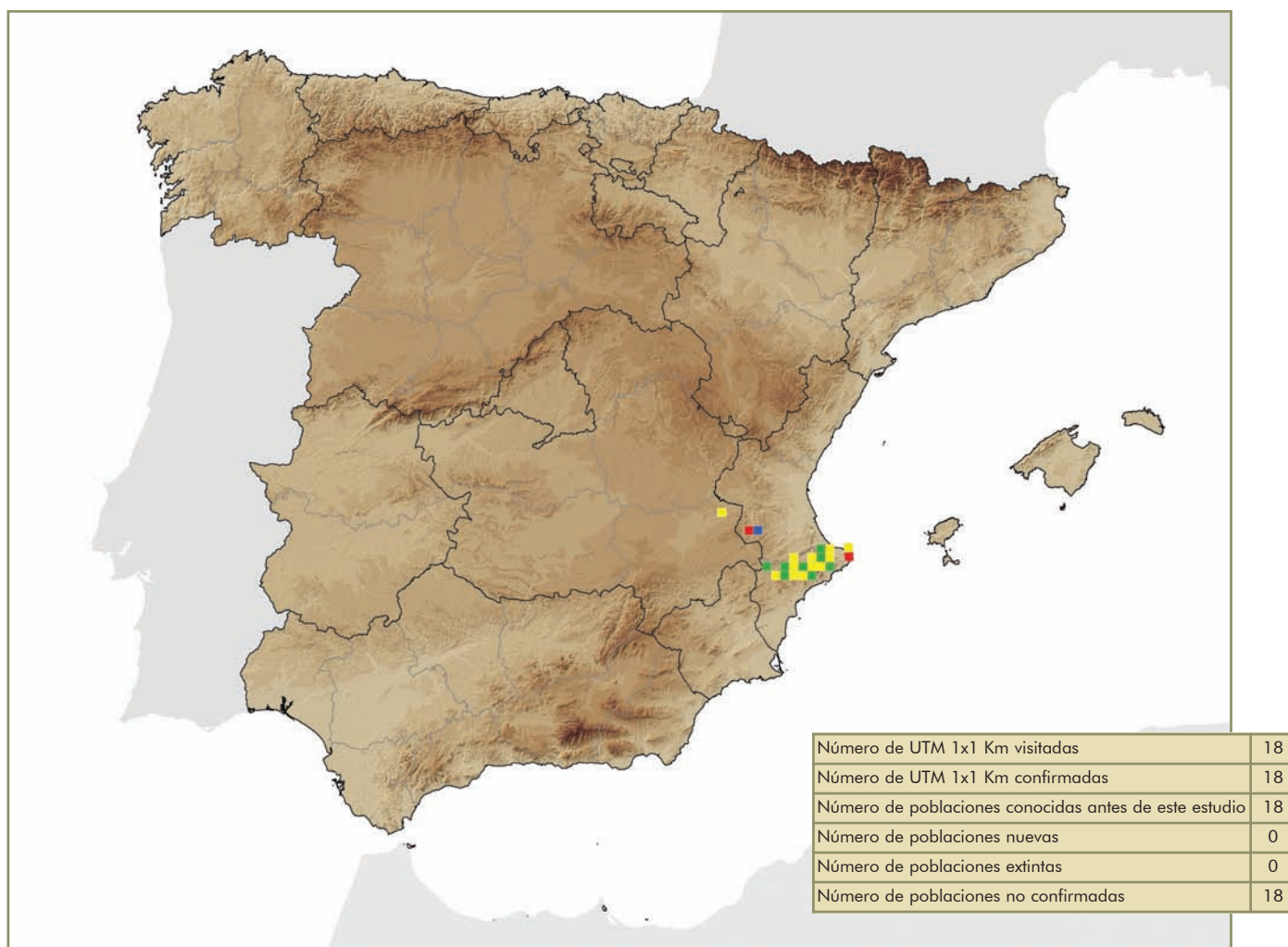
## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie exclusiva de las sierras setabenses, concretamente al norte de la Provincia de Alicante y al sur de la de Valencia. Existe una cita aislada en el extremo nororiental de la provincia de Albacete, concretamente en la localidad de Alcalá del Júcar.

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie coprófaga que se alimenta preferentemente de excremento de conejo y de ganado ovino y caprino. Suele encontrarse en terrenos pedregosos (lapiaces) con suelos ricos en rendzinas. La vegetación que domina estos enclaves suele ser una vegetación en mosaico de carrascar (encinar)-matorral mediterráneo y pastizal. En el momento de la reproducción, que se realiza en otoño, las hembras con ayuda de los machos excavan nidos bajo el suelo a una profundidad aproximada de 10 a 30 cm. Estos nidos son aprovisionados de excremento de conejo o de oveja. A la primavera siguiente y tras las lluvias emergen de cada nido de 3 a 5 inmaduros.





## DEMOGRAFÍA

Se trata de una especie con poblaciones muy fragmentadas. Localmente puede ser abundante aunque en todos los casos el área de ocupación está muy reducida y en franca regresión. En los últimos 50 años el hábitat de la especie puede haber disminuido en más de un 60%.

## FACTORES DE AMENAZA

Endemismo iberolevantino. Área de presencia extremadamente reducida y en grave regresión continua. Se trata de una especie con poblaciones muy fragmentadas. Su carácter áptero hace que las poblaciones se encuentren muy localizadas debido al presumible bajo carácter dispersivo de la especie. Uso de actividades agresivas de aclareo y eliminación de matorral. El abandono o prohibición de actividades agropecuarias tradicionales como la ganadería extensiva de ovinos y caprinos no sólo altera el paisaje en mosaico sino que perjudica directamente al mantenimiento de las poblaciones de esta especie. Actualmente las poblaciones situadas en las sierras litorales alicantinas como la S<sup>a</sup> de Benitachell, La Granadella, y el propio Parque natural del Montgó están siendo sometidas a un continuo impacto negativo a causa de los sucesivos incendios. Dado que se trata de una zona muy turística, el interés urbanístico puede ser determinante para la supervivencia de esta especie. Cabe destacar que esta zona amenazada corresponde al menos el 40% del área de ocupación de la especie. Asimismo, las repoblaciones injustificadas con pinos tienden a eliminar la vegetación natural en mosaico que constituye, desde un punto de vista histórico, el paisaje mediterráneo.





**Tabla de localidades**

| Fuente (año)                                | Visitada  | Localidad  | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones |
|---|---|--|-----------|---------|------------------------|---------------|
| Verdú, 2006 (nueva cita)                    | Verdú, 2009                                     | La Granadella                                      | Alicante  | 30SBC59 | 2                      |               |
| Verdú, 2006 (nueva cita)                    | Verdú, 2009                                     | Puig de la Llorença, Benitachell                   | Alicante  | 30SBC59 | 1                      |               |
| Verdú, 2002                                 | Verdú, 2009                                     | Costa nova   | Alicante  | 30SBC59 | 1                      |               |
| Verdú, 2006 (nueva cita)                    | Verdú, 2009                                     | Denia, Montgó                                      | Alicante  | 30SBD50 | 2                      |               |
| Galante y Cartagena, 1999                   | Galante y Cartagena, 1999                       | S <sup>a</sup> de Salinas y S <sup>a</sup> de Onil | Alicante  | 30SXH88 | 3                      |               |
| Verdú, 2006 (nueva cita)                    | Verdú, 2009                                     | Via Biar-Bañeres                                   | Alicante  | 30SXH97 | 2                      |               |
| López-Colón, 1990; Ruano-Marco et al., 1986 | Andújar y Ruano, 1985; Colección MNCN, 1995     | Alcalá de Júcar 40 km NW de Ayora                  | Albacete  | 30SXJ34 | 2                      |               |
| Micó y Verdú, 1998                          | Micó y Verdú 1986, 1987                         | Pego-Oliva   | Alicante  | 30SYJ50 | 2                      |               |
| Verdú, 2006 (nueva cita)                    |   | Barranco del Castelló                              | Alicante  | 30SYJ50 | 3                      |               |
| Galante y Cartagena, 1999                   | Galante y Cartagena, 1999                       | S <sup>a</sup> de Salinas y S <sup>a</sup> de Onil | Alicante  | 30SYH07 | 3                      |               |
| Verdú, 1998                                 |   | Sierra de Onil                                     | Alicante  | 30SYH08 | 3                      |               |
| Teba, 2009                                  | Teba, 2009                                      | Pantano de Tibi                                    | Alicante  | 30SYH17 | 2                      |               |
| López-Colón, 1990                           | Beltrán, 1985; Lencina, 1993; Verdú, 2005, 2006 | La Carrasqueta                                     | Alicante  | 30SYH17 | 3                      |               |
| Teba, 2009                                  | Teba, 2009                                      | Barranco de la Llibreria, Xixona                   | Alicante  | 30SYH17 | 2                      |               |
| Verdú, 2006 (nueva cita)                    | Verdú, 2009                                     | Mas de Baró, Alcoy                                 | Alicante  | 30SYH18 | 2                      |               |
| Verdú, 2006 (nueva cita)                    | Verdú, 2009                                     | Font dels Xops                                     | Alicante  | 30SYH18 | 2                      |               |
| Verdú, 2006 (nueva cita)                    | Verdú, 2009                                     | Mentjador  | Alicante  | 30SYH18 | 1                      |               |
| Verdú, 2006 (nueva cita)                    | Verdú, 2009                                     | Cava Noguera                                       | Alicante  | 30SYH18 | 2                      |               |
| Verdú, 2006 (nueva cita)                    | Verdú, 2009                                     | Cava Coloma  | Alicante  | 30SYH18 | 2                      |               |
| Verdú, 2006 (nueva cita)                    | Verdú, 2009                                     | Mas de Tetuán                                      | Alicante  | 30SYH18 | 2                      |               |
| Verdú y Galante, 1992                       | Teba, 2009                                      | Alcoy, Font Roja                                   | Alicante  | 30SYH18 | 2                      |               |
| Verdú y Galante, 1992                       | Verdú, 2009                                     | Alcoy, Font Roja                                   | Alicante  | 30SYH19 | 2                      |               |
| Jara Bom, 1983; colección CEUA              | Verdú, 2009                                     | Torremanzanas                                      | Alicante  | 30SYH27 | 2                      |               |
| Colección CEUA, 1972                        | Verdú, 2009                                     | Benifallim, Barranco dels Horts                    | Alicante  | 30SYH28 | 2                      |               |
| Teba, 2009                                  | Teba, 2009                                      | Puerto de Benifallim                               | Alicante  | 30SYH28 | 3                      |               |
| Verdú, 1998                                 | Verdú, 2009                                     | Sierra Aitana, Font de L'Arc                       | Alicante  | 30SYH37 | 3                      |               |
| López-Colón, 1990                           | García Sempere, 1981; Verdú, 2009               | Sierra de Aitana, Alcolecha                        | Alicante  | 30SYH38 | 2                      |               |
| Verdú, 2006 (nueva cita)                    | Verdú, 2009                                     | Alcalá de la Jovada                                | Alicante  | 30SYH39 | 2                      |               |
| Verdú, 2006 (nueva cita)                    | Verdú, 2009                                     | Castell de castells                                | Alicante  | 30SYH48 | 2                      |               |





| Fuente (año)                       | Visitada    | Localidad               | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones |
|------------------------------------|-------------|-------------------------|-----------|---------|------------------------|---------------|
| Verdú, 2006 (nueva cita)           | Verdú, 2009 | Vall d' Ebo             | Alicante  | 30SYH49 | 3                      |               |
| Verdú, 2006 (nueva cita)           | Verdú, 2009 | Alcalá de la Jovada     | Alicante  | 30SYH49 | 2                      |               |
| Colección CEUA, 1995               | Verdú, 2009 | Callosa d'en Sarría     | Alicante  | 30SYH58 | 2                      |               |
| Colección J. PLAZA                 | Verdú, 2009 | Sierra Bernia           | Alicante  | 30SYH58 | 3                      |               |
| Colección CEUA                     | Verdú, 2009 | Jalón                   | Alicante  | 30SYH59 | 2                      |               |
| Verdú, 2006 (nueva cita)           | Verdú, 2009 | Sierra de Migidia, Pego | Alicante  | 30SYJ40 | 3                      |               |
| López-Colón, 1990 y colección CEUA | Verdú, 2009 | Pego                    | Alicante  | 30SYJ50 | 1                      |               |
| Colección CEUA                     | Verdú, 2009 | Ebo-Pego                | Alicante  | 30SYJ50 | 2                      |               |
| Verdú, 2006 (nueva cita)           | Verdú, 2009 | Muntanyeta verda        | Alicante  | 30SYJ50 | 2                      |               |
| Verdú, 1998                        | Verdú, 2009 | Ayora                   | Valencia  | 30SXJ62 | 1                      |               |
| Colección Torres-Sala              |             | El Caroch               | Valencia  | 30SXJ72 | NE                     |               |

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

Ninguna.

### Medidas Propuestas

Protección de las áreas litorales donde se encuentra la especie, especialmente las áreas de La Granadella, S<sup>e</sup> de Benitachell y alrededores del Parque Natural del Montgó donde se encuentran poblaciones bien establecidas pero con una elevada presión.

## BIBLIOGRAFÍA

- Baraud, J. 1992. Coléoptères Scarabaeoidea d'Europe. Faune de France, France et Régions limitrophes, vol. 78. Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, Paris, 856 pp.
- Galante, E. y Cartagena, M.C., 1999. Comparison of Mediterranean dung beetles (Coleoptera: Scarabaeoidea) in cattle and rabbit dung. *Environmental Entomology* 28 (3): 420-424.
- López-Colón, J.I. Contribución al conocimiento del género *Thorectes* Mulsant 1842. VIII. Comentarios y nuevas notas sobre algunos *Thorectes* ibéricos (Coleoptera, Scarabaeoidea). *Nouvelle Revue d'Entomologie*. (N.S.). T. 7. Fasc. 2. p. 205-207. Paris, juin 1990.
- Micó, E., J.R., Verdú & E. Galante. 1998. Diversity of dung beetles in Mediterranean wetlands and bordering brushwood. *Annals of Entomological Society of America* (91): 298-302.

## AUTORES

JOSÉ RAMÓN VERDÚ Y CATHERINE NUMA VALDEZ.



# *Ochthebius glaber* Montes y Soler, 1988

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Hydraenidae

Categoría UICN para España: VU B2ab(iii,iv)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José Antonio Carbonell

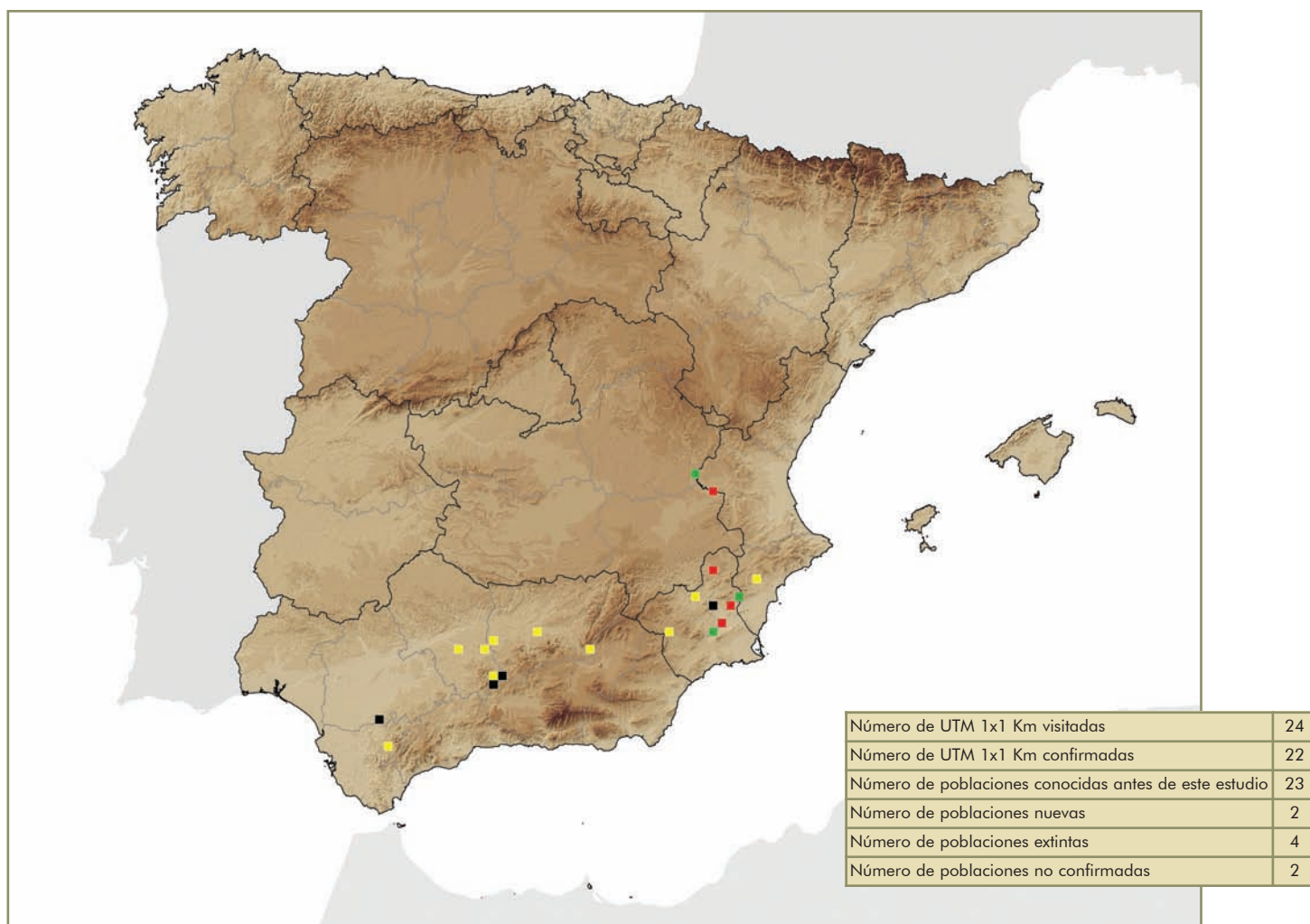
## IDENTIFICACIÓN

Es un coleóptero acuático de pequeño tamaño, con una longitud de aproximadamente entre 1,6 y 2 mm. La forma del cuerpo es estrecha y alargada. Es de color negro brillante, con palpos, antenas y ojos pardos. Las patas son de color marrón oscuro. El labro presenta una profunda incisión. La cabeza tiene casi la misma anchura del pronoto, con dos foveas interoculares grandes y profundas. El pronoto presenta también profundas escotaduras frontales, terminando cada una en una prominente espina. Surco medio del pronoto ancho y profundo, fosetas anteriores y posteriores conectadas entre sí, dando lugar a un único surco a cada lado de la excavación central. Élitros alargados con puntos relativamente anchos y cada uno con una seda en su borde inferior. Margen elitral más desarrollado en las hembras. Patas muy largas. En su área de distribución puede confundirse morfológicamente con *Ochthebius notabilis* Rosenhauer, 1856, si bien *O. glaber* no presenta sedas natatorias en las meso y metatibias (este carácter es suficiente para distinguirlos de forma clara y fácil). Una descripción más completa de la especie puede hallarse en Montes y Soler (1988).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Se trata de un endemismo ibérico restringido al Sur y Sureste peninsular. Ha sido citado en Jaén (Montes y Soler, 1988), Córdoba (Castro, 1997), Murcia (Montes y Soler, 1988; Delgado y Soler, 1997), Albacete (Millán *et al.*, 2002), Cádiz, Alicante y Valencia (Sánchez-Fernández *et al.*, 2003). Recientemente se ha encontrado también en dos arroyos salinos en las provincias Cuenca y Sevilla. En esta última provincia se ha detectado la presencia de la especie pero no una población estable (A. Castro com. per).





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie microbívora exclusiva de arroyos hipersalinos de interior. Es uno de los pocos organismos que puede vivir en ecosistemas acuáticos hipersalinos, soportando valores de salinidad superiores a los 250 gramos por litro (Sánchez-Fernández *et al.*, 2003). Prefiere arroyos muy someros, aunque también se han encontrado ejemplares en las cubetas de salinas interiores asociadas a este tipo de ambientes, probablemente como consecuencia de vuelos de dispersión erráticos. Presenta, por tanto, una elevada especificidad de hábitat. Las citas ocasionales de la especie en ambientes de aguas mesosalinas o dulces deben considerarse como esporádicas.

La larva es anfibia y el adulto acuático, a pesar de que no es buen nadador. Un estudio reciente (Arribas *et al.*, 2009) apunta que se trata de una especie que con frecuencia es capaz de volar, aunque aparentemente sus vuelos son erráticos y cortos. La dispersión pasiva, mediante foresia o incluso utilizando los vientos dominantes pueden ser dos factores importantes que ayuden a la expansión de las poblaciones de esta especie. No se conocen formas de resistencia. Su alimentación básica es microbívora (cianobacterias, bacterias del azufre, etc.). La especie tiene un ciclo de vida polivoltino, con presencia de adultos y formas juveniles durante todo el año. La larva elige preferentemente orillas con limo y arena para pupar, construyendo una celdilla de protección con estos materiales.





Tabla de localidades

| Fuente (año)                             | Visita                      | Localidad                                | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|--|-----------------------------|--|-----------|---------|------------------------|--|
| Abellán <i>et al.</i> , 2005             | Millán <i>et al.</i> , 2008 | Rambla hipersalina en Hoces del Gabriel  | Albacete  | 30SXJ45 | 2                      | Caudal en clara regresión en los últimos años                              |
| Millán <i>et al.</i> , 2002              | Millán <i>et al.</i> , 2008 | Manantial de agua salada en Casas de Ves | Albacete  | 30SXJ45 | 0                      | Extinguida. Temporalidad extrema.  |
| Abellán <i>et al.</i> , 2005             | Millán <i>et al.</i> , 2004 | Rambla hipersalina en Albaterra          | Alicante  | 30SXH73 | 3                      | Buen estado  |
| Abellán <i>et al.</i> , 2005             | Millán <i>et al.</i> , 2009 | Rambla del Estrecho de la Salineta       | Alicante  | 30SXH95 | 2                      | Uso recreativo   |
| Abellán <i>et al.</i> , 2005             | Millán <i>et al.</i> , 2003 | Arroyo de las salinas de Hortales        | Cádiz     | 30STF76 | 2                      | Infraestructuras   |
| Abellán <i>et al.</i> , 2005             | Millán <i>et al.</i> , 2003 | Salinas de Duernas                       | Córdoba   | 30SUG57 | 2                      | Infraestructura  |
| Abellán <i>et al.</i> , 2005             | Millán <i>et al.</i> , 2003 | Arroyo de salinas de la Maturra          | Córdoba   | 30SUG87 | 2                      | Abandono salinas   |
| Abellán <i>et al.</i> , 2005             | Millán <i>et al.</i> , 2008 | Río Salado en Priego de Córdoba          | Córdoba   | 30SUG94 | 2                      | Agricultura intensiva  |
| Sánchez-Fernández <i>et al.</i> , 2006   | Millán <i>et al.</i> , 2004 | Río Salado                               | Córdoba   | 30SUG93 | 0                      | Extinguida. Dulcificación y eutrofización extrema                          |
| Sánchez-Fernández <i>et al.</i> , 2006   | Millán <i>et al.</i> , 2004 | Arroyo de Cabrera                        | Córdoba   | 30SVG04 | 0                      | Extinguida. Dulcificación y eutrofización extrema                          |
| Abellán <i>et al.</i> , 2009             | Millán <i>et al.</i> , 2009 | Rambla salá de Minglanilla               | Cuenca    | 30SXJ27 | 3                      | Buen estado  |
| Abellán <i>et al.</i> , 2005             | Millán <i>et al.</i> , 2003 | Arroyo de las salinas de Porcuna         | Jaén      | 30SUG98 | 2                      | Infraestructuras   |
| Montes y Soler, 1988                     | Millán <i>et al.</i> , 2007 | Arroyo salino de las salinas de Brujuelo | Jaén      | 30SVG49 | 2                      | Agricultura intensiva  |
| Abellán <i>et al.</i> , 2007             | Millán <i>et al.</i> , 2008 | Arroyo de las salinas de Chillar         | Jaén      | 30SWG07 | 2                      | Abandono salinas   |
| Millán <i>et al.</i> , 2005 (nueva cita) | Millán <i>et al.</i> , 2005 | Arroyo de las salinas de Periago         | Murcia    | 30SWG99 | 2                      | Abandono salinas y sobreexplotación acuíferos                              |
| Abellán <i>et al.</i> , 2007             | Millán <i>et al.</i> , 2009 | Rambla de Librilla                       | Murcia    | 30SXG49 | 3                      | Buen estado  |
| Abellán <i>et al.</i> , 2005             | Millán <i>et al.</i> , 2008 | Arroyo en las salinas de La Ramona       | Murcia    | 30SXH23 | 2                      | Abandono salinas y sobreexplotación acuíferos                              |
| Millán <i>et al.</i> , 2008 (nueva cita) | Millán <i>et al.</i> , 2008 | Arroyo de las salinas El Principal       | Murcia    | 30SXH46 | 1                      | Agricultura intensiva, sobreexplotación acuífero, temporalidad             |
| Abellán <i>et al.</i> , 2005             | Millán <i>et al.</i> , 2008 | Arroyo de las salinas de Sangonera       | Murcia    | 30SXH50 | 1                      | Dulcificación y sobreexplotación acuíferos                                 |
| Delgado y Soler, 1997                    | Millán <i>et al.</i> , 2004 | Rambla Salada de Alcantarilla            | Murcia    | 30SXH50 | 0                      | Extinguida, dulcificación y eutrofización extrema por cultivos de regadío. |
| Abellán <i>et al.</i> , 2005             | Millán <i>et al.</i> , 2009 | Surgencia en Rambla Salada de Fortuna    | Murcia    | 30SXH62 | 1                      | Espacio protegido. Dulcificación y sobreexplotación acuíferos              |
| Delgado y Soler, 1997                    | Millán <i>et al.</i> , 2003 | Rambla de la Parra                       | Murcia    | 30SXH62 | 1                      | Agricultura intensiva, dulcificación, sobreexplotación acuíferos           |
| Delgado y Soler, 1997                    | Millán <i>et al.</i> , 2004 | Salar de Blanca                          | Murcia    | 30SXH42 | 0                      | Extinguida, dulcificación y eutrofización extrema por cultivos de regadío  |
| Millán <i>et al.</i> , 1993 (nueva cita) | Millán <i>et al.</i> , 2003 | Arroyo Montero                           | Sevilla   | 30STF69 | 0                      | Extinguida. Agricultura intensiva, eutrofización, dulcificación.           |



## DEMOGRAFÍA

Su distribución está muy fragmentada y relativamente aislada por causas naturales y antropogénicas. Estudios recientes han demostrado un alto grado de divergencia genética entre poblaciones, especialmente entre las poblaciones de las distintas cuencas hidrológicas (Segura, Júcar y Guadalquivir), pudiendo considerarse a cada una de ellas como unidades genéticas de gestión independientes (Abellán *et al.*, 2007). Aunque localmente son muy abundantes, el área de ocupación está en regresión, estimándose en torno al 25% la pérdida de hábitats propicios para la especie.

## FACTORES DE AMENAZA

Área de extensión de la presencia reducida, menor a 20000 km<sup>2</sup>, severamente fragmentada y en disminución continua. Un factor de riesgo importante son los cambios en su dinámica poblacional, por otro lado altamente fluctuante. Aunque la especie se ha encontrado en cuerpos de agua de mineralización baja, su presencia es testimonial, no habiéndose observado formas larvarias por debajo de los 60 gramos por litro, por lo que parece claro que los procesos de dulcificación de sus hábitat afectan su ciclo de vida y capacidad reproductiva.

Asimismo, los ambientes hipersalinos se encuentran sometidos a numerosas presiones debido al uso agrícola de las cuencas vertientes y al carácter árido o semiárido de las mismas. Así, el regadío intenso provoca el drenaje de los excedentes de agua al cauce, ocasionando procesos de contaminación difusa y dulcificación de las aguas (Velasco *et al.*, 2006) y propiciando la desaparición, aislamiento y fragmentación de sus hábitat propicios. Por otro lado, el desprecio social generalizado por este tipo de ambientes favorece su uso como vertederos.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Vulnerable (VU) Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón *et al.* 2008). Propuesta como especie vulnerable para las CC.AA de Murcia y Castilla-La Mancha.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

Ninguna.

### Medidas Propuestas

Se recomienda el control y limitación del regadío en tierras adyacentes a los ambientes donde aparece esta especie. Incentivar la actividad salinera de interior, promover el uso agrícola tradicional de las tierras de la cuenca vertiente y el respeto por el dominio público hidráulico, así como planes específicos para el mantenimiento de la salinidad natural del agua, puede ayudar a la conservación de los ecosistemas donde se encuentra. También se propone considerar estos ambientes como posibles áreas prioritarias de conservación, poco reconocidas en la actual Red Natura 2000 (Sánchez-Fernández *et al.*, 2008). En general, la familia Hydraenidae presenta un elevado número de especies amenazadas o raras en la Península Ibérica. Se trata, por otro lado, de un nivel taxonómico fácilmente identificable en el campo, por lo que la protección de la familia en su conjunto, facilitaría la conservación de otras muchas especies de interés, además del propio *Ochthebius glaber*.





## BIBLIOGRAFÍA

- Abellán, P., Sánchez-Fernández, D., Velasco, J. y Millán, A. 2005. Assessing conservation priorities for insects: status of water beetles in southeast Spain. *Biological Conservation*, 121: 79-90.
- Abellán, P., Gómez-Zurita, J., Millán, A., Sánchez-Fernández, D., Velasco, J., Galián, J. y Ribera, I. 2007. Conservation genetics in hypersaline inland waters: mitochondrial diversity and phylogeography of an endangered Iberian beetle (Coleoptera: Hydraenidae). *Conservation Genetics*, 8: 79-88.
- Abellán, P., Millán, A. y Ribera, I. 2009. Parallel habitat-driven differences in the phylogeographical structure of two independent lineages of Mediterranean saline water beetles. *Molecular Ecology*, 18: 3885-3902.
- Arribas, P., Velasco, J., Abellán, P., Sánchez-Fernández, D., Calosi, P., Bilton, D. y Millán, A. 2009. Dispersal responses and tolerance to temperature and salinity in two hydraenid beetles from hypersaline inland waters. Proceeding of Annual Meeting of the Society for Experimental Biology. *Comparative Biochemistry and Physiology, Part A* 153: 171-172.
- Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D. (coords.). 2008. *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla. 1430 pp.
- Castro, A. 1997. Coleópteros acuáticos del sur de Córdoba (España) (Haliplidae, Gyrinidae, Noteridae, Dytiscidae, Hydraenidae, Hydrochidae, Helophoridae, Hydrophilidae, Dryopidae y Elmidae). *Zoologica Baetica*, 8: 49-64.
- Delgado, J.A. y Soler, A.G. 1997. El género *Ochthebius* Leach, 1815 en la cuenca del río Segura (Coleoptera: Hydraenidae). *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 21 (1-2): 73-87.
- Millán, A., Moreno, J.L. y Velasco, J. 2002. *Estudio faunístico y ecológico de los coleópteros y heterópteros acuáticos y semiacuáticos de la provincia de Albacete*. Instituto de Estudios Albacetenses.
- Montes, C. y Soler, A.G. 1988. A new species of the Genus *Ochthebius* (Subgenus *Calobius*) (Coleoptera: Hydraenidae) from Iberian hypersaline waters. *Aquatic Insects*, 10(1): 43-47.
- Sánchez-Fernández, D., Abellán, P., Velasco, J. y Millán, A. 2003. *Coleópteros acuáticos y áreas prioritarias de conservación en la Región de Murcia*. Monografías de la S.E.A. Vol.10. Zaragoza. 71 pp.
- Sánchez-Fernández, D., Bilton, D.T., Abellán, P., Ribera, I., Velasco, J. y Millán, A. 2008. Are the endemic water beetles of the Iberian Peninsula and the Balearic Islands effectively protected?. *Biological Conservation*, 141: 1612-1627.
- Sánchez-Fernández, D., Abellán, P., Velasco, J. y Millán, A. 2006. *Ochthebius glaber* Montes y Soler, 1988. En: Verdú, J.R., Galante, E. (eds.). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 411 pp.
- Velasco, J., Millán, A., Hernández, J., Gutiérrez, C., Sánchez, D. Abellán, P. y Ruiz, M. 2006. Response of biotic communities to salinity changes in a Mediterranean hypersaline stream. *Saline Systems*, 12(2): 1-15.
- Verdú, J. R., Galante, E. 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 411 pp.

## AUTORES

ANDRÉS MILLÁN, DAVID SÁNCHEZ-FERNÁNDEZ, PEDRO ABELLÁN Y JOSEFA VELASCO.



# *Cantabrogeus luquei* (Salgado, 1993)

Nombre común: Escarabajo de las cuevas

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Leiodidae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José M<sup>º</sup> Salgado

## IDENTIFICACIÓN

Es un insecto de pequeña talla, entre 2,15-2,50 mm. La coloración corporal es marrón rojiza brillante. Las antenas tienen todos los artejos más largos que anchos, siendo el segundo artejo el más largo de todos. La quilla mesosternal que es larga y alta se prolonga sobre el metaventrículo. El edeago se presenta muy arqueado con la extremidad del lóbulo medio puntiaguda; la maza de los parámetros poco dilatada y no sobrepasan el ápice del lóbulo medio. Sin duda, la característica más destacada debe ser observada en el saco interno del edeago, con una singular estructura verticilada y hacia la base unas placas de refuerzo muy esclerotizadas y con los márgenes aserrados. Para una más correcta identificación, véase Salgado (1993, 2000) y Salgado *et al.*, 2008.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Tanto el género como la especie son endémicos de Cantabria. Esta especie sólo es conocida de dos localidades que están enclavadas en un pequeño macizo calcáreo del Jurásico el cual a su vez está a caballo entre dos grandes frentes cársticos, el de Entrambasaguas, Riotuerto y Miera, al este, y el de Camargo y Sierras de Gándara y Somo, al sur-oeste (Salgado, 1993).

Las únicas cuevas en las que hasta el presente se han capturado ejemplares de esta especie son: la Cueva del Encinar (localidad típica), 195 m y la Cueva de los Gentiles, 195 m, distantes entre sí unos 1.500 m. Ambas están localizadas en Llanos, Término Municipal de Penagos (Cantabria).



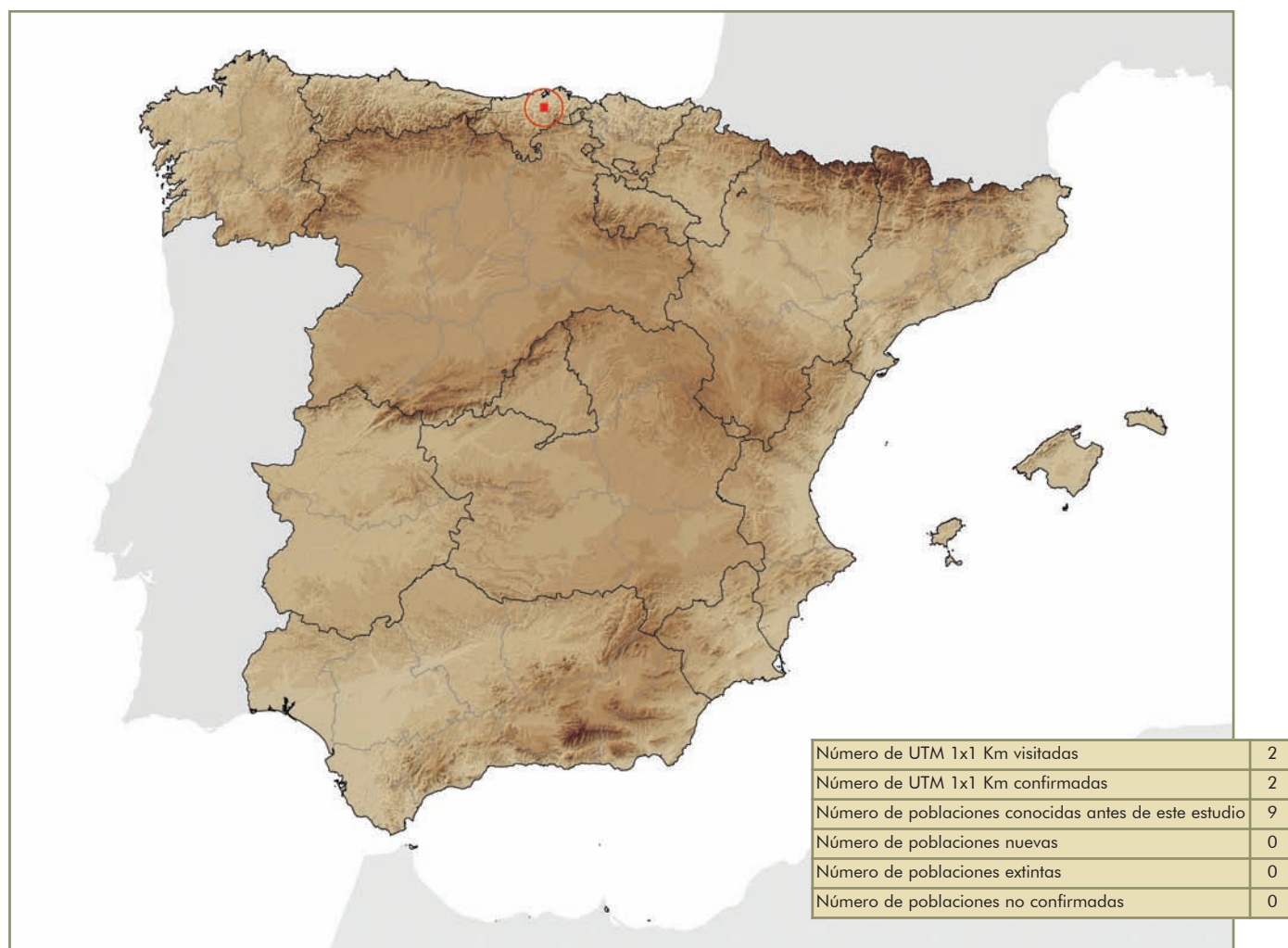


Tabla de localidades

| Fuente (año)  | Visitada  | Localidad             | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|---------------|---|-----------------------|-----------|---------|------------------------|---|
| Salgado, 1993 | Glez. Luque, 1991; Salgado, 1992; Salgado, 1996; Salgado, Fresneda, Ribera, 2008; Salgado, 2009 | Cueva del Encinar     | Cantabria | 30TVN39 | 1                      | Cueva bien conservada por su difícil acceso. Figura de protección "vulnerable", para la cueva y para la especie. En 1996, se capturaron 25 ejemplares mediante rastreo y en 2008, se capturaron 18 ejemplares. En 2009 Se colocaron 5 cebos para observar el estado de la población. En cada cebo se contabilizaron más de 15 ejemplares: estado actual de la población "normal". |
| Salgado, 1993 | Glez. Luque, 1991; Salgado, 1992; Salgado, Fresneda, Ribera, 2008; Salgado, 2009                | Cueva de los Gentiles | Cantabria | 30TVN39 | 1                      | Cueva en franca regresión al verse muy afectada por el cambio climático. Figura de protección "vulnerable", para la cueva y para la especie. En 2008 Se capturaron 12 ejemplares mediante rastreo. En 2009, se colocaron 5 cebos. Sólo dieron información positiva, los dos colocados en la sala del fondo y con pocos ejemplares.  |



## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Esta especie se alimenta de materia orgánica en descomposición, ya animal o vegetal, y su forma de vida es estrictamente hipógea localizándose en los sectores más profundos de las cuevas; en estos sectores los ejemplares deambulan por el suelo y más raramente se les encuentra en las coladas o cualquier otro tipo de formación. En la Cueva del Encinar y en zonas próximas a la entrada, pero con elevada humedad en el sustrato, convive con *Quaestus (Quaesticulus) adnexus* (Schaufuss, 1861), especie con amplia dispersión y por ello conocida de muchas cuevas de Cantabria.

Las dos cavidades son de corto recorrido en cuanto a las zonas accesibles al hombre. La Cueva del Encinar es de unos 180 m y está enclavada en medio de un bosque de encinas. Hoy día es una cueva de difícil acceso, debido a que la boca de entrada está casi obturada; su interior muestra algunas salas con hermosas formaciones: coladas, estalactitas y estalagmitas. La Cueva de los Gentiles es de recorrido más corto, unos 50 m, con una gran boca de entrada y formaciones de escaso desarrollo, sólo presentes en la sala más profunda de la gruta. Los factores físicos de temperatura y humedad relativa, en ambas cuevas, están comprendidos entre los 8-11 °C y 95-99%, pero en la Cueva de los Gentiles esos valores sólo se observan en la sala más profunda. El período de actividad de la especie se manifiesta a lo largo de todo el año, si bien los máximos de actividad están en los primeros meses de primavera y de otoño, y casi llega a desaparecer en los meses de invierno. Se desconoce el ciclo de vida.

## DEMOGRAFÍA

El número de especímenes de las poblaciones de esta especie dependen de cada una de las cuevas. Se localizan con relativa facilidad en la Cueva del Encinar a partir de la zona de oscuridad total, ya de forma dispersa por toda la superficie del suelo o en pequeños grupos en aquellos rincones en que se presentan pequeños montones de heces de murciélagos de las que se están alimentando. Son mucho más raros en la Cueva de los Gentiles, sólo se capturan en una pequeña sala situada en la zona más profunda de la cueva; sin duda, debido a la acción negativa de los factores físicos externos, a causa de su corto recorrido y presentar una boca de acceso grande.

## FACTORES DE AMENAZA

En el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Cantabria (Decreto 120/2008), se señala como factor de amenaza que es "una especie muy vulnerable a cualquier modificación del medio, como ocurre con todas las especies estrictamente cavernícolas (troglóbias). Los cambios en el uso de las cuevas que actúan sobre las condiciones de temperatura o humedad pueden ser muy perniciosas para estas especies".

Teniendo en cuenta lo que menciona esta normativa, es importante destacar la protección de dos medios los cuales facilitarían la conservación de la fauna. Uno, relacionado con el interior de la cueva, cuyos principales riesgos radican en la modificación de los factores físicos de temperatura y humedad relativa, sin duda cualquier pequeño cambio actúa negativamente sobre las poblaciones de esta especie al ser sumamente sensibles; el otro sería proteger el entorno de ambas cuevas, el cual actúa como manto protector, éste se vería afectado por posibles talas del bosque circundante o roturación de los estratos que cubren las cuevas. Hay que tener muy en cuenta que a través de las fisuras del carst penetra por perculación en las cuevas la materia orgánica que es la base de alimentación de la fauna troglóbica.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.



## PROTECCIÓN LEGAL

Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Cantabria. Categoría jurídica de protección: Vulnerable.

Fecha: 4 de Diciembre de 2008.

Norma: Decreto 120/2008, de 26 de diciembre de 2008 de la Consejería de Desarrollo Rural, Ganadería, Pesca y Biodiversidad (BOC – Nº 249, pág. 17616).

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

La señalada en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Cantabria. También, de forma general en la Directiva 92/43/CEE del Consejo (21-V-1992) relativa a la conservación de los hábitat naturales y de fauna, se señala en el Anexo I, como “tipos de hábitat naturales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación”, las cuevas no explotadas por el turismo, por la importancia de la fauna que en ellas vive.

### *Medidas Propuestas*

- Dada la extrema vulnerabilidad de estas poblaciones es necesario establecer para estos hábitat una legislación precisa con normas de protección actualizadas; para ello, se juzga casi imprescindible realizar un “catálogo de cuevas”, como un paso importante previo a su conservación.
- Destacar de forma muy especial aquellas cuevas con un elevado grado de biodiversidad o con poblaciones en franco proceso de regresión, sobre todo cuando la especie coloniza muy pocas cuevas.
- Despertar el interés en el público del gran valor biológico de la fauna de cuevas, en muchos casos verdaderos “fósiles vivientes”, divulgando su conocimiento.
- Controlar de modo efectivo la entrada de visitantes, y evitar en caso de visita que pasen por aquellas zonas que más puedan perjudicar a la fauna.
- Ser necesaria una autorización para toda acción de “recolección, captura o manejo de esta fauna”, con cualquier finalidad, incluidos los fines científicos.
- Proponer que esta especie sea incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas con la categoría de “vulnerable”.

## BIBLIOGRAFÍA

- Salgado, J.M. 1993. Une nouvelle espèce du genre *Speocharis* (Coleoptera, Cholevidae, Bathysciinae) de la zone karstique cantabrique (Espagne). *Revue Suisse de Zoologie*, 100(1): 31-37.
- Salgado, J.M. 2000. A new revision and taxonomic position for the cantabrian Leptodirinae: sections *Quaestus* and *Speonomidius* (Coleoptera: Cholevidae). *Annales de la Société entomologique de France* (N.S.), 36(1): 45-59.
- Salgado, J.M. 2006. *Cantabrogeus luquei* (Salgado, 1993). En Verdú J.R. y Galante E. (eds.). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio del Medio Ambiente, Madrid: 135.
- Salgado, J.M., Blas, M. y Fresneda, J. 2008. *Coleoptera, Cholevidae*. En: *Fauna Ibérica*, vol. 31. Ramos, M.A. et al. (Eds). Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid. 799 pp.

## AUTOR

JOSÉ M<sup>º</sup> SALGADO.





# *Ptomaphagus troglodytes* Blas y Vives, 1983

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Leiodidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii)+2ab(iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Amador Viñalás

## IDENTIFICACIÓN

Coleóptero de pequeñas tamaño (2,4-2,6 mm) caracterizado por estar adaptado al medio cavernícola. Tiene el tegumento despigmentado, es anoftalmo y presenta los apéndices muy largos en relación con otras especies del género que viven en la Península Ibérica. Para una correcta identificación véase Blas y Vives (1983) y Salgado *et. al.*, 2008.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

*Ptomaphagus troglodytes*, es un endemismo ibérico conocido únicamente de la Cueva de Las Campanas, Gualchos (Granada). Esta cueva se sitúa en la Sierra de Lujar, en La Alpujarra granadina cerca de la Costa tropical, a poca distancia del mar. El karst Alpujárride está formado mayoritariamente por calizas y dolomías del Trias Superior. En general el endokarst está muy desarrollado y una de las cavidades de mayor recorrido de este complejo es la Cueva de Las Campanas. El recorrido de esta cueva es de 1056 metros (Durán *et al.*, 1998)



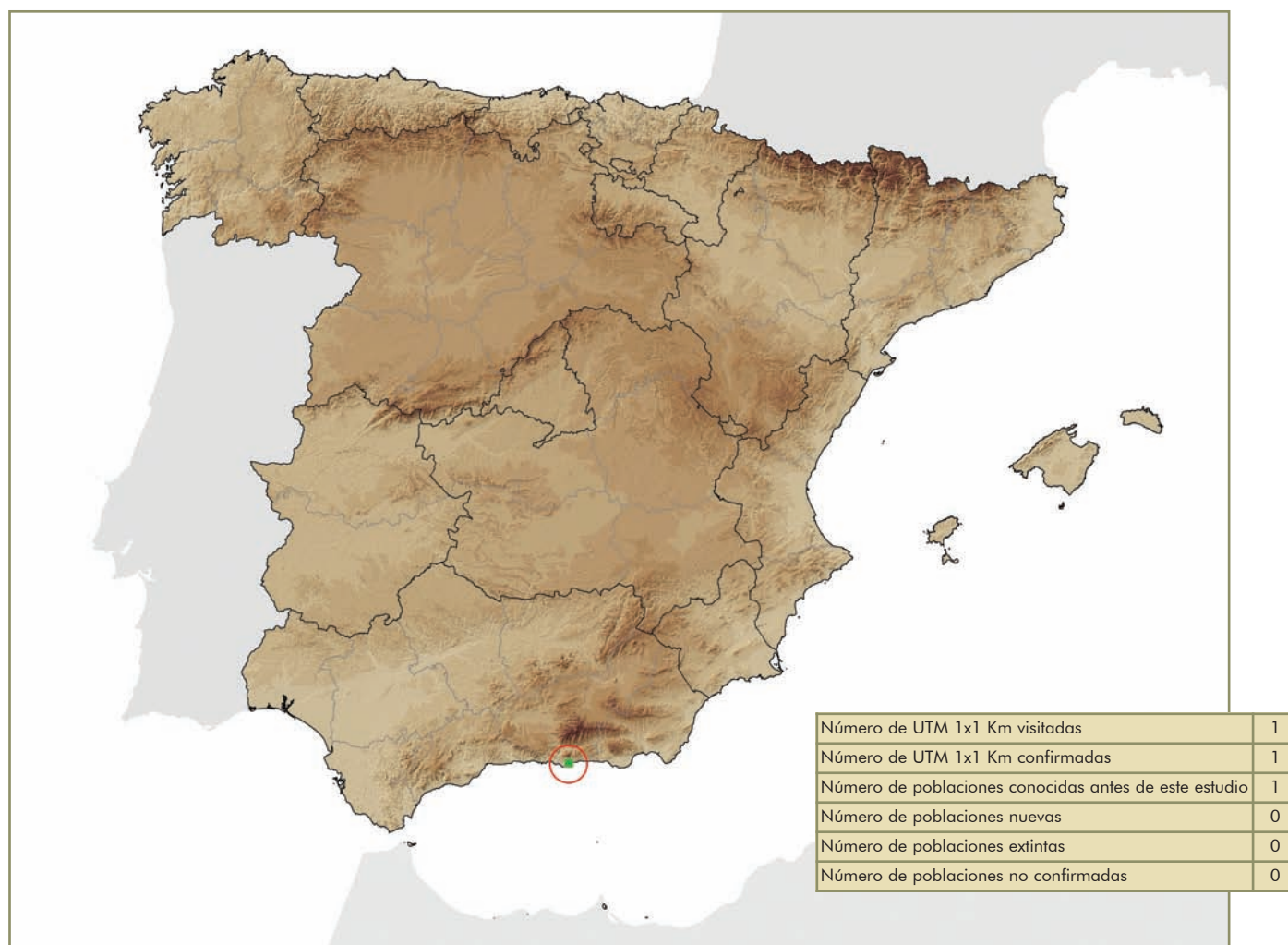


Tabla de localidades

| Fuente (año)       | Visitada  | Localidad                     | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|--------------------|---|-------------------------------|-----------|---------|------------------------|--|
| Blas y Vives, 1983 | Tinaut, Mira, Delgado, Morales y García, 2009; Tinaut, Fresneda, Escoll y Baena, 2002 | Cv. de Las Campanas, Gualchos | Granada   | 30SVF66 | 3                      | La población está en buenas condiciones debido a la dificultad de acceso a la Cueva. |

### HÁBITAT Y BIOLOGÍA

La especie solo se encuentra en la Cueva de Las Campanas (Granada). El ambiente exterior, en el cual se sitúa la entrada de dicha cueva corresponde a matorrales esclerófilos mediterráneos.

La vegetación predominante es el acebuche, el palmito y el Ulex. El suelo es calcáreo y agreste. Cerca de la cueva quedan restos de olivares.

Especie estrictamente cavernícola. Todos los ejemplares observados han sido localizados en la zona profunda y oscura de la cueva (50 metros de profundidad), que es la más húmeda. Los ejemplares se



suelen situar sobre las acumulaciones de guano, aunque en la última visita (2009) la cueva estaba más seca, que en anteriores visitas y los ejemplares estaban menos localizados. Hasta la fecha, esta especie no se ha localizado en el Medio Subterráneo Superficial (MSS).

## DEMOGRAFÍA

En las tres visitas realizadas hasta la fecha, de las que tenemos información, la población era numerosa. Mientras no se alteren las características de la Cueva de Las Campanas, la especie no corre peligro, aunque sólo se conozca de esta única localidad. Parece que la población no está en regresión.

## FACTORES DE AMENAZA

Las cuevas, constituyen hábitats muy frágiles y la visita continuada de espeleólogos y/o turistas altera las características ambientales de las mismas (temperatura y humedad) lo cual influye de forma negativa y a veces irreversible sobre las poblaciones de especies estrictamente cavernícolas. También la alteración de las condiciones exteriores del macizo karstico pueden incidir en el aporte de detritus, nutrientes e incluso contaminantes al interior de las cavidades. Así mismo actuaciones de tipo turístico y/o deportivo como la apertura indiscriminada de simas y cuevas pueden alterar el frágil equilibrio ambiental del interior de las cavidades.

Asimismo, existe una dependencia estrecha de la constancia de los factores ambientales de temperatura y humedad que caracterizan a las cuevas, por lo cual la población es sensible a pequeñas oscilaciones ambientales. La recolección numerosa de ejemplares, puede incidir sobre la población.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Vulnerable (VU) Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón et al. 2008).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

- Nuevas medidas para contribuir a la protección de las poblaciones, tales como nuevos espacios a proteger (ENP, LIC, microrreservas, etc.), inclusión en catálogos legales o cambio de categoría, etc.
- Un LIC debe ser propuesto únicamente cuando contenga una proporción significativa para la conservación de los efectivos totales de una especie incluida en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE.
- Es imprescindible conservar el complejo karstico de la Sierra de Lújar evitando las especulaciones urbanísticas, para evitar la alteración del hábitat y por tanto de las condiciones de dicho complejo y en especial de la Cueva de las Campanas.
- Regular las actividades deportivas que se puedan realizar en el interior de este complejo karstico. Un exceso de visitas a la cueva puede alterar las condiciones ambientales de la misma.



## BIBLIOGRAFÍA

- Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D. (coords.). 2008. *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. Tomo 3. Consejería de Medio ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.
- Blas, M., y Vives, E., 1983. Un nou *Ptomaphagus* Illiger d'Andalusia. *Speleon*, 26-27: 67-72.
- Durán, J.J., López-Martínez, J. y Vallejo, M. 1998. Distribución, caracterización y síntesis evolutiva del karst en Andalucía. *Karst en Andalucía*, 13-19. Instituto Tecnológico Geominero de España.
- Fresneda, J., Cárdenas, A.M., Castro, A., Lencina, J.L., López-Colón, J.I. & Baena, M. 2007. Nuevos datos sobre los Cholevidae de la Península Ibérica (Coleoptera). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 31(3-4): 187-214.
- Salgado, J.M., Blas, M. y Fresneda, J. 2008. *Coleoptera Cholevidae*. En: *Fauna Ibérica*, vol. 31. Ramos, M.A. et al. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC. Madrid, 799 pp.
- Verdú, J.R. y Galante, E., eds. 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente. 411 pp.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a D. J. Fresneda la información referente al estado de la población en el año 2002. Asimismo agradezco al Dr. A Tinaut y a los Sres/as C. A. García, J. A. Delgado, M<sup>a</sup> J. Morales y Ó. Mira, la información que me han proporcionado sobre la especie y sobre el hábitat, en el año 2009.

## AUTOR

MARINA BLAS.



# *Quaestus (Speogeus) littoralis* Salgado, 1999

Nombre común: Escarabajo de las cuevas

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Leiodidae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José M<sup>o</sup> Salgado

## IDENTIFICACIÓN

Insecto troglobio cuya talla está comprendida entre 2,60-2,90 mm. Presenta las antenas largas y gráciles, siendo todos los artejos más largos que anchos y el 11<sup>o</sup> dos veces y media más largo que el 10<sup>o</sup>. La quilla mesosternal es corta, moderadamente elevada, y no alcanza el metaventrito. Los protarsos del macho están muy dilatados, siendo más de vez y media más anchos que la máxima de las protibias. El lóbulo medio del edeago que es muy curvado, muestra su máxima anchura hacia la mitad y el ápice muy afilado. Los parámeros están muy engrosados en sus zonas basal y media, se curvan hacia afuera y sobrepasan el ápice del lóbulo medio. Para una más correcta identificación ver Salgado (1996, 1999) y Salgado *et al.* (2008).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Es un endemismo asturiano. Esta especie únicamente se conoce de la Cueva del Barredo, en Torre, Término Municipal de Ribadesella. La gruta está enclavada en un pequeño afloramiento de calizas Dinantienses del Carbonífero, en las estribaciones septentrionales de la Sierra del Suevo a 1,8 km de la costa y una cota altitudinal de 40 m s.n.m. La población de esta especie está aislada de las poblaciones que han colonizado el carst circundante, *Quaestus (Quaestus) espanoli* (Salgado, 1978), que se localizan al Este, y *Quaestus (Q.) variabilis* (Salgado, 1991), al sur-oeste, debido a un amplio cabalgamiento y depósitos de cuarcitas Ordovícicas, las cuales, sin duda, han impedido el flujo de intercambio genético entre las poblaciones de las diferentes especies (Salgado, 1991, 1995).





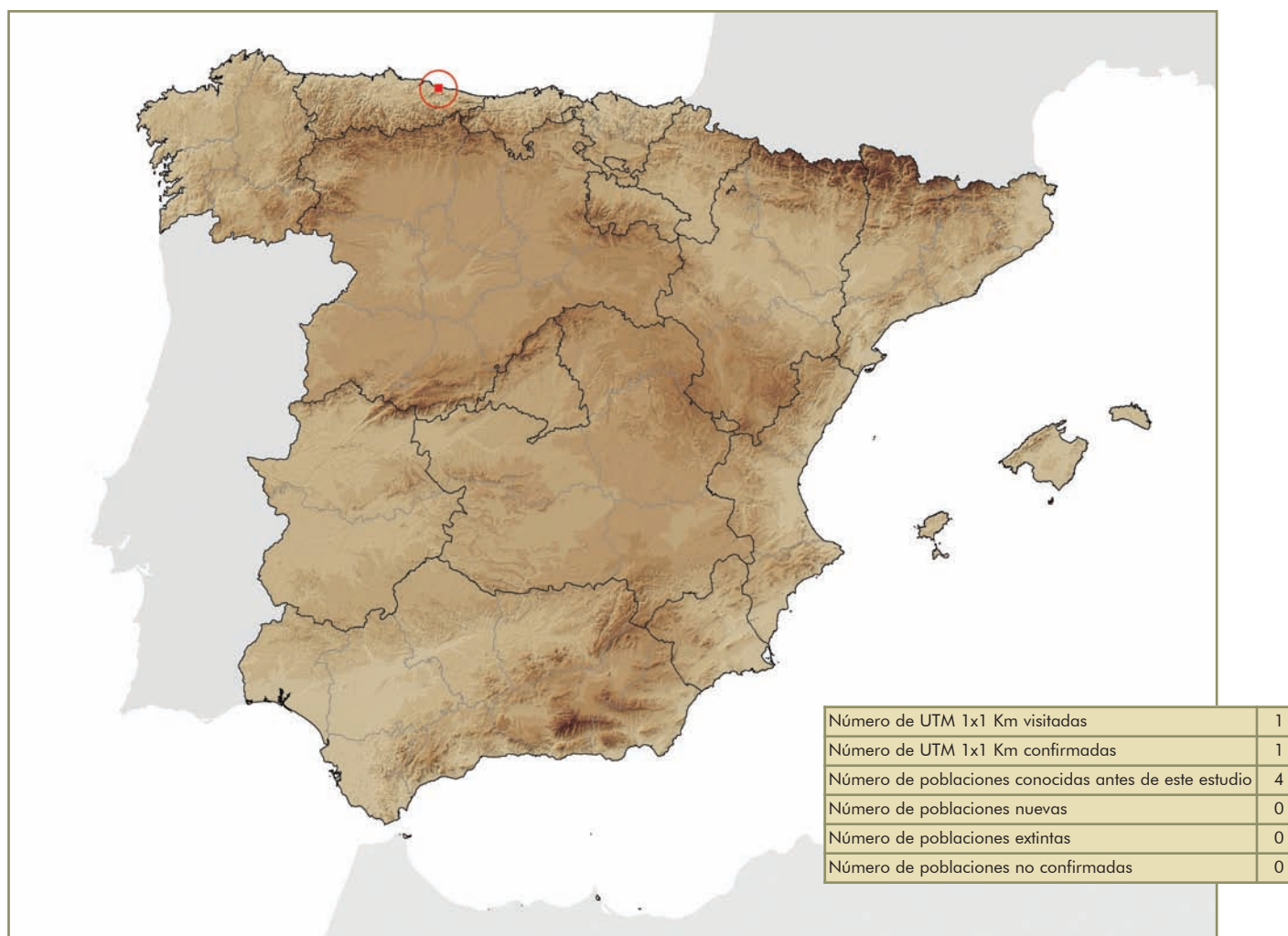


Tabla de localidades

| Fuente (año)                                      | Visitada                           | Localidad         | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|---|------------------------------------|-------------------|-----------|---------|------------------------|---|
| Salgado, 1999;<br>Salgado <i>et al.</i> ,<br>2008 | Salgado, 1994,<br>2005, 2007, 2008 | Cueva del Barredo | Asturias  | 30TUP21 | 1                      | Cueva bastante alterada por la influencia de una industria cercana. No existe una figura de protección regulada ni para la especie ni para la cueva no obstante está dentro de la Reserva Natural de la Sierra del Sueve. Las tres colectas se realizaron mediante rastreo, se observaron muy pocos ejemplares sobre todo en las dos últimas, entre 6 y 9 ejemplares. El factor ambiental de humedad había disminuido de forma alarmante. |

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Esta especie sólo se ha observado en el medio subterráneo profundo (MSP). La Cueva del Barredo tiene unos 250 m de longitud; en su recorrido presenta dos salas bastante amplias y pasos angostos. La cavidad no es muy rica en concreciones, sólo se observan estalactitas, estalagmitas y coladas hacia la zona media de su recorrido, en la sala de mayor amplitud. La humedad relativa es muy elevada, siempre superior al 97%, y la temperatura casi constante, entre 9° y 12 °C.



En las visitas realizadas las capturas de los ejemplares de esta especie siempre son positivas, si bien se logran de forma aislada y siempre a partir de la zona de oscuridad total con un elevado grado de humedad relativa, hasta las zonas más profundas de la cueva. Las colectas fueron realizadas bajo piedras y bajo materia orgánica vegetal, pero los puntos más favorables para las capturas son las heces de murciélagos dispersas o en pequeños cúmulos, al ser las heces el alimento más preferido de estos insectos. Los especímenes de *Quaestus (Q.) littoralis* pueden ser observados activos a lo largo de todo el año, no obstante son muy raros en los meses de invierno, ya que el descenso de las temperaturas afecta negativamente a las poblaciones de esta especie y éstas migran hacia las fisuras del carst profundo, en donde las condiciones son más estables. Se han capturado larvas y su morfología parece señalar que el ciclo de desarrollo de esta especie es del tipo segundo, según Vandel (1964), con al menos dos fases larvarias.

En esta cavidad *Quaestus (Q.) littoralis* convive con dos Carábidos con amplia dispersión en todo el carst Cantábrico, *Trechus fulvus* Dejean, 1831, y *Antisphodrus peleus* (Schaufuss, 1861).

### DEMOGRAFÍA

Como ya se ha señalado con anterioridad esta especie sólo es conocida de la Cueva del Barredo que está enclavada en un reducido carst de calizas Carboníferas. Los ejemplares siempre se localizan de forma muy dispersa en todo el recorrido de la cueva y casi nunca forma grupos; si bien, en aquellas zonas en que están depositadas heces de murciélagos su captura resulta más fácil. Las últimas capturas señalan una muy clara disminución de la población de esta especie, sobre todo en los primeros tramos de la cueva.

### FACTORES DE AMENAZA

Hábitat muy frágil, muy escaso y en franca regresión, por esa razón cualquier alteración tanto en el interior de las cuevas como en el medio circundante le afecta muy negativamente.

Los riesgos principales radican esencialmente en el potencial de alteración de cualquier factor del entorno en el que vive este insecto (temperatura, humedad, composición orgánica, depósitos, etc.). Sin duda, en los 10 últimos años se han producidos cambios muy marcados en el área circundante a la cueva, debido a la acción de los depósitos de desechos de una fábrica de fluorita, muy próxima a la cavidad, a unos 200 m. Esos depósitos parecen taponar las grietas del carst lo cual afecta tanto a los filtrados del agua como del alimento. La falta de agua está provocando una clara disminución de la humedad relativa lo que acarrea un claro envejecimiento de la cueva, además de impedir el desarrollo normal de las concreciones. También afecta a las poblaciones de murciélagos, que casi han desaparecido y son una de las fuentes básicas en la alimentación de los insectos cavernícolas.

### ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

### PROTECCIÓN LEGAL

Catálogo Nacional de Esppecies Amenazadas: Ninguna.

En el Principado de Asturias no existe ninguna medida legal impulsada por la Administración Autonómica. No obstante, en el Libro Rojo de la Fauna del Principado de Asturias (2007), se menciona esta especie, pero sin señalar la categoría de amenaza o estado de conservación.



## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

En el C.R.E.A.: Decreto 32/90, del 8 de marzo, se publica un Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Fauna de Vertebrados del Principado de Asturias, en el cual se dictan normas para su protección y señala áreas "sensibles a la alteración de su hábitat", entre ellas la Sierra del Suevo, y se menciona el interés de varias cavidades por la presencia de colonias de murciélagos, en las que en su mayoría viven poblaciones de insectos troglóbios.

También en el P.O.R.N.A.: Decreto 38/94, del 19 de mayo, se aprueba un Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Principado de Asturias, en los que se propone un estudio sobre la situación precaria de algunas especies, entre ellas invertebrados.

En cuanto a la especie que aquí se referencia, no existe ninguna medida de protección o de conservación ni para la cueva o ni para la especie, si bien de forma muy general, en el Libro Rojo de la Fauna del Principado de Asturias (2007), en un pequeño apartado de fauna de invertebrados de cuevas se menciona la cueva y la especie, pero nada se indica de su categoría de amenaza para su conservación, ni en desarrollo del apartado ni en el listado final por categorías de las especies evaluadas, si bien implícitamente se parece indicar que sería una especie "vulnerable".

### Medidas Propuestas

- Establecer para este hábitat una legislación precisa con normas de protección actualizadas.
- Realizar un "catálogo de cuevas" como un paso previo para la conservación de hábitat tan frágiles.
- Destacar aquellas cuevas con un elevado grado de biodiversidad o con poblaciones en franco proceso de regresión.
- Despertar el interés en el público del gran valor biológico de la fauna de cuevas, en muchos casos verdaderos "fósiles vivientes", divulgando su conocimiento.
- En el caso de esta especie o de la cueva, realizar un estudio del impacto ambiental que pueda causar el factor industrial en el entorno.
- En la colectas de ejemplares de esta especie, regular el número de ejemplares capturados e informar del estado en que se encuentra la población en el momento de la captura.
- Proponer que esta especie sea incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas con la categoría de "vulnerable".

## BIBLIOGRAFÍA

- Nores Quesada, C. y García-Rovés González, P. (Coords.) *Libro Rojo de la Fauna del Principado de Asturias* (2007). Consejería del Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras del Principado de Asturias. Obra Social "la Caixa". Oviedo. 517 pp.
- Salgado, J.M. 1991. Estudio de los Bathysciinae de la Sierra del Suevo (España). Descripción de dos nuevas especies (Coleoptera, Catopidae). *Nouvelle Revue d'Entomologie* (N.S.), 8(2): 121-132.
- Salgado, J.M. 1995. Fauna troglobia de la Cordillera del Suevo (Asturias, España). *Mémoires de Biospéologie*, 22: 129-137.
- Salgado, J.M. 1996. Estudio sobre la importancia de la quilla mesosternal. Descripción de *Leonesiella* n. gen. y "status" del gén. *Speogeus* (Col. Cholevidae, Leptodirinae). *Mémoires de Biospéologie*, 23: 149-155.
- Salgado, J.M. 1999. *Quaestus (Speogeus) littoralis* n. sp. (Coleoptera: Cholevidae: Leptodirinae). Considérations biogéographiques et évolutives sur la faune troglobie de la Sierra du Suevo (Asturies, Espagne). *Revue suisse de Zoologie*, 106(1): 81-90.



Salgado, J.M. 2006. *Quaestus (Speogeus) littoralis* Salgado, 1999. En Verdú J.R. y Galante E. (eds.). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio del Medio Ambiente, Madrid: 138.

Salgado, J.M., Blas, M. y Fresneda, J. 2008. Coleoptera, Cholevidae. En: *Fauna Ibérica*, vol. 31. Ramos, M.A. et al. (Eds). Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid. 799 pp.

Vandel, A. 1964. Biospéologie. *La biologie des animaux cavernicoles*. Gauthier-Villars. Paris. 619 pp.

## AUTOR

JOSÉ M<sup>º</sup> SALGADO.



# *Speocharidius (Kobiella) galani* Español, 1970

Nombre común: Escarabajo de las cuevas

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Leiodidae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José M<sup>a</sup> Salgado

## IDENTIFICACIÓN

Esta especie troglobia tiene una longitud corporal entre 2,60-3,10 mm. Las antenas son muy largas y gráciles, sobrepasan los dos tercios de la longitud del cuerpo. El pronoto es transverso y algo campaniforme, con los vértices posteriores agudos y un poco divergentes. La quilla mesosternal es alta y corta, no alcanza el metaventrilo; presenta el margen anterior ligeramente quebrado y el vértice en diente ganchudo. El edeago es corto y muy curvado, giboso en la zona media dorsal; los parámetros son delgados, en ellos no se diferencia una maza en la zona apical, pero se insertan cuatro sedas bastante largas con los poros de inserción equidistantes. La espermateca muestra un lóbulo basal muy alargado y de lados paralelos, tres veces más largo que el lóbulo apical que es redondeado; en ella, el conducto espermático que es muy largo y fino se une a un proceso basal en la bolsa copuladora. Para una correcta identificación véanse los trabajos de Español (1970, 1974), Español y Bellés (1980a, 1980b), Fresneda y Salgado (2000) y Salgado *et al.* (2008).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo del País Vasco y conocida únicamente de la provincia de Guipúzcoa. Coloniza el medio subterráneo profundo (MSP) en las estribaciones noroccidentales del Macizo de Andatza. Los ejemplares de esta especie sólo se localizan en la Sima Guardetxe-Aurre Leizea I, 50 m s.n.m., cavidad que está situada entre Usúrbil y Orio al norte de Guipúzcoa, en la orilla izquierda del río Oria.

La población del subgénero *Kobiella* presenta una marcada independencia en relación con las varias poblaciones del subgénero *Speocharidius* tanto geográfica como específica.





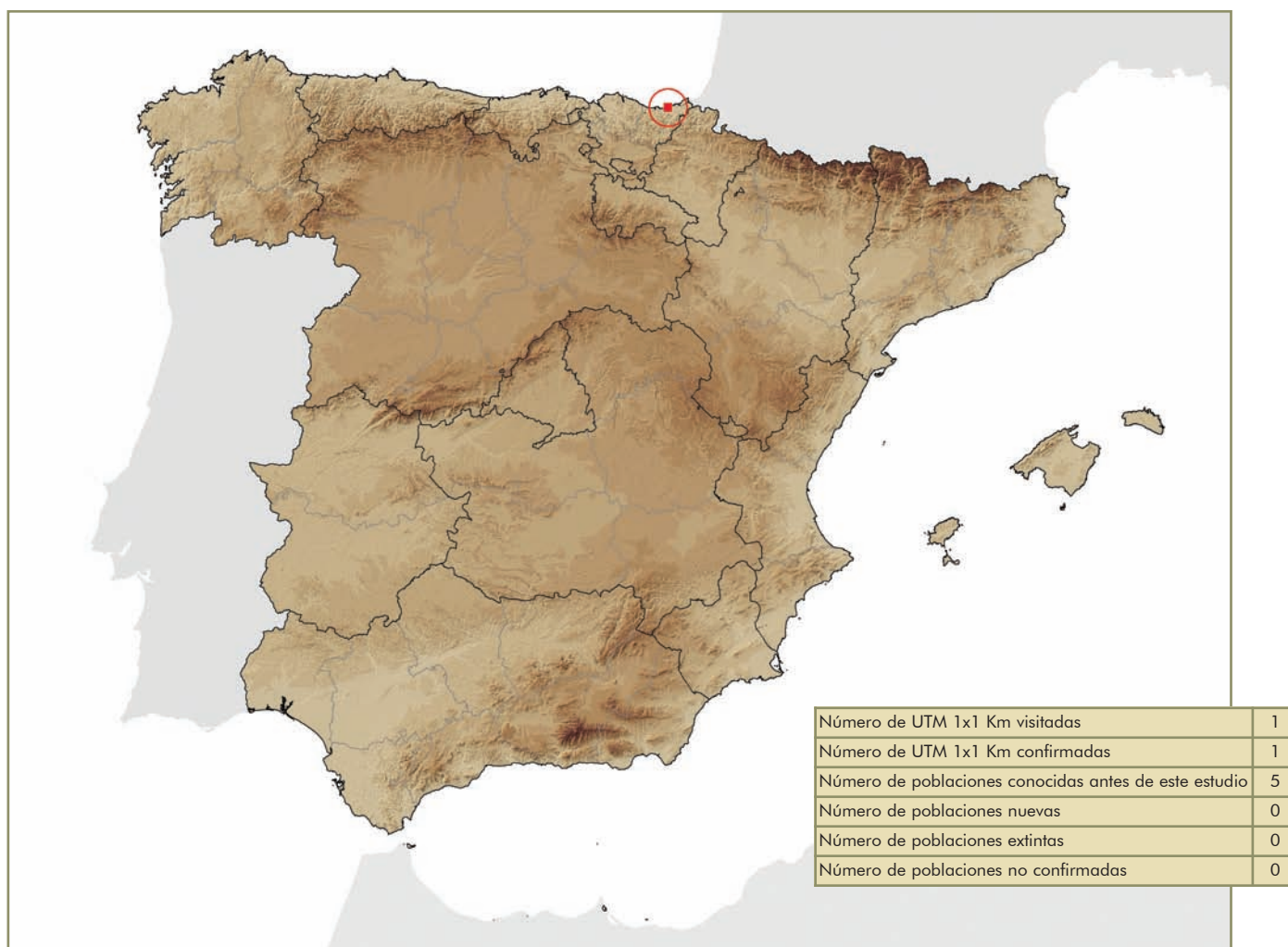


Tabla de localidades

| Fuente (año)  | Visitada  | Localidad                  | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|---------------|---|----------------------------|-----------|---------|------------------------|---|
| Español, 1970 | Galán, 1970;<br>Zabalegui, 1996 y<br>1997; Fresneda y<br>Arnaud, 2007;<br>Salgado, 2008 | Sima de<br>Guardetxe-Aurre | Guipúzcoa | 30TWN79 | 1                      | Estado de conservación de la sima, bueno. No existe una figura de protección regulada para la especie o para la sima. En 1996 y 1997 se capturaron numerosos ejemplares. En 2007, se capturó 1 ejemplar mediante rastreo. En 2008, se capturaron 13 ejemplares mediante rastreo |

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

La sima de Guardetxe-Aurre'ko Leizea I está enclavada en una zona del período Urgoniano con margas gris oscuro esquistosas e intercalaciones de calizas arenosas. La cavidad tiene una amplia entrada con un primer descenso en fuerte pendiente de unos 10 m, luego se bifurca con una galería a la izquierda de unos 10 m y otra a la derecha de unos 100 m que finaliza en una amplia sala. El desarrollo total de la gruta es de unos 252 m, con un desnivel de unos 27 m.

Este interesantísimo troglobio puede ser capturado sobre todo a lo largo de las zonas media y profunda de la sima, en aquellos lugares en que los ejemplares se están alimentando de materia orgánica. No obstante, hoy día el número de capturas a rastreo ha descendido de forma alarmante. Se desconoce el ciclo de vida. Con los ejemplares de esta especie conviven, como señala Español (1970, 1974), dos interesantes especies cavernícolas *Hydraphaenops galani* Español, 1968 y *Bathysciola rugosa* (Sharp, 1872). Sin duda, la elevada biodiversidad que encierra esta cavidad nos confirma el enorme interés de su conservación.



## DEMOGRAFÍA

Se trata de una especie que sólo vive en la Sima Guardetxe-Aurre'ko Leizea I. Los ejemplares casi siempre están deambulando por el suelo en la zona más profunda de la sima, si bien en ocasiones debido a pequeños acúmulos de materia orgánica se pueden observar formando pequeños grupos. En general su captura no resulta difícil en aquellas zonas donde están depositados restos orgánicos dispersos, sobre todo de murciélagos; no obstante, en las últimas visitas debido a evidentes cambios ambientales en el interior de la sima en relación con la temperatura y humedad, parece existir una clara disminución en el número de ejemplares de esta especie y es más difícil su observación y captura.

## FACTORES DE AMENAZA

Esta especie, como todas las especies troglobias que presentan tanto el área de dispersión como el número de ejemplares muy reducido, está en un claro proceso de regresión, el cual se acelerará sino se ponen medidas rápidas y eficaces para una adecuada conservación del medio en el que vive.

Se trata de un endemismo guipuzcoano que tan sólo se localiza en una cavidad, y que tanto los ejemplares de la especie como el medio en que vive son muy sensibles a cualquier cambio ambiental.

Uno de los factores de amenaza a tener en cuenta es la recolección de ejemplares de forma muy frecuente y en número elevado; hay que tener muy en cuenta que esta especie sólo es conocida de la sima mencionada. Asimismo, la alteración de las condiciones ambientales en el entorno puede impedir el aporte de nutrientes a través de las fisuras al medio subterráneo.

El problema fundamental radica en la alteración del hábitat, ya que las cuevas o simas, en general, son muy frágiles y sensibles a cualquier cambio. Las principales causas son: en primer lugar, las visitas frecuentes las cuales, sin duda, alteran los factores ambientales (temperatura y humedad), lo que influye de forma negativa tanto en la cueva como en las poblaciones estrictamente cavernícolas; en segundo lugar, y en el caso de entomólogos que buscan fauna troglobia, los rastreos demasiado intensivos que a veces llegan a cambiar la estructura normal del sustrato. Además, y en el caso de esta especie la explotación forestal con la tala del bosque ha incidido muy negativamente sobre el entorno de la cueva tanto en el aporte de alimentos por percolación como sobre los factores ambientales antes señalados.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna, ni para la especie ni para la cavidad.

De forma general, la legislación que pretende la conservación de las cavidades subterráneas es claramente una buena referencia de partida para la subsistencia de la especie, ya que la Directiva Europea 92/43/CEE en su Anexo I.8, incluye las "cuevas no explotadas por el turismo" como hábitat naturales de interés y cuya conservación requiere la designación de zonas de especial conservación, máxima teniendo en cuenta la importancia de la fauna que en ellas vive.



### Medidas Propuestas

- Un mejor conocimiento de la fauna troglobia mediante charlas divulgativas en las que se destaque la importancia e interés de la Bioespeleología.
- Realizar un "catálogo de las cavidades" y destacar aquellas cuevas en las que se localizan especies únicas con poblaciones en franco proceso de regresión o de gran interés bioespeleológico por su elevado grado de biodiversidad.
- La conservación de la especie está estrechamente ligada a la conservación del hábitat, especialmente si se trata de cuevas. Para ello es necesario establecer una legislación actualizada con normas específicas de protección y conservación tanto de la cueva como del entorno.
- En el caso de esta especie, que vive en una sola cueva, es importante señalar que cualquier alteración en su medio la afecta negativamente y se corre el riesgo de su desaparición. Por ello, sería muy conveniente realizar un estudio en el que se pueda determinar si el factor industrial y sobre todo la tala del bosque afecta al medio circundante y de qué forma.
- Regular el número de visitas y que cuando se realicen se disponga de los oportunos permisos.
- En las capturas de fauna troglobia, señalar qué número de ejemplares pueden ser capturados e informar tanto de las capturas realizadas como del estado se encuentra la población de la especie.
- Salvo casos excepcionales no utilizar en las cuevas las trampas de caída, necesarias sobre todo para capturar Trechinae (*Hydraphaenops galani* Español, 1968) y si se llegan a emplear con garantías de vigilancia y durante un corto período de tiempo.
- Proponer que esta especie sea incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas con la categoría de "vulnerable".

### BIBLIOGRAFÍA

- Español, F., 1970. Un nuevo Bathysciinae cavernícola de Guipúzcoa (Col. Catopidae). *Speleon*, 17: 59-62.
- Español, F., 1974. Los Bathysciinae cavernícolas de Vizcaya, Guipúzcoa y vecinos relieves navarros (Col. Catopidae). *Kobie*, 5: 7-16.
- Español, F. y Bellés, X., 1980a. Revisión del género *Speocharidius* Jeannel, 1919 (Col. Catopidae, Bathysciinae). *Speleon*, 25: 31-35.
- Español, F. y Bellés, X., 1980b. Coleoptera Catopidae Bathysciinae. En: Contribución al conocimiento de la fauna cavernícola del País Vasco. *Kobie*, 10: 557-561.
- Fresneda, J. y Salgado, J.M., 2000. Revisión de los géneros de *Leptodirinae* de la Sección *Speonomus* del sur de los Pirineos. II: géneros *Aranzadiella* Español, 1972, *Euryspeonomus* Jeannel, 1919, *Kobiella* Español y Bellés, 1980 y *Speocharidius* Jeannel, 1919 (Coleoptera, Cholevidae). *Mémoires de Biospéologie*, 27: 41-52.
- Salgado, J.M. 2006. *Speocharidius* (*Kobiella*) *galani* Español, 1970. En: Verdú y Galante (eds.). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio del Medio Ambiente, Madrid: 139.
- Salgado, J.M., Blas, M., y Fresneda, J. 2008. *Coleoptera, Cholevidae*. En: *Fauna Ibérica*, vol. 31. Ramos, M.A. et al. (Eds). Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid. 799 pp.

### AUTOR

JOSÉ M<sup>º</sup> SALGADO.





# *Berberomeloe insignis* (Charpentier, 1818)

Nombre común: Aceitera real

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta/ Orden: Coleoptera/ Familia: Meloidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(ii,iii,iv)

Categoría UICN Mundial: NE



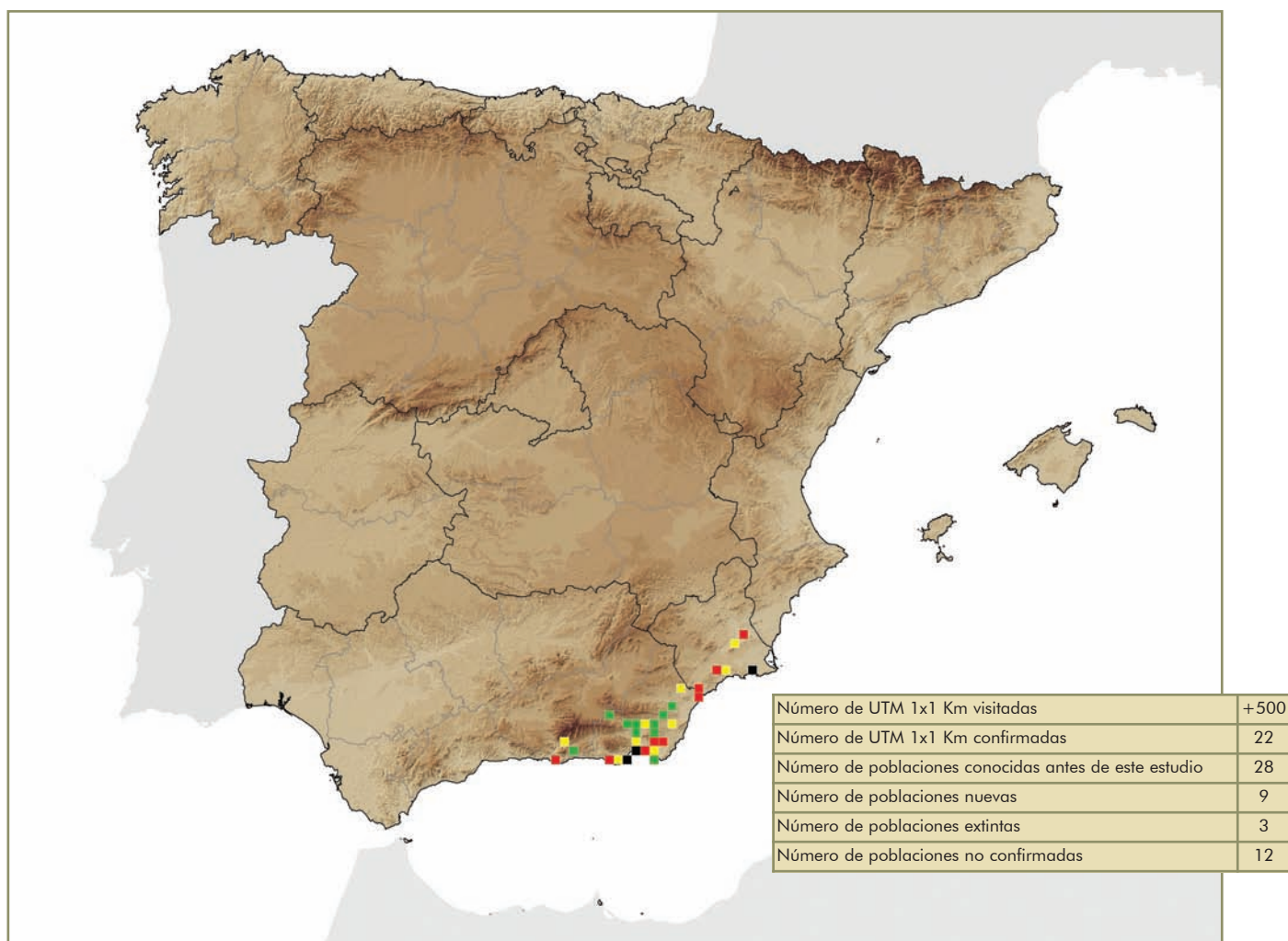
Foto: M. García-París

## IDENTIFICACIÓN

El género *Berberomeloe* Bologna, 1989, exclusivo del mediterráneo occidental, se distribuye únicamente por la Península Ibérica, noroeste de África (países del Magreb, donde alcanza el límite septentrional sahariano) y una estrecha franja costera mediterránea en el sureste de Francia (Bologna, 1989, 1991, 2008; Bologna y Pinto, 2002), y cuenta con dos especies, *Berberomeloe majalis* (Linnaeus, 1758) que ocupa todo el área de distribución del género y *Berberomeloe insignis* (Charpentier, 1818), una especie endémica del sureste español (García-París, 1998; García-París et al., 1999, 2003). Ambos representantes del género son de los pocos coleópteros bien conocidos a nivel popular, debido a su gran tamaño, conspicuidad, morfología (élitros cortos y dehiscentes, abdomen voluminoso y alargado, color corporal negro con manchas o bandas rojo-anaranjadas) y comportamiento (insectos marchadores, que expulsan secreciones defensivas rojas o amarillentas), siendo vulgarmente conocidos como "aceiteras" o "curicas" (e. g. García-París, 1998, 2001; García-París y Ruiz, 2008)

*Berberomelomeloe insignis* se reconoce con facilidad por su gran tamaño, que puede sobrepasar los 8 cm, su coloración totalmente negra excepto las sienes y la frente que son de color rojo sangre o anaranjadas, por la forma del pronoto, cuadrangular y de superficie aparentemente lisa, y por la morfología de los artejos antenales que son aserrados; asimismo, existen diferencias significativas en la estructura del edeago respecto a *B. majalis* (García-París, 1998; García-París et al., 2003). Para una descripción detallada de la especie, véase García-París (1998). A pesar de estos caracteres fácilmente diagnosticables, la especie se ha venido confundiendo o ignorando, casi desde su descripción, o se subordinaba a simple "variedad" de *B. majalis* (e.g. Reitter, 1895; Escherich, 1896; Borchmann, 1917;





De la Fuente, 1933), hasta que recientemente ha sido elevada de nuevo al nivel de especie (García-París, 1998; García-París *et al.*, 1999). Las diferencias a nivel de ADN mitocondrial entre *B. insignis* y *B. majalis* son muy marcadas y sugieren una gran antigüedad de separación entre los dos linajes, como mínimo miocénica (García-París y Ruiz, 2008; Settanni *et al.*, en prep.). De igual forma, el estudio comparado de ejemplares de *B. insignis* y *B. majalis* hallados en microsimpatría en la provincia de Almería revela que los caracteres morfológicos discriminantes entre ambas se mantienen, por lo que no existe evidencia de introgresión local entre ambas especies vía hibridación (García-París *et al.*, 1999). Recientemente, Settanni *et al.* (2009) describen las diferencias entre las larvas de primer estadio de las dos especies del género.

### ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

*Berberomeloe insignis* es un endemismo del sureste español sólo conocido de las provincias de Almería, Granada y Murcia (García-París, 1998; García-París *et al.*, 1999; García-París *et al.*, 2003). Las citas, tanto históricas como recientes, limitan su área de distribución desde el centro-oeste de Murcia hasta la región oriental de Granada (Motril y Órgiva), con todas sus poblaciones localizadas desde la costa hasta cotas medias en la vertiente meridional de las estribaciones de las sierras de Gádor, Filabres y Sierra Nevada. La mayoría de las citas de las colecciones históricas se localizan en zonas prelitorales, mientras que las citas recientes se concentran en áreas del interior o submontanas.

Los registros ibéricos de la especie han sido recopilados por García-París (1998) y García-París *et al.* (1999). Posteriormente, García-París *et al.* (2003) y Pérez-Moreno *et al.* (2003) añaden localidades adicionales. Las únicas citas precisas anteriores corresponden a Küster (1847), Rodríguez López-Neyra (1914), e indirectamente Cardelús (1987). La cita de Moreda (Granada) (García-París, 1998) es erró-





Tabla de localidades

| Fuente (año)                      | Visitada                                | Localidad                          | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|-----------------------------------|---|------------------------------------|-----------|---------|------------------------|--|
| García-París <i>et al.</i> , 1999 | García París <i>et al.</i> , 2009       | El Ejido, Loma Hornillos           | Almería   | 30SWF16 | 1                      | Cambios del uso del suelo                                |
| Settanni y Recuero, 2008          | Settanni y Recuero, 2008                | Las Marinas                        | Almería   | 30SWF26 | 2                      | Parque Natural, rodeado de invernaderos y urbanizaciones |
| García-París, 1998                | García-París <i>et al.</i> , 2007, 2009 | Sabinal-Dalias (Punta Sabinar)     | Almería   | 30SWF26 | 2                      | Parque Natural, rodeado de invernaderos y urbanizaciones |
| García-París <i>et al.</i> , 1999 | García-París <i>et al.</i> , 2007, 2009 | Roquetas                           | Almería   | 30SWF36 | 0                      | Desaparecida por urbanización                            |
| García-París, 1998                | García París, 2009                      | El Palmer                          | Almería   | 30SWF47 | 0                      | Desaparecida por urbanización                            |
| García-París, 1998                | García-París, 2009                      | Rioja                              | Almería   | 30SWF48 | 2                      | Agricultura intensiva en desarrollo                      |
| García-París <i>et al.</i> , 1999 | García-París <i>et al.</i> , 2007, 2009 | Rambla Seca de Tabernas            | Almería   | 30SWF49 | 3                      |  |
| García-París, 1998                | García París <i>et al.</i> , 2009       | El Alquíán                         | Almería   | 30SWF57 | 1                      | Urbanización creciente, infraestructuras diversas        |
| García-París <i>et al.</i> , 1999 | García-París <i>et al.</i> , 2007, 2009 | El Alquíán, Las Marinas            | Almería   | 30SWF57 | 1                      | Incremento de la urbanización                            |
| Sánchez, 1994                     | Sánchez, 1994                           | Ermita de Torre García, El Alquíán | Almería   | 30SWF57 | 1                      | Elevada presión de visitantes, cambios de uso del suelo  |
| Cardelús, 1987                    | García París <i>et al.</i> , 2008, 2009 | Dunas del Cabo de Gata             | Almería   | 30SWF66 | 3                      | Parque Natural   |
| García-París <i>et al.</i> , 1999 | García-París <i>et al.</i> , 2007, 2009 | El Alquíán, Playa Retamar          | Almería   | 30SWF67 | 2                      | Elevada presión de visitantes                            |
| García-París <i>et al.</i> , 1999 | García París <i>et al.</i> , 2009       | Carretera Níjar-Almería, Km 17     | Almería   | 30SWF68 | 1                      |  |
| García-París <i>et al.</i> , 1999 | García París <i>et al.</i> , 2009       | Carretera Níjar-Almería, Km 18     | Almería   | 30SWF68 | 1                      | Cambios del uso del suelo                                |
| García-París <i>et al.</i> , 2003 | García-París <i>et al.</i> , 2007       | Sierra Alhamilla                   | Almería   | 30SWF69 | 3                      |  |
| Settanni y Recuero, 2007, 2008    | Settanni y Recuero, 2007, 2008          | Casillas de Atochares              | Almería   | 30SWF78 | 1                      | Invernaderos y usos agrícolas intensivos                 |
| Pérez-Moreno <i>et al.</i> , 2003 | García-París <i>et al.</i> , 2008, 2009 | San Isidro                         | Almería   | 30SWF78 | 1                      | Incremento de la actividad intensiva agrícola            |
| García-París <i>et al.</i> , 1999 | García París, 2009                      | Fiñana, 900 m                      | Almería   | 30SWG11 | 3                      |  |
| García-París <i>et al.</i> , 1999 | García-París, 2009                      | 3 km al O de Las Alcubillas, 750 m | Almería   | 30SWG30 | 3                      | Cambios del uso del suelo                                |
| García París <i>et al.</i> , 2009 | García París <i>et al.</i> , 2009       | 500 m al SE de Gérgal              | Almería   | 30SWG40 | 3                      |  |
| García-París, 1998                | García París, 2007, 2009                | Gérgal                             | Almería   | 30SWG40 | 3                      |  |
| Settanni <i>et al.</i> , 2009     | García-París <i>et al.</i> , 2008, 2009 | Tabernas                           | Almería   | 30SWG50 | 2                      | Cambios de uso del suelo                                 |
| Settanni y Recuero, 2007, 2008    | Settanni y Recuero, 2007, 2008          | 6 km al E de Tabernas              | Almería   | 30SWG60 | 3                      | Cambios de uso del suelo                                 |
| García-París <i>et al.</i> , 1999 | García París <i>et al.</i> , 2007, 2009 | El Puntal, Sorbas, 600 m           | Almería   | 30SWG71 | 3                      |  |
| García-París <i>et al.</i> , 1999 | García París <i>et al.</i> , 2009       | Peñas Negras, 300 m                | Almería   | 30SWG80 | 2                      | Autopista junto a la población                           |
| García-París <i>et al.</i> , 1999 | García-París, 2007                      | 4.5 km al S de Zurgena, 450 m      | Almería   | 30SWG82 | 3                      | Agricultura de secano                                    |
| García-París <i>et al.</i> , 1999 | García París, 2009                      | Huercal-Overa, La Loma, 460 m      | Almería   | 30SWG94 | 2                      |  |
| García-París <i>et al.</i> , 1999 | García-París <i>et al.</i> , 2007, 2009 | Pulpí, Sierra de los Pinos, 250 m  | Almería   | 30SXG13 | 1                      | Incremento de la actividad intensiva agrícola            |
| García-París <i>et al.</i> , 2003 | García-París <i>et al.</i> , 2007, 2009 | Pulpí                              | Almería   | 30SXG14 | 1                      | Incremento de la actividad intensiva agrícola            |



| Fuente (año)                                    | Visitada                                | Localidad  | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones                                      |
|---|---|--|-----------|---------|------------------------|--|
| Rodríguez López-Neyra, 1914; García-París, 1998 | García-París, 2007, 2008                | Motril   | Granada   | 30SVF56 | 1                      | Cultivos intensivos, urbanización                  |
| García-París <i>et al.</i> , 2003               | García-París <i>et al.</i> , 2007, 2009 | Órgiva   | Granada   | 30SVF68 | 2                      | Cambios de uso del suelo                           |
| 2004  | García París, 2004                      | 3 km al S de Polopos                             | Granada   | 30SVF77 | 3                      |  |
| García-París <i>et al.</i> , 2003               | García-París, 2009                      | Morata   | Murcia    | 30SXG36 | 2                      | Cambios en usos agrícolas                          |
| 2008  | Settanni y Recuero, 2008                | Morata-Pastrana                                  | Murcia    | 30SXG36 | 1                      | Cambios de uso del suelo, invernaderos             |
| 2008  | Settanni y Recuero, 2008                | Morata-Pastrana                                  | Murcia    | 30SXG36 | 1                      | Cambios de uso del suelo, invernaderos             |
| 2009  | García París <i>et al.</i> , 2009       | 500 m al S de Leiva, Mazarrón                    | Murcia    | 30SXG46 | 2                      | Urbanizaciones en construcción                     |
| García-París, 1998                              | García-París, 2009                      | Mazarrón   | Murcia    | 30SXG46 | 1                      | Incremento de la urbanización                      |
| García-París <i>et al.</i> , 2003               | Kohler, 2002                            | Parque Regional El Valle-Carrascoy: Majal Blanco | Murcia    | 30SXG59 | 2                      | Parque Regional                                    |
| Küster, 1847; García-París, 1998                | García-París, 2009                      | Cartagena  | Murcia    | 30SXG76 | 0                      | Desaparecida por urbanización                      |
| Colección MNHA                                  | Korb, 1894                              | Algezares  | Murcia    | 30SXH60 | 1                      | Urbanización e incremento de la actividad agrícola |

nea, y ha de referirse a Morata (Murcia) (García-París *et al.*, 2003). El área de ocupación actual (*sensu* UICN, 2001) conocida de la especie la integran un total de 37 cuadrículas U.T.M. 1x1 km (véase García-París *et al.*, 2003 y tabla de localidades adjunta), concentrados mayoritariamente en la provincia de Almería, seguida de Murcia y, por último, Granada. La mayor parte del área de ocupación de la especie radica en la Comunidad Autónoma Andaluza, fundamentalmente en la mitad sur y este de la provincia de Almería.

Se trata, por tanto, de una especie de la que existen un número relativamente elevado de citas tanto en la franja costera como en el interior sobre todo de la provincia de Almería, donde ocupa preferentemente hábitats áridos y semiáridos. Las penetraciones hacia el interior, según las localidades constatadas, las realiza a favor de depresiones y valles intermontanos, eludiendo el núcleo (zonas altas) de los principales macizos montañosos (Filabres, Gádor, Sierra Nevada), en los que sólo alcanza cotas altitudinales medias-bajas en sus vertientes meridionales. Por otra parte, los registros de la franja litoral y sublitoral, actualmente dominada por cultivos hortícolas intensivos bajo plástico y espacios urbanizados, se basan principalmente en material procedente de capturas antiguas. La escasez de observaciones recientes (últimos 10 años) de una especie tan llamativa y conspicua en amplias zonas que han sido objeto de bruscas transformaciones paisajísticas, sugiere una drástica retracción de su área de ocupación en los últimos decenios; además, las localizaciones recientes en las reseñadas franjas se basan en observaciones aisladas o sobre escasos ejemplares (García-París y Ruiz, 2008).

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

*Berberomeloe insignis* es una especie propia del sureste ibérico semiárido (véase Alcaraz y Peinado, 1987), cuya extensión de presencia es prácticamente coincidente con los sectores almeriense y murciano de la provincia fitocorológica murciano-almeriense (Rivas-Martínez, 1987; Rivas-Martínez *et al.*, 2002; Valle, 2003), con penetraciones puntuales hacia la provincia bética (sectores alpujarreño-gadorense y nevadense) a favor de la franja costera y de depresiones en las estribaciones meridionales de contados macizos montañosos (Sierra Nevada, Sierra de Filabres). Es un elemento de cotas basales o medias, con una distribución altitudinal comprendida entre el nivel del mar y los 900 m. Ocupa mayoritariamente el piso bioclimático termomediterráneo y, puntualmente, el mesomediterráneo, en este último caso en zonas de acusada termicidad y baja pluviometría; siendo el ombroclima dominante en su área de distribución el de tipo semiárido (250-400 mm de precipitación media anual) y, en menor



medida, el seco (400-600 mm) (véase e.g. Alcaraz y Peinado, 1987; Rivas-Martínez, 1987; Valle, 2003). La litología del área en que habita la especie es muy variada, pero dominan los materiales carbonatados (margas, calizas, dolomías) y especialmente en el este de la provincia de Almería y sur-centro de Murcia los materiales neógeno-cuaternarios de tipo margas yesíferas y subsalinas (Alcaraz y Peinado, 1987; Suárez-Cardona *et al.*, 1992; Sanz de Galdeano, 1997), lo que acentúa la xericidad edáfica.

La tipología del hábitat preferencial en el que vive *B. insignis* es fundamentalmente estepario o submontano, con vegetación arbustiva o de matorral xérico de escasa cobertura y, en general, desprovisto de vuelo arbóreo (a excepción de áreas con cultivos de almendro o formaciones aclaradas de *Pinus*, principalmente *P. halepensis*, tanto naturales como procedentes de repoblación). La vegetación de su área de ocupación puede encuadrarse, mayoritariamente y a grandes rasgos, en cinco series climáticas y una edafoxerófila, que muestran en común la presencia de elementos xerófilos característicos de bioclimas semiáridos-secos mediterráneos, y que son las siguientes: serie termomediterránea inferior almeriense semiárido-árida del cornical (*Periploca laevigata subsp. angustifolia*): *Mayteno europaei-Periploceto angustifoliae* S.; serie termomediterránea inferior almeriense occidental semiárida del arto (*Maytenus senegalensis subsp. europaeus*): *Mayteno europaei-Zizipheto loti* S.; serie termomediterránea almeriense semiárido-árida del azufaifo (*Ziziphus lotus*): *Zizipheto loti* S.; serie termo-mesomediterránea alpujarreño-gadoreense, filábrico-nevadense y almeriense, semiárido-seca del lentisco (*Pistacia lentiscus*): *Bupleuro gibraltari- Pistacieto lentisci* S.; serie termomediterránea superior murciano-almeriense semiárida del lentisco: *Chamaeropo humilis-Rhamneto lycioidis* S.; y, por último, serie o complejo de vegetación edafoxerófila tabernense sobre margas subsalinas (Alcaraz y Peinado, 1987; Mota *et al.*, 1997; Valle, 2003). De forma puntual (Órgiva, en la baja Alpujarra granadina), la vegetación se integraría en la serie termoditerránea, bética, algarviense y mauritánica, seca-subhúmeda, basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*): *Smilaco mauritanicae-Querceto rotundifoliae* S. (Valle, 2003).

La biología larvaria de *B. insignis* no ha sido estudiada, pero ha de ser muy similar a la de *B. majalis*, descrita en profundidad por Gorriz-Muñoz (1882), Cros (1912) y Bologna (1989), ofreciendo este último autor una síntesis de la misma (Bologna, 1991). Recientemente, Settani *et al.* (2009) describen la larva de primer estadio, encontrando caracteres diferenciales significativos respecto a la de *B. majalis*. La hembra efectúa la puesta en un pozo vertical excavado en el suelo (obs. pers.). Las larvas de primer estadio buscan activamente los nidos de los Apoidea huéspedes (no son foréticas), que en *B. majalis* pertenecen a las familias Anthophoridae, Andrenidae y Megachilidae (Bologna, 1991). Es una especie univoltina, cuya fenología imaginal comprende los meses de marzo a mayo, con actividad diurna (García-París, 1998; García-París *et al.*, 1999; García-París *et al.*, 2003). Los adultos son filófagos y también ha sido observada alimentándose de estructuras florales de especies de bajo porte (García-París *et al.*, 1999 la encuentran devorando flores de *Convolvulus*). El cortejo, según las escasas observaciones efectuadas (obs. pers.), es muy parecido al de *B. majalis* (descrito por Bologna, 1991), y comprende un largo y veloz seguimiento del macho justo por detrás del ápice abdominal de la hembra. No se han observado cortejos interespecíficos en localidades en las que las dos especies del género viven en microsintropía (García-París *et al.*, 1999).

## DEMOGRAFÍA

No poseemos datos de la densidad de población ni de su abundancia, así como tampoco se han efectuado estudios concretos sobre sus tendencias poblacionales. Los núcleos poblacionales no se distribuyen de manera continua, de forma que la especie parece ocupar manchas relativamente aisladas entre sí (obs. pers.). Algunos de estos núcleos poseen poblaciones con relativamente elevada densidad (Tabernas), pero en otros sólo hemos detectado individuos aislados; además, las localizaciones recientes de ejemplares en zonas con intenso uso agrícola o turístico del litoral almeriense y granadino son escasas y basadas mayoritariamente en capturas aisladas (García-París y Ruiz, 2008). Hay que tener en cuenta que los cambios de clima actuales parecen alterar la fenología del corto periodo de actividad de los adultos por lo que es posible que hayan pasado inadvertidas otras poblaciones de la especie.



Se trata, por tanto, de una especie que estuvo bien distribuida por la mayor parte de la región litoral e interior de Almería, centro y sur de Murcia y oriente de Granada, con capturas recientes muy escasas o ausentes en las zonas litorales y sublitorales dominadas por cultivos hortofrutícolas intensivos, principalmente bajo plástico, lo que ha supuesto una drástica modificación del medio natural en tales zonas. La ausencia de capturas u observaciones recientes de una especie tan llamativa y conspicua en áreas que han modificado sus usos tradicionales, sugiere una reducción marcada de su ya de por sí limitada área de distribución.

## FACTORES DE AMENAZA

El área de distribución de *B. insignis* puede separarse, en líneas generales, en dos grandes zonas (García-París y Ruiz, 2008): por un lado, la franja litoral y llanuras subcosteras (principalmente en la provincia de Almería: levante almeriense), y por otro, las zonas interiores, que agruparía aquellas localidades situadas en depresiones interiores (comarcas de Campo de Tabernas y Alto Almanzora) y el piedemonte meridional de determinados macizos montañosos.

La primera de estas zonas ha sufrido un drástico deterioro ambiental en las tres últimas décadas, debido a la irrupción y rápida expansión de la agricultura intensiva bajo plástico (cultivos hortofrutícolas en invernadero) y a un acelerado y desordenado desarrollo urbanístico y turístico, especialmente en las comarcas de Campo de Dalías y de Níjar (Almería) y, en los últimos años, en la práctica totalidad del levante almeriense, aparejado todo ello a un importante crecimiento de la población y al abandono de los usos agrosilvopastorales tradicionales (véase e.g. Costa *et al.*, 1986; García-Dory, 1991; Mota *et al.*, 1996; Cabello *et al.*, 1999; Piquer *et al.*, 2004). En este frente litoral y sublitoral sólo se sustraen de la dinámica referida los escasos espacios naturales protegidos (Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar, Paraje y Reserva Natural de Punta Entinas-Sabinar) en los cuales, no obstante y según las perspectivas actuales de crecimiento, puede inferirse su aislamiento progresivo, dando lugar a la postre al confinamiento de los hábitats naturales en tales ámbitos de protección (Piquer *et al.*, 2004). De esta forma, las escasas poblaciones de *B. insignis* aun existentes en esta primera zona se encontrarían severamente fragmentadas y puede inferirse que su viabilidad a corto-medio plazo es muy dudosa (García-París, 2001; García-París *et al.*, 2003), habiéndose dado con toda probabilidad eventos de extinción local en dicha zona. En cuanto a las zonas interiores, las poblaciones conocidas de *B. insignis* se localizan principalmente en espacios naturales protegidos (Parque Regional El Valle-Carrascoy, Paraje Natural del Desierto de Tabernas, Paraje Natural Karst en Yesos de Sorbas, Paraje Natural Sierra Alhamilla) o en cotas bajas-medias de determinados macizos montañosos, por lo que los diversas actividades impactantes sobre su hábitat disminuyen en intensidad, pues el desarrollo urbanístico-turístico es mucho menor y la agricultura tradicional de medio-bajo impacto se sigue manteniendo, si bien el modelo agrícola intensivo de regadío se va extendiendo progresivamente hacia el interior. No obstante, en estas regiones interiores, y aun a falta de estudios al respecto, las poblaciones de la especie parecen ser viables a corto-medio plazo (García-París y Ruiz, 2008).

A tenor de lo expresado, la principal amenaza directa a la que se ve sometido *B. insignis* sería la pérdida o degradación de los hábitats favorables, fundamentalmente por los siguientes factores de carácter antrópico (García-París y Ruiz, 2008):

- Expansión y avance acelerado de la agricultura intensiva en los últimos decenios, principalmente cultivos bajo plástico. Estas técnicas agrarias conllevan, además, la alteración de numerosas zonas debido a la extracción de arena utilizada como sustrato en los invernaderos; así como el agotamiento y salinización de los acuíferos por sobreuso de recursos hídricos (e.g. Mota *et al.*, 1996). En relación directa con esta actividad, es necesario destacar el uso masivo e indiscriminado de herbicidas y plaguicidas, que provocan la contaminación de acuíferos y suelos (véase e.g. Ferrer y Romano, 2005), y de nefastos efectos sobre la artropodofauna autóctona. Los fitosanitarios afectarían tanto a los imagos de *B. insignis* como a las especies de Apoidea hospedadoras de los estadíos larvarios; asimismo, el uso masivo de fertilizantes propio de este tipo de agricultura acarrea serios problemas en el ciclo de nutrientes de estos sistemas semiáridos (e.g. Mota *et al.*, 1996).



- Elevada presión urbanística asociada tanto al aumento de la población experimentado en los últimos decenios, como al desarrollo del sector turístico bajo un modelo poco respetuoso con el entorno natural. Es destacable, en este segundo caso, la construcción o adecuación de infraestructuras asociadas, como los campos de golf y urbanizaciones de recreo colindantes (p. ej. en Pulpí, en el Levante almeriense).

- Construcción y adecuación de infraestructuras viarias en áreas favorables para la especie (véase e.g. Mota *et al.*, 1996). Al ser una especie marchadora (no voladora) las carreteras y autopistas constituyen barreras reales para las poblaciones de la especie; además, se ha podido constatar mortandad de individuos por atropello en carreteras secundarias.

Otros factores que incidirían negativamente sobre el estado de conservación de la especie y de sus hábitats favorables serían: actividades extractivas (minería a cielo abierto); repoblaciones forestales innecesarias o mal planificadas en áreas esteparias; roturas para implantación de nuevos cultivos de secano; sobrecarga ganadera, principalmente de ovino y caprino; introducción y naturalización de especies vegetales exóticas invasoras, debido a su uso en jardinería.

A partir de observaciones de campo se ha detectado la presencia de la especie hermana, *Berberomeloe majalis*, en muchos de los lugares donde se encuentra *B. insignis*. Desconocemos si existe algún tipo de competencia ecológica entre estas dos especies (competencia por el Apoideo hospedador por ejemplo), pero de ser así, los cambios del uso del suelo y las alteraciones antrópicas posiblemente estén favoreciendo la expansión de *B. majalis* (una especie con amplísima distribución en la Península Ibérica y Norte de África) en zonas ocupadas por *B. insignis*.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Vulnerable (VU) Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón *et al.* 2008).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

La adecuada caracterización de medidas concretas de conservación de las poblaciones de *B. insignis*, que garanticen a largo plazo la viabilidad de las mismas, requiere la realización de estudios relativos a los siguientes aspectos (García-París y Ruiz, 2008):

- Delimitación detallada del área de ocupación actual de la especie, especialmente en la provincia de Murcia (donde sólo se han registrado cuatro localidades) y en el este de la provincia de Granada (costa granadina. Esto permitirá, además de localizar posibles nuevas poblaciones, por un lado, constatar la persistencia o, por el contrario, la extinción de poblaciones objeto de citas históricas o aun presentes hasta hace 10-20 años, sobre todo en la franja litoral y sublitoral, y por otro, evaluar el grado de fragmentación y viabilidad de los subnúcleos poblacionales existentes.
- Estudios autoecológicos, que permitan definir con mayor detalle las preferencias de hábitat y variedad de los mismos, así como las tendencias demográficas y las posibles fluctuaciones interanuales.





- Identificación de las especies de Hymenoptera Apoidea hospedadoras de los estadíos larvarios y estado de conservación de las mismas. La regresión de Apoidea silvestres por causas de origen antrópico ya ha sido evocado como factor de declive en otra especie de Meloidae [*Meloe (Eurymeloe) rugosus* Marsham, 1802, tribu Meloini] en Inglaterra (Whitehead, 1991).

- Análisis de las interacciones y posible competencia ecológica entre la especie eurioica de amplia distribución *Berberomeloe majalis* y *B. insignis*, que permita detectar posibles efectos de sustitución ecológica en el área de presencia de *B. insignis*.

A tenor de los factores de amenaza detectados en su área de ocupación, y a pesar de la necesidad de destinar mayores esfuerzos de investigación para cubrir los vacíos de información existentes, como medidas genéricas destinadas a la conservación de la especie y sus hábitats se indican las propuestas por García-París y Ruiz (2008):

- Limitación y control exhaustivo del avance de los cultivos intensivos bajo plástico. La puesta en práctica de esta medida habría de considerarse prioritaria, habida cuenta de los graves problemas generados por la expansión y amplia ocupación del territorio de esta técnica agrícola.

- Limitación y control exhaustivo, en base a la estricta observancia de la normativa sectorial urbanística y ambiental, del crecimiento urbanístico, especialmente el asociado al desarrollo turístico incompatible con el mantenimiento de los hábitats naturales aun existentes fuera de los ámbitos protegidos.

- Maximización y promoción de la lucha integrada y control biológico de plagas en cultivos hortícolas intensivos, al objeto de disminuir el consumo de fitosanitarios.

- Restauración de la vegetación natural de zonas degradadas ubicadas en el ámbito del área de ocupación de la especie, especialmente en las graveras utilizadas para acopio de arena para cultivos de invernadero.

- Delimitación de franjas de amortiguación perimetrales en los espacios naturales protegidos, en las que se minimicen las actividades antrópicas altamente impactantes.

- Mantenimiento de los usos agrosilvopastorales tradicionales de bajo impacto en las comarcas interiores, frente al avance de las técnicas agrarias intensivas.

- Control y limitación, en base a criterios técnicos y científicos objetivos, de las repoblaciones forestales en hábitats esteparios.

- Control exhaustivo y prohibición, llegado el caso, de roturaciones de tierras en áreas favorables o de presencia constatada.

- Consideración de la presencia de la especie en los estudios de impacto ambiental y en los procedimientos de evaluación de impacto relativos a actuaciones que potencialmente pudieran provocar efectos negativos sobre la misma y sobre sus hábitats, especialmente construcción y adecuación de infraestructuras, urbanizaciones y actividades extractivas (minería).

- Por último, se estima de especial interés la creación de una red de microrreservas faunísticas en zonas costeras y subcosteras donde se han localizado poblaciones de la especie, procurando la interconexión entre ellas y a su vez con los espacios naturales protegidos mediante corredores ecológicos, promoviendo así la conectividad entre los singulares hábitats propios del área de distribución de la especie.

## BIBLIOGRAFÍA

Alcaraz, F. y Peinado, M., 1987. España semiárida: Murcia y Almería. En: Peinado, M. y Rivas-Martínez, S. (Eds.). *La vegetación de España*. Universidad de Alcalá de Henares. Secretaría General. Servicio de Publicaciones. Alcalá de Henares. 257-281.

Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D., 2008. *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 tomos. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía, Sevilla. 1430 pp.



- Bologna, M.A., 1989. *Berberomeloe*, a new west Mediterranean genus of Lyttini for *Meloe majalis* Linné (Coleoptera Meloidae). Systematics and bionomics. *Boll. Zool.*, [1988] 55: 359-366.
- Bologna, M.A., 1991. *Fauna de Italia. XXVIII. Coleoptera Meloidae*. Edizioni Calderini, Bologna. 541 pp.
- Bologna, M.A., 2008. Meloidae. En: Löbl, I. y Smetana, A. (Eds.). *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 5. Tenebrionoidea*. Apollo Books, Stenstrup. 370-412.
- Bologna, M.A. y Pinto, J.D., 2002. The Old World genera of Meloidae (Coleoptera): a key and synopsis. *J. Nat. Hist.*, 36 (17): 2013-2102.
- Borchmann, F. 1917. Pars 69. Meloidae, Cephaloidae. In: E. Schenkling (ed.). *Coleopterorum Catalogus auspiciis et auxilio W. Junk*. Junk, Berlin. 208 pp.
- Cardelús, B. 1987. *Naturaleza ibérica*. Radiotelevisión Española y Editorial Debate, Barcelona. 221 pp.
- Costa, M., Peris, J.B. y Stubing, G., 1986. *Ecosistemas vegetales del litoral mediterráneo español*. Monografías de la Dirección General del Medio Ambiente. MOPU. Madrid. 270 pp.
- Cros, A., 1912. Mœurs et evolution du *Meloe majalis* L. *Bull. Soc. Hist. nat. Afr. Nord*, 4: 45-48, 70-72, 93-96, 154-161, 181-190, 209-215.
- De la Fuente, J.M., 1933. Meloidae. Catálogo sistemático-geográfico de Coleópteros observados en la Península Ibérica, Pirineos propiamente dichos y Baleares (pars.). *Bol. Soc. ent. Esp.*, 16: 18-32; 45-49.
- Escherich, K., 1896. Meloiden-studien. IV. Theil. *Wien. Entomol Zeit.*, 15: 27-30.
- Ferrer, A. y Romano, D., 2005. Estudio de caso 3: Evaluación del impacto de plaguicidas en la agricultura intensiva almeriense. En: Calera, A.A. (Dir. y Coord.). *Prevención del riesgo químico en los Procesos Productivos en España*. ISTAS-Fundación Biodiversidad-FSE. 32 pp [web en línea, consultado el 17-II-2006; disponible en: [www.istas.net/webistas](http://www.istas.net/webistas)].
- García-Dory, M.A., 1991. El impacto de la agricultura intensiva en el Campo de Dalías. *Quercus*, 59: 43-45.
- García-París, M. 1998. Revisión sistemática del género *Berberomeloe* Bologna, 1988 (Coleoptera, Meloidae) y diagnosis de un endemismo ibérico olvidado. *Graellsia*, 54: 97-109.
- García-París, M. 2001. La aceitera real y las otras carralejas ibéricas. *Quercus*, 190: 36-41.
- García-París, M., Ruiz, J.L. y Martínez-Solano, I. 1999. Primeros datos sobre la zona de contacto entre *Berberomeloe insignis* (Charpentier, 1818) y *B. majalis* (Linnaeus, 1758) en Almería (Coleoptera, Meloidae). *Graellsia*, 55: 223-224.
- García-París, M. y Ruiz, J.L., 2008. *Berberomeloe insignis* (Charpentier, 1818). En: Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D., (Coords.). *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 1020-1029.
- García-París, M., Ruiz, J.L. y París, M., 2003. Los representantes de la tribu Lyttini (Coleoptera: Meloidae) de la Península Ibérica. *Graellsia*, 59(2-3): 69-90.
- Górriz Muñoz, R.J., 1882. *Ensayo para la monografía de los coleópteros melóidos indígenas con aplicación a las ciencias médicas*. Imprenta y librería de J. Sanz, Zaragoza. 199 pp., 2 láms.
- Küster, H.C. 1847. *Die Käfer Europas*. 12 heft. pp. 83-84. Baner y Raspe, Nürnberg.
- Mota, J.F., Cabello, J., Cueto, M., Gómez-Mercado, F., Jiménez, E. y Peñas, J., 1997. *Datos sobre la vegetación del sureste de Almería. (Desierto de Tabernas, Karst en Yesos de Sorbas y Cabo de Gata)*. Universidad de Almería. Almería. 130 pp.



- Mota, J.F., Peñas, J., Castro, H., Cabello, J. y Guirado, J.S., 1996. Agricultural development vs biodiversity conservation: the Mediterranean semiarid vegetation in El Ejido (Almería, southeastern Spain). *Biodiversity y Conservation*, 5: 1597-1617.
- Pérez-Moreno, I., San Martín, A.F. y Recalde Irurzun, J.I., 2003. Aportaciones corológicas y faunísticas sobre meloidos ibéricos (Coleoptera: Meloidae). *Bol. S.E. A.*, 33: 195-217.
- Piquer, M., Caravias, A., Sánchez-Alcaraz, J., Alcaraz, D. y Cabello, J., 2004. Dinámica de los usos del territorio en el entorno del Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar. En: Peñas, J. y Gutiérrez, L. (Eds.). *Biología de la Conservación: reflexiones, propuestas y estudios desde el S.E. Ibérico*. Instituto de Estudios Almerienses. Almería. 297-306.
- Reitter, E., 1895. *Bestimmungs-Tabellen der europäischen Coleopteren Meloidae. I Theil: Meloini*. 32. Verlag des Verfassers, Paskau: 1-13.
- Rivas-Martínez, S., 1987. *Memoria del mapa de las series de vegetación de España 1:400.000*. ICONA. Madrid. 268 pp.
- Rivas-Martínez, S., Díaz, T.E., Fernández-González, F., Izco, J., Loidi, J., Lousa, M. y Penas, A., 2002. Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. Part I. *Itinera Geobotanica*, 15 (1): 5-432.
- Rodríguez López-Neyra, C. 1914 Claves dicotómicas para la determinación de los meloideos indígenas. *Bol. R. Soc. esp. Hist. nat.*, 14: 461-475.
- Sanz de Galdeano, C., 1997. *La zona interna bético-rifeña*. Colección Monográfica Tierras del Sur. Editorial Universidad de Granada. Granada. 316 pp.
- Settani, C., Di Giulio, A., Finoia, M.G. y Bologna, M.A., 2009. Intra- and interspecific analysis of first instar larval morphology in the genus *Beberomeloe* Bologna, 1989 (Coleoptera: Meloidae). *Zootaxa*, 2089: 52-64.
- Suárez-Cardona, F., Sáinz, H., Santos, T. y González-Bernáldez, F., 1992. *Las estepas ibéricas*. M.O.P.T. Centro de Publicaciones. 160 pp.
- UICN, 2001. *Categorías y Criterios de las Listas Rojas de la UICN: Versión 3.1*. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. UICN, Gland, Suiza, Cambridge, Reino Unido. ii + 33 pp.
- Valle, F. (Ed.), 2003. *Mapa de Series de Vegetación de Andalucía*. Ed. Rueda S.L. Madrid. 131 pp., 1 mapa escala 1:400.000.
- Whitehead, P.F., 1991. The breeding population of *Meloe rugosus* Marsham, 1802 (Coleoptera: Meloidae) at Broadway, Worcestershire, England. *Elytron suppl.*, 5 (1): 225-229.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Gonzalo García Martín, Nohemí Percino Daniel, Iñigo Martínez-Solano, Chiara Settanni y Ernesto Recuero su colaboración durante los muestreos; a Ramón Sánchez y F. Angel Montes las observaciones y datos aportados; a Mercedes París (conservadora de la colección del Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC) su amabilidad y ayuda durante la revisión de las colecciones.

## AUTOR

M. GARCÍA-PARÍS Y J. L. RUIZ.



# Meloe (*Lampromeloe*) *variegatus* Donovan, 1793

Nombre común: Carraleja verde

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Meloidae

Categoría UICN para España: VU A4ac; B2ab(i,ii,iii,iv)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: M. García-París

## IDENTIFICACIÓN

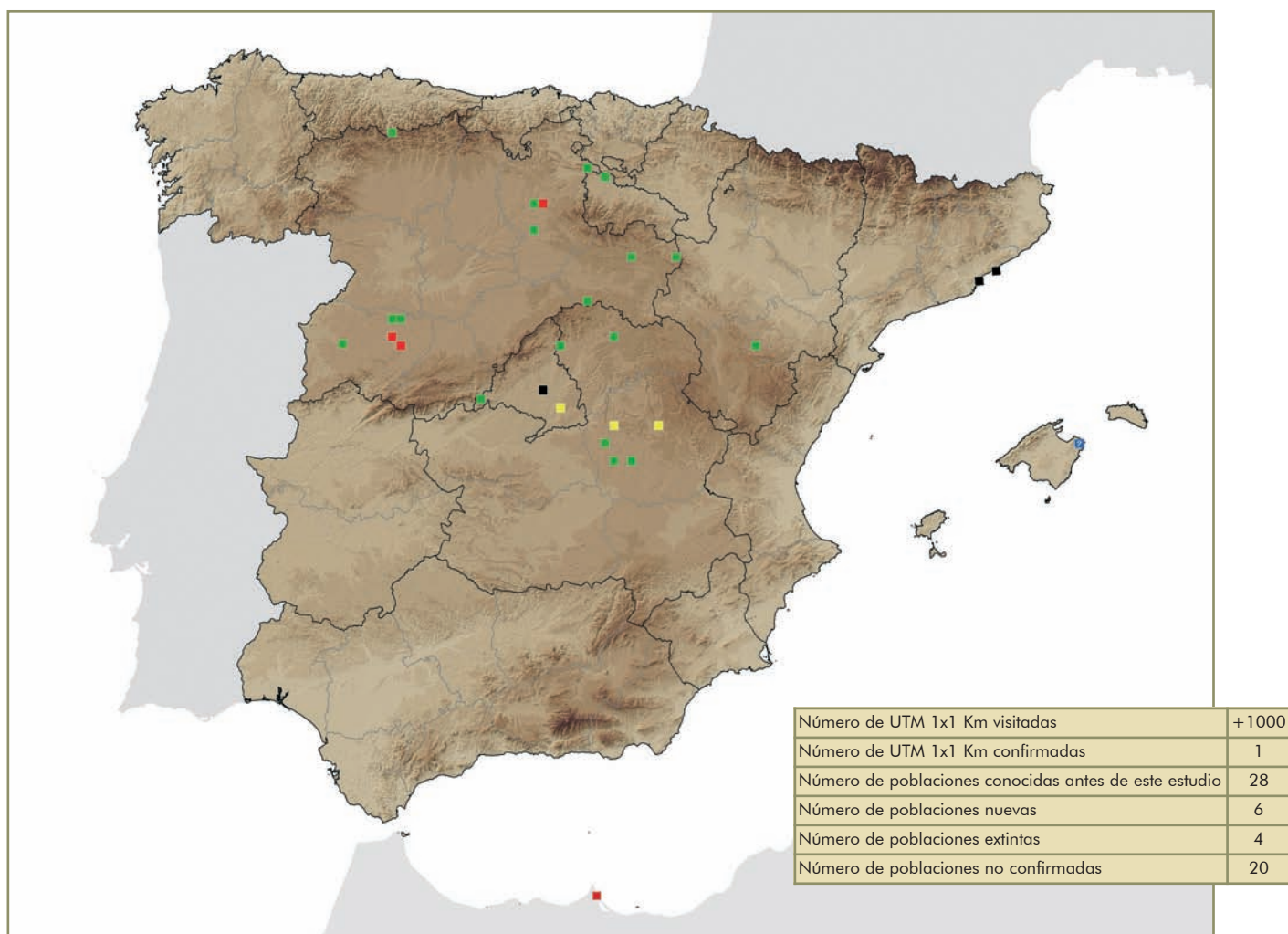
Entre los representantes españoles de la familia Meloidae, las especies de carralejas del género *Meloe* L., 1758 se reconocen sin dificultad por su aspecto rechoncho, con el abdomen muy desarrollado y redondeado (hipertrofiado), que le imprimen un aspecto globoso, los élitros cortos y divergentes y ausencia de alas funcionales. Esta particular morfología se ve acompañada por unos movimientos lentos y reacciones defensivas de tipo tanatosis, con expulsión de fluidos por las articulaciones (Beauregard, 1890; Bologna, 1991). Únicamente pueden confundirse con las aceiteras de los géneros *Berberomeloe* Bologna, 1989 y *Physomeloe* Reitter, 1911, que tienen movimientos mucho más rápidos y formas más alargadas y que, a diferencia de *Meloe*, no presentan larvas foréticas (Bologna, 1989, 1991; Bologna y Aloisi, 1994; Bologna y Pinto, 1998). Las especies del género son en general poco frecuentes, aunque en ocasiones pueden ser localmente abundantes. El género, posiblemente polifilético, cuenta con aproximadamente 155 especies repartidas en 16 subgéneros, distribuidas por gran parte del planeta, incluida casi toda la región holártica, el este y sur de África, Madagascar, y el norte de la India, sur de la China, Japón y Formosa (Bologna, 1991; Bologna y Pinto, 1998, 2002).

Las especies del subgénero *Lampromeloe* Reitter, 1911, constituyen un grupo muy homogéneo morfológicamente, caracterizado por presentar, entre otros rasgos diferenciales, una incisión longitudinal por detrás de los ojos, una superficie tegumentaria muy rugosa en cabeza, pronoto y élitros, coloraciones generalmente metálicas, las antenas relativamente cortas y gruesas, una forma peculiar de pronoto y larvas con la cabeza de morfología peculiar (e.g. Reitter, 1911; Cros, 1941; Bologna, 1991). A pesar de que incluye únicamente dos especies (véase Bologna, 1991, 2008), el subgénero *Lampromeloe* presenta una distribución amplísima que se extiende por gran parte de la región Paleártica, desde la Península Ibérica y Marruecos hasta Siberia meridional y norte de la China (Bologna, 1991).

Las dos especies ibéricas del subgénero *Lampromeloe*, *M. (L.) variegatus* y *M. (L.) cavensis* Petagna, 1819, se caracterizan por presentar tegumentos metálicos, en general de color verde, cobrizo, rojo o púrpura, o una combinación de todos ellos. Se trata de insectos de gran tamaño (hasta 38 mm)







(Bologna, 1991) que no pasan fácilmente desapercibidos y que resultan atractivos por sus colores llamativos. *Meloe variegatus* se diferencia de *M. cavensis* por presentar el pronoto ligeramente estrechado hacia la base con sólo el surco central marcado, los élitros rugosos cubiertos de tubérculos confluentes que no forman placas más o menos estrelladas y pequeñas diferencias en la coloración general. Para una descripción detallada de la especie, incluida la genitalia masculina, véase Bologna (1991). A pesar de la extensa área de distribución de *M. (Lampromeloe) variegatus*, sólo se reconoce una subespecie distinta a la tiponimial (Bologna, 2008), *M. v. mandzhuricus* Pliginskij, 1930, de Manchuria (China), aunque su validez taxonómica ha sido cuestionada (Bologna, 1994).

### ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

*Meloe variegatus* presenta una amplia distribución que se extiende por gran parte de la región Paleártica. Así, en Europa se conoce desde Portugal hasta Turquía y desde Italia hasta el sur de Suecia, y en Asia se extiende desde los Urales hasta Manchuria y gran parte del sur de Siberia (Bologna, 1991, 2008). En el norte de África se ha documentado su presencia, aunque siempre de forma puntual, en Argelia, Túnez (Baudi, 1878; Cros, 1939, 1941; Bologna, 1991) y Marruecos (Ruiz y Ávila, 1994), siendo dudosa la cita de Egipto ofrecida por Alfieri (1976), que según Bologna (1991) muy posiblemente corresponda a *M. cavensis*.

La especie se ha citado de forma general, sin registros precisos, de varias provincias españolas (Sevilla, Málaga, Jaén, Córdoba, La Rioja) (Górriz Muñoz, 1882; Rodríguez López-Neyra, 1914; Fuente, 1933). Su presencia en la Comunidad Autónoma Andaluza necesita confirmación, pues no existen registros





precisos publicados, sólo provinciales, y desde 1933 (Fuente, 1933) no ha vuelto a ser citada, si quiera de forma genérica, en territorio andaluz (García-París y Ruiz, 2008). Los registros bien localizados (véase Tabla de localidades) sugieren una amplia distribución para la especie en España, incluida su presencia en las Islas Baleares y Ciudad Autónoma de Melilla (Pardo Alcaide, 1950, cita recogida por Kocher, 1956), aunque mayoritariamente centrada en la mitad norte peninsular. Sin embargo, todos los datos obtenidos corresponden a capturas muy antiguas, considerando incluso las recogidas en publicaciones recientes; así, los registros aportados por Pérez Moreno *et al.* (2003) de Bujedo (provincia de Burgos), Burgos y Aragosa (Guadalajara) corresponden a capturas efectuadas en 1956, 1957 y 1973 respectivamente; el de Recalde *et al.* (2002) de Montalván (Teruel), con base en la captura de 1917; y los de García-París *et al.* (2006) de la provincia de Madrid, un total de tres (véase Tabla de localidades), todos anteriores a 1905. Como se desprende de los datos recopilados, la captura más reciente data de hace más de 35 años y la mayor parte de los registros son anteriores a 1925. De igual forma, la revisión de las colecciones históricas del Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC, Madrid), en el marco de los trabajos de elaboración de este Atlas, añade un total de 13 nuevas localidades ibéricas para la especie, de las regiones o provincias de Asturias, Cuenca, Guadalajara, La Rioja, Salamanca y Soria, todas ellas a partir de capturas aparentemente anteriores a 1940.

En los muestreos realizados desde el año 1998 (especialmente activos a partir del 2003) sólo hemos localizado poblaciones de la especie en un área reducida de la provincia de Salamanca (Negrilla de Palencia, Palencia de Negrilla, Topas y Tardáguila), en zonas de cultivos de cereales cerca de encinares abiertos de escasa extensión.

**Tabla de localidades**

| Fuente (año)  | Visitada                             | Localidad            | Provincia   | UTM     | Estado de conservación | Observaciones |
|---|--------------------------------------|----------------------|-------------|---------|------------------------|---------------|
| Colección MNCN, año desconocido                               | García París, 2007                   | Puerto Pajares       | Asturias    | 30TTN76 | 3                      |               |
| Cuní Martorell y Martorell Peña, 1876                         | García París, 2008                   | El Clot de Barcelona | Barcelona   | 31TDF38 | 0                      | Área urbana   |
| Salvañá Comas, 1870   | García París, 2008                   | Mataró               | Barcelona   | 31TDF59 | 0                      | Área urbana   |
| Cuní Martorell y Martorell Peña, 1876<br>Cuní Martorell, 1888 | García París, 2008                   | San Gervasio         | Barcelona   | 31TDF38 | 0                      | Área urbana   |
| Pérez-Moreno <i>et al.</i> , 2003                             | García París, 2006, 2007             | Bujedo               | Burgos      | 30TVN92 | 3                      |               |
| Pérez-Moreno <i>et al.</i> , 2003                             | García París, 2006, 2007             | Burgos               | Burgos      | 30TVM48 | 1                      |               |
| Górriz Muñoz, 1882  | García París, 2006, 2007             | Lerma                | Burgos      | 30TVM35 | 3                      |               |
| Górriz Muñoz, 1882  | García París, 2006, 2007             | Tardajos             | Burgos      | 30TVM38 | 3                      |               |
| Colección MNCN, año desconocido                               | García París, 2006, 2007, 2008, 2009 | Carrascosa del Campo | Cuenca      | 30TWK23 | 2                      |               |
| Colección MNCN, año desconocido                               | García París, 2006, 2007, 2008, 2009 | Cuenca               | Cuenca      | 30TWK73 | 2                      |               |
| Colección MNCN, año desconocido                               | García París, 2006, 2007, 2008, 2009 | Montalbanejo         | Cuenca      | 30SWJ49 | 3                      |               |
| Colección MNCN, año desconocido                               | García París, 2007, 2008             | Osa de la Vega       | Cuenca      | 30SWJ29 | 3                      |               |
| Colección MNCN, año desconocido                               | García París, 2006, 2007, 2008, 2009 | Saelices             | Cuenca      | 30TWK11 | 3                      |               |
| Pérez-Moreno <i>et al.</i> , 2003                             | García París, 2009                   | Aragosa              | Guadalajara | 30TWL23 | 3                      |               |
| Colección MNCN, año desconocido                               | García París, 2007, 2008, 2009       | Casa de Uceda        | Guadalajara | 30TVL62 | 3                      |               |
| Colección MNCN, año desconocido                               | García París, 2006, 2007             | San Felices          | La Rioja    | 30TWN11 | 3                      |               |



| Fuente (año)                      | Visitada                             | Localidad                             | Provincia      | UTM     | Estado de conservación | Observaciones     |
|-----------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|----------------|---------|------------------------|-------------------|
| García-París <i>et al.</i> , 2006 | García París, 2006, 2007, 2008, 2009 | Madrid                                | Madrid         | 30TVK47 | 0                      | Área urbana       |
| García-París <i>et al.</i> , 2006 | García París, 2004, 2005, 2006, 2007 | Perales de Tajuña                     | Madrid         | 30TVK65 | 2                      |                   |
| García-París <i>et al.</i> , 2006 | García París, 2008                   | Rozas de Puerto Real                  | Madrid         | 30TUK76 | 3                      |                   |
| Pardo Alcaide, 1950               |                                      | Rostrogordo                           | Melilla        | 30SWE01 | 1                      | Entorno degradado |
| Garcías Font, 1907                |                                      | S'Atalaya-veya, Capdepera             | Islas Baleares | 31SED39 | NE                     |                   |
| García París, 2005                | García París, 2005                   | 2 km al Noroeste de Tardaguila        | Salamanca      | 30TTL85 | 3                      |                   |
| García París, 1998, 2004          | García París, 1998, 2004             | 4 km al NO de Palencia de Negrilla    | Salamanca      | 30TTL75 | 3                      |                   |
| García París, 2004, 2005          | García París, 2004, 2005             | 5 km al NO de Palencia de Negrilla    | Salamanca      | 30TTL75 | 3                      |                   |
| García París, 2004                | García París, 2004                   | 6 km al NO de Palencia de Negrilla    | Salamanca      | 30TTL75 | 3                      |                   |
| García París, 2005                | García París, 2005                   | 6 km al Suroeste de Topas             | Salamanca      | 30TTL85 | 3                      |                   |
| Colección MNCN, año desconocido   | García París, 1998, 2004, 2005       | Negrilla de Palencia                  | Salamanca      | 30TTL85 | 2                      |                   |
| García París, 2005                | García París, 2005                   | Palencia de Negrilla                  | Salamanca      | 30TTL85 | 2                      |                   |
| Colección MNCN, año desconocido   | García París, 2007                   | Retortillo                            | Salamanca      | 29TQF22 | 3                      |                   |
| Colección MNCN, año desconocido   | García París, 1998, 2004, 2005, 2007 | Salamanca                             | Salamanca      | 30TTL73 | 1                      |                   |
| Redondo, 1915                     | García París, 2006                   | Salamanca, carretera a Alba de Tormes | Salamanca      | 30TTL82 | 1                      |                   |
| Colección MNCN, año desconocido   | García París, 2006                   | Losana                                | Soria          | 30TVL97 | 3                      |                   |
| Colección MNCN, año desconocido   | García París, 2006                   | Soria                                 | Soria          | 30TWM42 | 3                      |                   |
| Recalde <i>et al.</i> , 2002      | García París, 2008                   | Montalván                             | Teruel         | 30TXL82 | 3                      |                   |
| Navás, 1904                       | García París, 2006                   | Moncayo                               | Zaragoza       | 30TWM92 | 3                      | Parque Natural    |

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Como buena parte de las especies del género y al igual que el otro integrante del subgénero *Lampromeloe* (véase Bologna, 1991), *Meloe variegatus* muestra preferencia por áreas abiertas, tanto en zonas próximas a bosques como en zonas de matorral bajo o incluso áreas rocosas con muy escasa cobertura vegetal; en ocasiones se encuentran en los lindes de cultivos de cereales (obs. pers.). En el Magreb también ocupa ambientes esteparios áridos (Bologna, 1991). Dada su amplia distribución parece ocupar una gran diversidad de formaciones vegetales, aunque en la Península parece preferir áreas relativamente secas en verano con vegetación de escaso porte, próximas a zonas boscosas y hábitats ruderales. En áreas mediterráneas extrapeninsulares ha sido localizada desde el nivel del mar hasta los 2500 m de altitud (Bologna, 1991), por lo que no puede considerarse restringida a pisos altitudinales concretos. En la provincia de Madrid fue localizada tanto en áreas silíceas del suroeste (vegetación potencial conformada por encinares y melojares) como en las zonas calcáreas del sureste de la provincia (quejigares) (García-París *et al.*, 2006).



Los adultos muestran actividad diurna, desde finales de otoño hasta la primavera (Cros, 1941; Bologna, 1991), con la mayor parte de los registros ibéricos, de los que existen datos concretos, efectuados en invierno. Los adultos se alimentan de hojas de plantas herbáceas de diversas familias, mostrando una acusada polifagia (Boraginaceae, Ranunculaceae, Valerianaceae, Poaceae, Violaceae, etc.; ver referencias en Bologna, 1991).

No se conoce el comportamiento de ovoposición. Tras la eclosión, las larvas primarias se sitúan sobre flores de diversos géneros (*Centaurea*, *Echium*, *Malva*, *Anthemis*, *Ranunculus*, *Reseda* y *Muscari*) (Cros, 1941; Bologna, 1991) a la espera de himenópteros (Apoidea) a los que se agarran para dejarse transportar hasta su nido (foresis). Se ha confirmado que *Anthophora femorata* (Olivier) (Anthophoridae) es una de las especies hospedadoras (Carpentier, 1878), aunque no existen datos de la Península Ibérica. A pesar de que otras especies de *Anthophora*, *Eucera* y *Apis* actúan como vectores, no se ha confirmado que puedan ser también hospedadores (Bologna, 1991). Una vez en el nido las larvas de estadio I se alimentan de miel, hasta que a los 10 días, tras la muda, pasan al estadio II. Las larvas de estadios II a V se alimentan aparentemente también de miel (Cros, 1941; Bologna, 1991). Posiblemente sufran procesos de hipermetamorfosis como ocurre en casi todas las especies de la familia.

## DEMOGRAFÍA

Se trata de una especie que estuvo bien distribuida por la mayor parte de la Península Ibérica y Baleares, aunque con poblaciones aparentemente dispersas y localizadas. La casi total ausencia de capturas recientes (desde hace más de 35 años no se han efectuado capturas u observaciones, con excepción de las aquí aportadas de la provincia de Salamanca) de una especie tan llamativa y conspicua sugiere una reducción significativa de su área de ocupación (sensu UICN, 2001) y muy probablemente una severa fragmentación de sus poblaciones. En este sentido, la información histórica extraída de las colecciones científicas ha sido utilizada con éxito para ilustrar cambios en los patrones de distribución de numerosas especies, así como declives poblacionales de las mismas (e.g. Shaffer *et al.*, 1998; Martínez-Solano y González Fernández, 2003).

No existen estudios específicos relativos a su dinámica poblacional o tendencias demográficas. Aunque parece tratarse de una especie en general poco frecuente, de acuerdo con datos aportados por colecciones históricas pudo ser relativamente común en localidades concretas del centro peninsular. Durante nuestras prospecciones exhaustivas en algunas de las áreas donde la especie estuvo sin duda presente (provincias de Madrid y Cuenca; muestreos repetidos durante al menos 5 años consecutivos en época de actividad imaginal de la especie, tanto mediante recorridos por carreteras y pistas en vehículo a baja velocidad, como caminando; véase Tabla de localidades), no se encontró ningún ejemplar, aunque sí de otras especies raras del género, como *Meloe (Eurymeloe) nanus* Lucas, 1849. Estos datos parecen sugerir una drástica reducción de sus efectivos poblacionales ligada a eventos de extinción local o regional.

## FACTORES DE AMENAZA

Desconocemos las causas exactas que motivan la aparente desaparición de la especie en amplias zonas geográficas ibéricas. Posiblemente por tratarse de una especie que frecuenta hábitats ruderales, y con un ciclo biológico complejo, que requiere el concurso de especies de himenópteros apoideos para su desarrollo, se vea directa o indirectamente afectada por el amplio uso de productos fitosanitarios y prácticas agrarias agresivas. Esta consideración sería extrapolable a la mayor parte de las especies ibéricas del género *Meloe* (e.g. García-París, 2001; García-París y Ruiz, 2008). Algunos puntos concretos de su área de ocupación ibérica han desaparecido por el desarrollo urbanístico, pero no ocurre lo mismo a mayor escala. Según García-París *et al.* (2006) en la Comunidad Autónoma de Madrid habría de considerarse "en peligro de extinción".

Durante los muestreos en la población salmantina se observaron tantos ejemplares atropellados como vivos, lo que parece indicar que las carreteras ejercen una presión negativa muy elevada, especialmente durante el periodo de puesta cuando las hembras se desplazan buscando lugares adecuados para la ovoposición.



Se estima necesario centrar el esfuerzo investigador en discernir los factores causales de la regresión o desaparición de los núcleos poblacionales de esta especie, al objeto de arbitrar medidas de conservación coherentes y realmente efectivas.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Vulnerable (VU) Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón *et al.* 2008).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

La identificación de los factores concretos de amenaza y declive poblacional de *Meloe variegatus* en España, cuestión clave para proponer medidas de conservación congruentes, requiere la realización de estudios concretos sobre los siguientes aspectos:

Realización de muestreos intensivos en las localidades de presencia histórica con objeto de evaluar la persistencia o, por el contrario, extinción de poblaciones de la especie en los puntos ya conocidos. En la actualidad los datos obtenidos son mayoritariamente negativos.

Prospecciones en áreas a priori favorables con objeto de evaluar el área de ocupación actual de la especie en España. Así, a la par de localizar posibles nuevos núcleos poblacionales, podría determinarse si la aparente fragmentación de sus poblaciones es real u obedece a sesgos de muestreo.

Definir con detalle las preferencias de hábitat de la especie y variedad de los mismos.

Es necesario identificar con seguridad los *Apoidea* hospedadores de esta especie en España y su estatus de conservación, para proponer actuaciones concretas que aseguren la pervivencia de la especie. La regresión de *Apoidea* silvestres (familia Anthophoridae, principalmente) por efectos antrópicos ya ha sido evocado como causa de declive en otra especie del género, *Meloe (Eurymeloe) rugosus* Marsham, 1802, en Inglaterra (Whitehead, 1991).

Identificación de las actividades impactantes que actualmente puedan estar generando la pérdida o degradación del hábitat de la especie en las localidades registradas.

Evaluación del impacto de los atropellos en el núcleo poblacional salmantino, así como en otros que pudieran aparecer.

Además y como medidas de carácter genérico, se estima necesario:

Mantenimiento de amplias áreas de cultivos tradicionales (sobre todo cereales) y sistemas agrosilvopastorales en los que no se utilicen productos fitosanitarios y en los que se mantengan periodos de barbecho. A este respecto, la puesta en práctica de medidas agroambientales en zonas esteparias y adehesadas del centro peninsular, encaminadas principalmente a la conservación de aves propias de este tipo de agrosistemas, habrá de ejercer un efecto positivo y multiplicador sobre las comunidades de artrópodos asociados a los mismos.



Control riguroso de la expansión urbanística en zonas favorables para la especie en aquellas localidades en las que ha sido registrada.

Limitación de la puesta en práctica de planes de regadío e intensificación de cultivos en áreas favorables, especialmente en zonas esteparias.

Consideración de la posible presencia de la especie en estudios de impacto ambiental y en procedimientos de evaluación de impacto relativos a actividades potencialmente negativas para la conservación de sus núcleos poblacionales.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alfieri, A., 1976. The Coleoptera of Egypt. *Mem. Soc. ent. Egypte*, 5: i-xvi, 1-361.
- Baudi, F., 1878. Coleotteri Eteromeri esistenti delle collezioni del R. Museo zoológico di Torino ed in altre italiane. Parte seconda. *Atti r. Acad. Sci. Torino*, 13: 765-866.
- Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D., 2008. *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 tomos. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía, Sevilla. 1430 pp.
- Beauregard, H., 1890. *Les Insectes Vésicants*. Alcan, Paris. i-xvi, 1-544, 34 pls.
- Bologna, M.A., 1989. *Berberomeloe*, a new west Mediterranean genus of Littini for *Meloe majalis* Linné (Coleoptera Meloidae). *Systematics and bionomics. Boll. Zool.*, [1988] 55: 359-366.
- Bologna, M.A. 1991. *Fauna de Italia. XXVIII. Coleoptera Meloidae*. Edizioni Calderini, Bologna. 541 pp.
- Bologna, M.A., 1994. I Meloidae della Grecia (Coleoptera). *Fragmenta Entomologica*, 25. Supplemento: 1-119.
- Bologna, M.A., 2008. Meloidae. En: Löbl, I. y Smetana, A. (Eds.). *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 5. Tenebrionoidea*. Apollo Books, Stenstrup. 370-412.
- Bologna, M.A., y Aloisi, G., 1994. Systematics and bionomics of *Physomeloe* Reitter, 1911, with description of the first instar larvae (Coleoptera, Meloidae). *Eos*, 69: 45-56.
- Bologna, M.A. y Pinto, J.D., 1998. A review of the Afrotropical species of *Meloe* Linnaeus, 1758 (Coleoptera, Meloidae) with descriptions of first instar larvae, a key to species and an annotated catalogue. *Tropical Zoology*, 11: 19-59.
- Bologna, M.A. y Pinto, J.D., 2002. The Old World genera of Meloidae (Coleoptera): a key and synopsis. *J. Nat. Hist.*, 36 (17): 2013-2102.
- Carpentier, L., 1878. (Note biologique sur *Meloe variegatus* Donovan). *Bull. Soc. linn. Nord France*, 4: 45-47.
- Cros, A., 1939. Les Meloides des possessions françaises de l'Afrique du Nord. Étude biogéographique. *Bull. et Ann. Soc. Entom. Belgique*, 79: 247-265.
- Cros, A., 1941. Le *Meloe variegatus* Donovan. Sa presence dans le Nord de l'Afrique. Sa biologie. *Eos*, 17: 313-334.
- Cuní Martorell, M. y Martorell Peña, M. 1876. *Catálogo metódico y razonado de los coleópteros observados en Cataluña*. Gorchs, Barcelona. 360 pp.
- Cuní Martorell, M. 1888. Insectos observados en los alrededores de Barcelona. *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*, 17: 133-191.
- Garcías Font, L. 1907. Insectes de Mallorca, (Artá y Capdepera). *Butlletí de la Institució Catalana d'Historia Natural*, 7: 54-58.
- García-París, M., 2001. La aceitera real y las otras carralejas ibéricas. *Quercus*, 190: 36-41.





- García-París, M. y Ruiz, J.L., 2008. *Meloe (Lampromeloe) variegatus* Donovan, 1793: DD. En: Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D., (Coords.). *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 1337.
- García-París, M., Trotta-Moreu, N. y Capote, L., 2006. Estado de conocimiento actual y problemas de conservación de los Meloidae (Coleoptera) de la Comunidad de Madrid. *Graellsia*, 62 (número extraordinario): 333-370.
- Górriz Muñoz, R.J. 1882. *Ensayo para la monografía de los coleópteros melóidos indígenas con aplicación a las ciencias médicas*. Imprenta y librería de J. Sanz, Zaragoza. 199 pp., 2 láms.
- Kocher, L., 1956. Catalogue commenté des Coléoptères du Maroc. V. Héteromères (Tenebrionides excepts). *Trav. Inst. Sci. Chérifien, sér. zool.*, 10: 1-107.
- Martínez-Solano, I. y González Fernández, J.E., 2003. La colección de anfibios de Madrid del Museo Nacional de Ciencias Naturales y su utilidad en conservación. *Graellsia*, 59 (2-3): 105-128.
- Navás, L. 1904a. Notas zoológicas, V. Excursión al Moncayo. *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales*, 3: 139-167.
- Pardo Alcaide, A., 1950. *Contribución al conocimiento de la fauna entomológica marroquí. III*. Instituto General Franco. Publicaciones fuera de serie. Tetuán. 74 pp.
- Pérez-Moreno, I., San Martín, A.F. y Recalde Irurzun, J.I. 2003. Aportaciones corológicas y faunísticas sobre meloidos ibéricos (Coleoptera: Meloidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 33: 195-217.
- Recalde, J.I., San Martín, A.F. y Pérez-Moreno, I. 2002. Insecta: Coleoptera. Familia 41. Meloidae. *Catalogus de la Entomofauna Aragonesa*, 26: 3-21.
- Redondo, A. 1915. Coleópteros de Salamanca. *Broteria (Ser. Zool.)*, 1915: 14-48.
- Reitter, E., 1911. *Fauna Germanica. Die Käfer des Deutschen Reiches. Bd. III*. Luzt, Stuttgart. 436 pp., 48 pls.
- Rodríguez López-Neyra, C. 1914 Claves dicotómicas para la determinación de los meloideos indígenas. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 14: 461-475.
- Ruiz, J.L. y Ávila, J.M., 1994. *Meloe (Lampromeloe) variegatus* Donovan, 1793 en el Medio Atlas marroquí (Coleoptera: Meloidae). *Bol. Asoc. esp. Ent.*, 18 (3-4): 106.
- Salvaña Comas, J.M. 1870. *Apuntes para la geografía y fauna entomológicas de Mataró*. Imp. Gregorio Juste, Marid. 44 pp.
- Shaffer, H.B., Fisher, R.N. y Davidson, C., 1998. The role of natural history collections in documenting species declines. *Trends in Ecology and Evolution*, 13 (1): 27-30.
- UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), 2001. *Categorías y Criterios de las Listas Rojas de la UICN: Versión 3.1*. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. UICN, Gland, Suiza, Cambridge, Reino Unido. ii + 33 pp.
- Whitehead, P.F., 1991. The breeding population of *Meloe rugosus* Marsham, 1802 (Coleoptera: Meloidae) at Broadway, Worcestershire, England. *Elytron suppl.*, 5 (1): 225-229.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Gonzalo García Martín y Nohemí Percino Daniel su colaboración durante los muestreos.

## AUTORES

M. GARCÍA-PARÍS Y J. L. RUIZ.



# *Mylabris (Micrabris) nevadensis* (Escalera, 1915)

Nombre común: Mascaflor de Sierra Nevada

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Meloidae

Categoría UICN para España: VU B1ac(i,ii,iii)+2ac(i,ii,iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: M. García-París

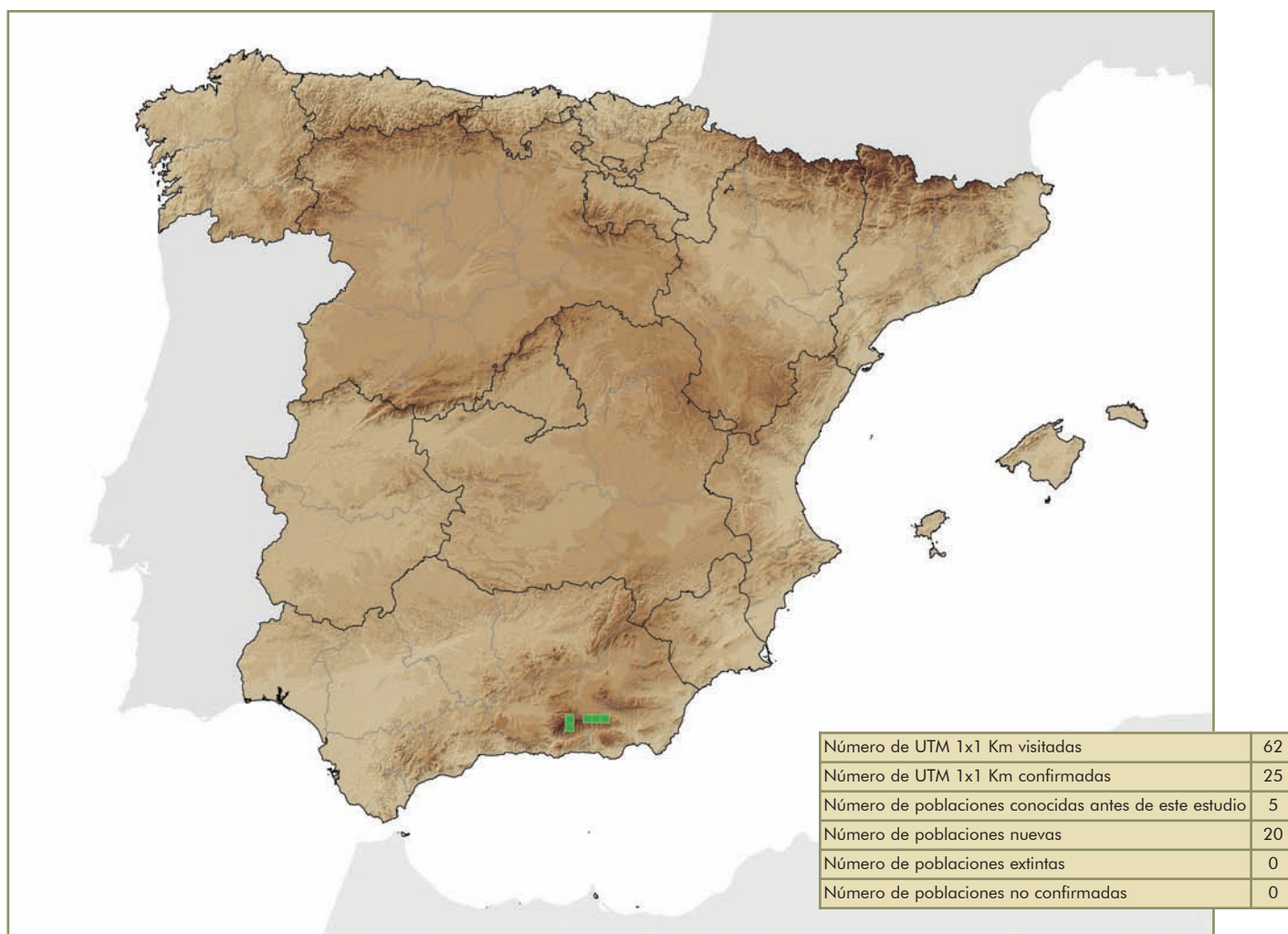
## IDENTIFICACIÓN

Coleóptero de 6 a 8 mm de coloración general negra, con los élitros de color amarillo oscuro sobre los que destacan tres amplias bandas transversales negras de contorno irregular, la anterior normalmente se extiende por el exterior hacia la región humeral y a lo largo de la sutura elitral hasta el escutelo, la posterior a su vez se prolonga en una estrecha franja que rodea el ápice elitral. El pronoto es campaniforme, regularmente convexo, con punteado de aspecto varioloso. La especie se caracteriza por presentar en la cabeza, tórax y tercio anterior de los élitros una larga pilosidad negra, erecta y por la presencia de un pliegue longitudinal en el lado externo de la región inferior de las protibias. Se incluye en el subgénero *Micrabris* Kuzin, 1954, de complicada taxonomía interna (Bologna, 1986, 1991; Ruiz y García-París, 2004), caracterizado principalmente por presentar la placa mesosternal un patente escudo central liso, brillante y glabro, y encontrarse el lóbulo medio del edeago armado con dos ganchos ventrales subiguales y manifiestamente alejados del ápice (Bologna, 1991).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

*Mylabris nevadensis* fue descrita sobre ejemplares colectados en el Puerto de la Ragua (loc. typ.), Sierra Nevada, y sólo es conocida de zonas altas (a partir de 2000 m. de altitud) de este macizo montañoso bético, de donde es endémica (Escalera, 1915; Fuente, 1933; Pardo Alcaide, 1950, 1975; Pérez-Moreno et al., 2003; Ruiz y García-París, 2004; García-París y Ruiz, 2008), tanto en su vertiente granadina como en la almeriense. Se trata del endemismo ibérico de *Mylabris* con un área de distribución y hábitat más restringido.





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

*Mylabris nevadensis* habita exclusivamente en las partes altas de Sierra Nevada (alta montaña mediterránea), a altitudes comprendidas entre 2.000-3.100 m, ocupando los horizontes bioclimáticos oromediterráneo y, puntualmente, crioromediterráneo (pico Alcazaba, aunque es probable que aparezca igualmente en otras cumbres nevadenses). La litología de las localidades registradas está conformada por materiales paleozoicos de naturaleza silíceo (metamórficos) del complejo nevado-filábrido, principalmente micasquitos y cuarcitas, destacando las serpentinas del Cerro Almirez, de especial interés por el cortejo florístico de especies basófilas que presenta (Molero-Mesa *et al.*, 1992; Sanz de Galdeano, 1997). Desde el punto de vista fitocorológico, el área de presencia de la especie se encuadra en la provincia bética, sector nevadense (Rivas-Martínez, 1987; Rivas-Martínez *et al.*, 2002) y presenta un ombroclima de tipo subhúmedo-húmedo (Molero-Mesa *et al.*, 1992), con aproximadamente el 95% de la precipitación en forma de nieve (desde noviembre a abril) y una fuerte sequía estival (Montávez *et al.*, 1996). Las temperaturas medias para el invierno y el verano son de  $-2^{\circ}$  y  $15^{\circ}$  C respectivamente (González-Megías, 2001).

La vegetación de las localidades del piso oromediterráneo en las que se ha registrado la especie presenta tipología de matorral de alta montaña, con los típicos caméfitos espinosos de porte almohadillado. La serie de vegetación dominante es la denominada serie oromediterránea filábrico-nevadense silicícola del enebro rastrero (*Juniperus communis subsp. nana*), *Genisto baeticae-Junipereto nanae* S.;



Tabla de localidades

| Fuente (año)  | Visitada  | Localidad  | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones                                  |
|---|---|--|-----------|---------|------------------------|--|
| Recuero y García París, 2009  | Recuero y García París, 2009                                    | Ladera SO El Buitre,   | Almería   | 30SWG10 | 3                      | 2357 m y 2479 m. Parque Nacional               |
| Recuero y García París, 2009  | Recuero y García París, 2009                                    | Ladera SE Cerro del Almirez                                      | Almería   | 30SWG10 | 3                      | 2356 m. Parque Nacional                        |
| Ruiz y García-París, 2008; Recuero y Barranco, 1989; Recuero y García París, 2009 | Barranco, 1989; Recuero y García París, 2009                    | Cerro del Almirez  | Almería   | 30SWG00 | 3                      | 2250 - 2354 m. Parque Nacional                 |
| Recuero y García París, 2009  | Recuero y García París, 2009                                    | 15.7 km al E del Puerto de la Ragua, collado, 2261 m             | Almería   | 30SWG00 | 3                      | Parque Nacional                                |
| Recuero y García París, 2009  | Recuero y García París, 2009                                    | 13.4 km al E del Puerto de la Ragua, al E de Laguna Seca, 2299 m | Almería   | 30SWG00 | 3                      | 2291 m. Parque Nacional                        |
| Recuero y García París, 2009  | Recuero y García París, 2009                                    | 7.2 km al E del Puerto de la Ragua, falda S-SO del Chullo        | Almería   | 30SVG90 | 3                      | 2122 - 2305 m. Parque Nacional                 |
| Recuero y García París, 2009  | Recuero y García París, 2009                                    | Puerto de la Ragua - Collado del Realejo                         | Granada   | 30SVG90 | 3                      | 2100 m y 2330 m. Parque Nacional               |
| Escalera, 1915; Pérez-Moreno <i>et al.</i> , 2003                                 | Ávila, 1988   | Puerto de la Ragua   | Granada   | 30SVG90 | 2                      | 2000 m. Área con elevado número de visitantes. |
| Pérez-Moreno <i>et al.</i> , 2003   |   | Puerto del Lobo  | Granada   | 30SVG90 | 3                      | 2412 m. Parque Nacional                        |
| Ruiz y García-París, 2008   | Hernández, 1991   | Pico Alcazaba  | Granada   | 30SVG70 | 3                      | 3100 m. Parque Nacional                        |
| Barea, 2009   | Barea, 2009   | Río Mulhacén, Refugio Poqueira                                   | Granada   | 30SVF79 | 3                      | 2500 m. Parque Nacional                        |
| Pardo Alcaide, 1975; Recuero y García París, 2009                                 | Recuero y García París, 2009; García París <i>et al.</i> , 2009 | Camino Refugio Poqueira - Capileira                              | Granada   | 30SVF79 | 3                      | 2474 m y 2500 m. Parque Nacional               |

donde la comunidad climácica es la formación de enebral-piornal con especies como *Juniperus communis subsp. nana* y *Juniperus sabina subsp. hemisphaerica* (este último dominante en afloramientos de rocas ultrabásicas), siendo las especies características del piornal, entre otras, *Genista versicolor*, *Cytisus galianoi* y *Erinacea anthyllis* (Molero-Mesa, 1988; Molero-Mesa *et al.*, 1992; Valle, 2003). Asimismo, en determinadas zonas del piso oromediterráneo nevadense existen repoblaciones forestales (p. ej. en el área Puerto de la Ragua), principalmente con *Pinus sylvestris*, cuyo éxito ha sido desigual (Valle, 2003).

En el piso crioromediterráneo (a partir de los 2800-3000 m) la serie de vegetación establecida es la denominada serie crioromediterránea nevadense silicícola de *Festuca clementei*: *Erigeronto frigidifolii-Festuceto clementei* S. Fisionómicamente es un mosaico de comunidades de bajo porte y escasa cobertura, que conforman los llamados pastizales psicroxerófilos, siendo también abundantes las comunidades desarrolladas en afloramientos rocosos (*Saxifragetum nevadensis*) y sobre pedregales móviles (*Violo crassiusculae-Linarietum glacialis*) (Valle, 2003).

La biología de la especie es desconocida (Pardo-Alcaide, 1950). Las larvas muy posiblemente sean ovoacridófagas, como en la generalidad del subgénero *Micrabris* (Pardo-Alcaide, 1950; Bologna, 1991), sin que por el momento se conozcan la/s especie/s de ortóptero/s que presumiblemente parasitarían. Los imagos se encuentran activos en el mes de julio y principios de agosto, mostrando un espectro fenológico bastante estrecho. Los únicos datos relativos al trofismo de los adultos los aporta Pardo-Alcaide (1975), que la colectó sobre capítulos amarillos de una compuesta (Asteraceae) indeterminada. Nosotros hemos observado a la especie alimentándose predominantemente en flores de los géneros *Arenaria*, *Senecio*, *Mentha* y *Reseda*. En algunas localidades (Cerro del Almirez, prados altos de Capileira; véase Pardo-Alcaide, 1975; obs., pers.) se encuentra en microsimpatria con otra taxon del mismo subgénero, *Mylabris (Micrabris) platai* Pardo





Alcaide, 1975, que presenta una distribución más amplia por determinadas sierras béticas cercanas a Sierra Nevada (Pardo Alcaide, 1975; Ruiz y Ávila, 1993; Ruiz y García-París, 2004; García-París y Ruiz, 2008).

## DEMOGRAFÍA

Se trata de una especie con escasas citas bibliográficas existentes, que no fue descubierta hasta principios del siglo XX. Puede ser localmente abundante en su corto período de actividad imaginal, como ocurre en la localidad típica (Pardo-Alcaide, 1975) y en la porción almeriense de Sierra Nevada, donde parece mantenerse sin cambios destacables. No existen estudios concretos sobre la dinámica poblacional ni las tendencias demográficas de la especie; no obstante, el tamaño poblacional y las fluctuaciones interanuales han de estar ligadas a la de las especies de acrídidos que presumiblemente sean parasitados por los estadios larvarios.

## FACTORES DE AMENAZA

El principal factor de amenaza sería la pérdida o degradación de los hábitats propios de la especie. Entre las causas de regresión de tales hábitats han de destacarse los siguientes: modificaciones por uso abusivo recreativo y turístico, especialmente las relacionadas con deportes de invierno y construcción o adecuación de instalaciones e infraestructuras de apoyo necesarias para su práctica; prácticas forestales inadecuadas (p. ej. repoblaciones de coníferas en áreas desfavorables) y sobreexplotación ganadera (véase p. ej. Travesí, 1991; Molero-Mesa et al., 1992; Valle, 2003). El calentamiento global podrá afectar a esta especie reduciendo sin duda su hábitat disponible, que ya de por sí se limita a zonas de gran altitud.

No obstante, la declaración de Sierra Nevada como Parque Nacional (Ley 3/1993, de 11 de enero, por la que se crea el Parque Nacional de Sierra Nevada; B.O.E. nº 11, de 13 de enero de 1999) ha de suponer una cierta garantía de conservación en estado favorable de los hábitats implicados, que por otra parte son los que concentran el mayor número de endemismos botánicos y entomofaunísticos nevadenses (Blanca, 1991; Blanca et al., 2002; Tinaut y Sánchez-Ortega, 1992). En idéntico sentido, Sierra Nevada ha sido propuesta como LIC (Lugar de Interés Comunitario) por la Comunidad Autónoma Andaluza, en virtud de lo dispuesto en la Directiva 92/43/CE ("Directiva Hábitats").

Con todo, la vulnerabilidad de la especie viene dada por su restringida área de ocupación y por estrecha ligazón a hábitats de alta montaña.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Vulnerable (VU) Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón et al. 2008).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

*Medidas Existentes*

Ninguna.





### Medidas Propuestas

La identificación de los factores concretos de amenaza y de las tendencias poblacionales de la especie requiere la realización de estudios concretos sobre los siguientes aspectos:

- Determinación, mediante muestreos intensivos, del área de ocupación de la especie en las partes altas de Sierra Nevada, y de la posible fragmentación de los núcleos.
- Necesidad de identificación de la especie huésped de los estadíos larvarios, al objeto de evaluar su estado de conservación y proponer medidas concretas que aseguren su pervivencia. Asimismo, sería necesario conocer con detalle las necesidades tróficas de los adultos.
- Evaluación del tamaño poblacional, demografía y posibles fluctuaciones interanuales.

Como medida general, se hace necesario el adecuado mantenimiento del estado de conservación favorable de los hábitats en los que vive *M. nevadensis*. En este sentido, con toda probabilidad ha de beneficiarse de las medidas concretas puestas en práctica para la recuperación y conservación de endemismos botánicos nevadenses (véase Blanca *et al.*, 2002). Como medidas más concretas y en relación a los factores de amenaza señalados para la especie, cabría incidir en los siguientes aspectos (García-París y Ruiz, 2008):

- Control y limitación, con base en criterios técnicos y científicos objetivos, de las repoblaciones forestales con coníferas en zonas altas de Sierra Nevada (piso oromediterráneo), usando en todo caso especies y variedades propias de la zona y en marco de plantación o siembra adecuados a la estación.
- Adecuación de la carga ganadera en los hábitats implicados, limitando en todo caso el sobrepastoreo. En estrecha relación a lo indicado, sería igualmente deseable el control exhaustivo de las actividades de manejo de formaciones de matorral de alta montaña para generación de pastos para ganado.
- Consideración de la presencia de la especie en estudios e informes de impacto ambiental o en la redacción y posible puesta en práctica de proyectos de construcción y habilitación de infraestructuras y equipamientos en localidades registradas para el taxon o con hábitats favorables.
- Limitación y control de las actividades turísticas que conlleven alteraciones significativas o degradación de los hábitats implicados.

### BIBLIOGRAFÍA

- Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D., 2008. *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 tomos. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía, Sevilla. 1430 pp.
- Blanca, G., 1991. *Joyas botánicas de Sierra Nevada*. Ed. La Madraza. Granada. 171 pp.
- Blanca, G. *et al.*, 2002. *Flora amenazada y endémica de Sierra Nevada*. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Granada. 410 pp.
- Bologna, M.A., 1986. Nota tassonomica su alcune *Mylabris* del gruppo *geminata* (Coleoptera, Meloidae). *Bollettino dell Museo Regionale di Scienze naturali di Torino*, 4 (1): 291-310.
- Bologna, M.A., 1991. *Fauna d'Italia*. XXVIII. *Coleoptera Meloidae*. Calderini. Bologna. 541 pp.
- Escalera, M.M. de la, 1915. Una especie nueva de *Zonabris* de España. *Bol. R. Soc. esp. Hist. Nat.*, 15: 493-494.
- Fuente, J.M. de la, 1933. Meloidae. Catálogo sistemático-geográfico de Coleópteros observados en la Península Ibérica, Pirineos propiamente dichos y Baleares (pars.). *Bol. Soc. Ent. Esp.*, 16: 45-49.
- García-París, M. y Ruiz, J.L., 2008. *Mylabris (Micrabris) nevadensis* (Escalera, 1915). En: Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D., (Coords.). *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 1045-1051.



- González-Megías, A., 2001. *Ecología de artrópodos de la Alta Montaña de Sierra Nevada: una aproximación a múltiples escalas*. Tesis doctoral (inédita). Universidad de Granada. Granada. 291.
- Molero-Mesa, J., 1988. La vegetación de los pisos supra y oromediterráneo del sector Nevadense. *Monogr. Fl. Veg. Béticas*, 3: 143-152.
- Molero-Mesa, J., Pérez-Raya, F. y Valle, F., 1992. *Parque Natural de Sierra Nevada. Paisaje, Fauna, Flora, Itinerarios*. Ed. Rueda S.L. Madrid. 520 pp.
- Montávez, J.P., Rodríguez, A., Roldán, C. y Jiménez, J.L., 1996. Primeros resultados de la climatología en Sierra Nevada. En: Chacón, J. y Rosúa, J.L. (eds.). *Sierra Nevada, conservación y desarrollo*. Vol. I. Universidad de Granada. Granada. 87-100.
- Pardo-Alcaide, A., 1948. Estudios sobre Meloidae. I. Acerca de la validez específica de *Mylabris maculoso-punctata* Grll., *rosinae* Escher. y *pauper* Escher. *Eos*, 24: 493-502.
- Pardo-Alcaide, A., 1950. Estudios sobre Meloidae. II. Los "Mylabrini" de la Península Ibérica. *Bol. Patol. Veg. Ent. Agric.*, 17 [1949]: 61-82.
- Pardo-Alcaide, A., 1975. Estudios sobre Meloidae (Coleoptera). XXIV. Una nueva especie de *Mylabris Fabricius* (*Mylabris platai* n. sp.) de Sierra Nevada. *Cuad. Cienc. Biológicas*, 4 (1): 45-49.
- Pérez-Moreno, I.; San Martín, A.F. y Recalde-Irurzun, J.I. 2003. Aportaciones corológicas y faunísticas sobre meloidos ibéricos (Coleoptera: Meloidae). *Bol. S.E.A.*, 33: 195-217.
- Rivas-Martínez, S., 1987. *Memoria del mapa de las series de vegetación de España 1:400.000*. ICONA. Madrid. 268 pp.
- Rivas-Martínez, S., Díaz, T.E., Fernández-González, F., Izco, J., Loidi, J., Lousa, M. y Penas, A., 2002. Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. Part I. *Itinera Geobotanica*, 15 (1): 5-432.
- Ruiz, J.L. y Ávila, J.M., 1993. Contribución al conocimiento de los Meloidae (Coleoptera) en el sur de la Península Ibérica. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 17: 141-148.
- Ruiz, J.L. y García-París, M., 2004. Una nueva especie de *Mylabris* (Coleoptera, Meloidae) del sureste de la Península Ibérica. *Graellsia*, 60 (2): 185-196.
- Sanz de Galdeano, C., 1997. *La zona interna bético-rifeña*. Colección Monográfica Tierras del Sur. Editorial Universidad de Granada. Granada. 316 pp.
- Tinaut, A. y Sánchez-Ortega, A., 1992. Fauna. En: Molero Mesa, J., Pérez-Raya, F. y Valle Tendero, F. (Coords.). *Parque Natural de Sierra Nevada*. 137-166. Ed. Rueda. Madrid. 520 pp.
- Travesí, R., 1991. El Parque Natural de Sierra Nevada. *Quercus*, 59: 24-30.
- Valle, F. (Ed.), 2003. *Mapa de Series de Vegetación de Andalucía*. Ed. Rueda S.L. Madrid. 131 pp., 1 mapa escala 1:400.000.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Ernesto Recuero Gil y Gonzalo García Martín su colaboración durante los muestreos, a los agentes forestales del Parque Nacional de Sierra Nevada su colaboración y a Pablo Barranco, J. A. Hernández y José Miguel Barea la información cedida.

## AUTORES

J. L. RUIZ Y M. GARCÍA-PARÍS.



# *Hoplia coerulea* (Drury, 1773)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Melolonthidae

Categoría UICN para España: VU A4ac

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: E. Micó

## IDENTIFICACIÓN

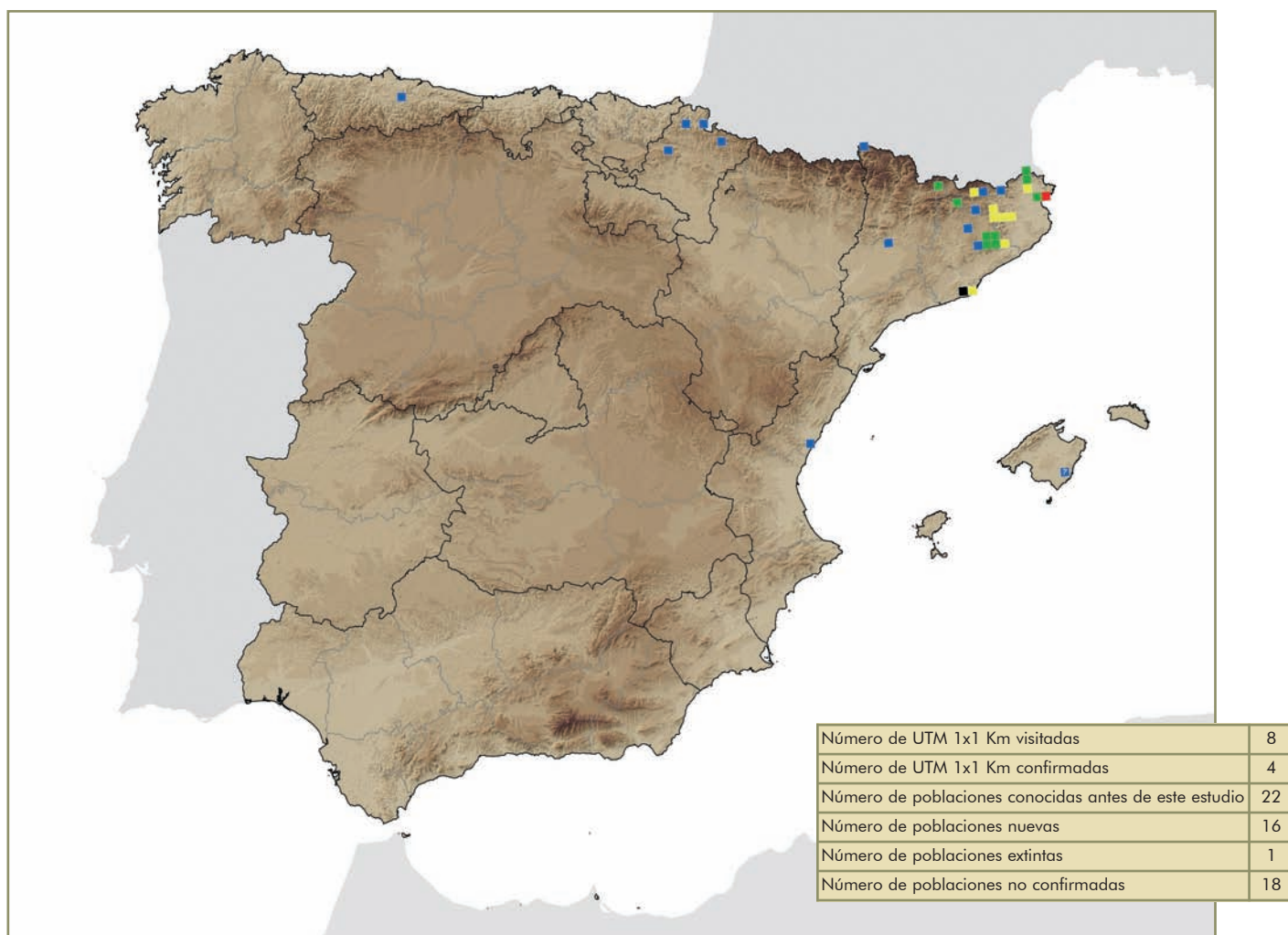
Coleóptero de tamaño pequeño ( $8,61 \pm 0,75$  mm) cuyos machos son inconfundibles por presentar el cuerpo recubierto totalmente por escamas azul metálico con reflejos iridiscentes. Las hembras presentan las escamas dispersas, normalmente grises dejando ver el tegumento. Para una correcta identificación véase Micó (2001) y Micó y Galante (2002).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie europea-occidental distribuida por Francia central y meridional y Península Ibérica. En la Península Ibérica se distribuye por la zona noreste: en todas las provincias de Cataluña, Aragón, norte de Castellón y en la isla de Mallorca. Entre los ejemplares estudiados hemos encontrado localidades del norte peninsular como, Guipúzcoa y Navarra.

A su vez, hemos encontrado 7 ejemplares de diversas localidades de Argelia, pertenecientes a colecciones del siglo XIX que podrían haber formado parte de poblaciones relictas de esta especie en el norte de África actualmente desaparecidas. No existe ninguna cita moderna de esta especie en el área magrebí.





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Presentes en ecosistemas muy diversos, desde pastizales en claros de bosque, zonas de montaña con elevada pendiente, a zonas húmedas a nivel del mar, pero siempre cercanas a fuentes de agua. Los adultos se encuentran activos entre los meses de mayo y agosto y se alimentan principalmente de gramíneas. Las hembras son muy difíciles de observar, mientras que los machos se encuentran activos durante todo el día posados sobre la vegetación adyacente a los márgenes riparios o volando activamente en busca de las hembras que permanecen enterradas u ocultas bajo la vegetación.

## DEMOGRAFÍA

Especie con baja capacidad de dispersión cuyas poblaciones se encuentran muy localizadas, donde aparecen en ocasiones de forma abundante. Trabajos de principios del siglo XX reflejan la abundancia con la que se presentaba esta especie en determinadas localidades donde mencionan haber colectado 800 ejemplares junto a los cursos de agua, siendo ahora rara de ver sobre todo en la vertiente atlántica peninsular donde no existen nuevas capturas que confirmen las localidades. Su extraordinaria belleza la convierten asimismo en objetivo de fotógrafos de naturaleza que nos aportan datos actualizados de nuevas localidades dejándonos intuir unos niveles poblacionales aceptables en algunas localidades catalanas.





Tabla de localidades

| Fuente (año)   | Visitada          | Localidad  | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|--|-------------------|--|-----------|---------|------------------------|--|
| Benitez-Donoso y García-Parrón, 1984                 |                   | Pola de Siero-Siero  | Asturias  | 30TTP80 | NE                     |  |
| Viñolas (com. pers.)                                 | Viñolas, 2008     | Can Lleonart, Fogars de Montclús, Montseny                   | Barcelona | 31TDG52 | 3                      | Parque Natural   |
| Micó, 2001 (Colecciones MNCN, MZB)                   | Micó, 2009        | Castelldefel   | Barcelona | 31TDF17 | 0                      | Las citas corresponden a 1915-1930. Area muy urbanizada, no parece factible que la especie se encuentre en el área                         |
| Micó, 2001 (Colecciones MNCN, MZB)                   |                   | Centelles. Mas de Xararas                                    | Barcelona | 31TDG32 | NE                     |  |
| Viñolas (com. pers.)                                 | Viñolas, 2009     | Els Vimeners, Riells i Viabrera                              | Barcelona | 31TDG52 | 3                      |  |
|  | Micó, 2008        | Marisma de Filipines, Reserva Natural del Delta de Llobregat | Barcelona | 31TDF27 | 2                      | Bajo la protección de Reserva Natural, si bien está afectada por la expansión del aeropuerto de Barcelona así como por practicas agrícolas |
| Micó, 2001 (Colecciones MNCN, MZB)                   |                   | Prat de Llobregat  | Barcelona | 31TDF27 | NE                     | Citas anteriores a 1960  |
| www.insectariumvirtual.com                           | Foto 27-8-2007    | Riera de Santa Maria de Merlé                                | Barcelona | 31TDG24 | NE                     |  |
| Micó, 2001 (Colecciones MNCN, MZB)                   |                   | Sant Quirze de Besora  | Barcelona | 31TDG36 | NE                     |  |
| Micó, 2001 (Colecciones MNCN, MZB)                   |                   | Nules  | Castellón | 30SYK41 | NE                     |  |
| Viñolas (com. pers.)                                 | Muñoz, 1976, 1984 | Arbúcies   | Gerona    | 31TDG62 | 2                      | Fuerte presión turística   |
| Viñolas (com. pers.)                                 | Viñolas, 2003     | Biure d'Empordà  | Gerona    | 31TDG98 | 2                      | Fuerte presión turística   |
| Sabatinelli 1991; Micó, 2001 (Colecciones MNCN, MZB) |                   | Camprodón  | Gerona    |         | NE                     |  |
| Viñolas (com. pers.)                                 | Muñoz, 1985       | Castelló d'Empúries  | Gerona    | 31TEG07 | 2                      | Fuerte presión turística   |
| Viñolas (com. pers.)                                 | Viñolas, 2008     | Coll de Te, Arbúcies   | Gerona    | 31TDG52 | 2                      | Fuerte presión turística   |
| Viñolas (com. pers.)                                 | Viñolas, 2007     | Constanti  | Gerona    | 31TDG55 | 2                      | Fuerte presión turística   |
| Viñolas (com. pers.)                                 | Muñoz, 2005       | l'Albera, la Jonquera  | Gerona    | 31TDH90 | 3                      | En Paraje Natural  |
| Viñolas (com. pers.)                                 | Viñolas, 2008     | La Jonquera, 400 mt  | Gerona    | 31TDG99 | 3                      | En Paraje Natural  |
| Viñolas (com. pers.)                                 | Muñoz, 1983       | Llorà, Sant Martí de Llémena, Girona                         | Gerona    | 31TDG75 | 2                      | Fuerte presión turística   |
| Sabatinelli 1991; Micó, 2001 (Colecciones MNCN, MZB) | Micó, 2009        | Montseny   | Gerona    | 31TDG42 | 3                      | Bajo la figura de Parque natural. No recapturada en esta localidad pero si en localidades cercanas.  |
| Micó, 2001 (Colecciones MNCN, MZB)                   |                   | Olot   | Gerona    | 31TDG56 | NE                     |  |





| Fuente (año)                         | Visitada        | Localidad                                       | Provincia      | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|--------------------------------------|-----------------|---|----------------|---------|------------------------|---|
| Micó, 2001 (Colecciones MNCN, MZB)   | Micó, 2009      | Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà.      | Gerona         | 31TEG07 | 3                      | No se ha recapturado durante la visita, si bien el área se encuentra protegida bajo la figura de Parque natural y su presencia es potencialmente factible |
| Viñolas (com. pers.)                 | Muñoz, 1986     | Ribes de Freser                                 | Gerona         | 31TDG38 | 2                      | Fuerte presión turística  |
| http://photo.net                     | Foto 28/05/2006 | Riera de Sant Aniol                             | Gerona         | 31TDG68 | NE                     |   |
| Micó, 2001 (Colecciones MNCN, MZB)   | Micó 2007       | Roses   | Gerona         | 31TEG17 | 1                      | Presión turística muy fuerte  |
| Viñolas (com. pers.)                 | Muñoz           | Sant Esteve de Llémena, Sant Aniol de Finestres | Gerona         | 31TDG65 | 2                      | Fuerte presión turística Viñolas (com. pers.)   |
| Micó, 2001 (Colecciones MNCN, MZB)   | Micó, 2009      | Sant Hilari Sacalm Montseny                     | Gerona         | 31TDG53 | 3                      | No se ha recapturado durante la visita, si bien el estado de conservación del área hace su presencia potencialmente factible                              |
| Viñolas (com. pers.)                 | Muñoz, 1980     | Sant Privat d'en Bas, la Vall d'en Bas          | Gerona         | 31TDG56 | 2                      | Fuerte presión turística  |
| Micó, 2001 (Colecciones MNCN, MZB)   | Micó, 2009      | Viladrau  | Gerona         | 31TDG43 | 3                      | No se ha recapturado durante la visita, si bien el estado de conservación del área hace su presencia potencialmente factible                              |
| Sabatinelli, 1991                    |                 |   | Islas Baleares | 31SED16 | NE                     | Se conoce únicamente de 3 ejemplares colectados en 1957   |
| Micó, 2001 (Colecciones MNCN, MZB)   |                 | Artesa de Segre                                 | Lérida         | 31TCG33 | NE                     |   |
| Micó, 2001 (Colecciones MNCN, MZB)   | Viñolas, 2009   | Estret de Mollet, Martinet                      | Lérida         | 31TCG99 | 3                      |   |
| Viñolas (com. pers.)                 | Viñolas, 2009   | La Pobra de Lillet                              | Lérida         | 31TDG17 | 3                      |   |
| Micó, 2001 (Colecciones MNCN, MZB)   |                 | Les. Vall d'Àran                                | Lérida         | 31TCH14 | NE                     |   |
| Micó, 2001 (Colecciones MNCN, MZB)   |                 | Elizondo. Valle del Baztan                      | Navarra        | 30TXN27 | NE                     |   |
| Agoiz-Bustamante y López-Colón, 2003 |                 | Orbaizeta                                       | Navarra        | 30TXN45 | NE                     |   |
| Herrera Mesa y Rey Escalera, 1985    |                 | Orendain  | Navarra        | 30TWN84 | NE                     | Orendain es una barriada de la localidad de Guirguillano  |
| Sin precisar                         |                 | Zubieta   | Navarra        | 31TFH07 | NE                     |   |

## FACTORES DE AMENAZA

La severas modificaciones a las que se encuentran sometidas las áreas adyacentes a cuencas fluviales y zonas húmedas constituyen una de las causas primarias de desaparición de las poblaciones de *H. coerulea*. Asimismo, se trata de una especie con baja capacidad de dispersión y poblaciones muy localizadas, agravando así estos problemas. La extraordinaria belleza de esta especie juega en contra de



este endemismo franco-ibérico, ya que ha atraído desde siempre a coleccionistas tal y como hemos comentado anteriormente.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

Las propuestas de conservación han de centrarse en la protección de su hábitat y en la protección de la especie frente a las colectas indiscriminadas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Agoiz-Bustamante, J.L., López-Colón, J.I. 2003. Primera cita para Navarra de *Hoplia* (*Hoplia*) *hungarica* Burmeister, 1844, especie poco conocida en la Península Ibérica (Coleoptera, Scarabaeoidea, Melolonthidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 32: 240-241.
- Benitez-Donoso, A., García-Parrón, M.J. 1984. Los Scarabaeoidea (Coleoptera) de la colección del departamento de Zoología de la Universidad de Oviedo, II.-Familias Melolonthidae y Rutelidae. *Boletín de Ciencias Naturales del Real Instituto de Estudios Asturianos*, 34: 91-104.
- Herrera Mesa, L. y Rey-Escalera, M.A. 1984. Contribución al conocimiento de los coleópteros de Navarra. *Revista Príncipe de Viana*, supl. Ciencias, 5: 243-269.
- Micó, E. 2001. *Los escarabeidos antófilos de la península Ibérica (Col. Scarabaeoidea: Hopliinae, Rutelidae, Cetoniidae): taxonomía, filogenia y biología*. Tesis Doctoral. Universidad de Alicante, Alicante. 519pp.
- Micó, E., Galante, E. 2002. *Atlas fotográfico de los escarabeidos florícolas íbero-baleares*. Argania editio, Barcelona. 80pp.
- Sabatinelli, G. 1991. *Hoplia coerulea cosimii*, nuova sottospecie dell'isola di Mallorca (Baleari) (Coleoptera Scarabaeidae). *Bollettino della Società Entomologica Italiana*, 122: 225-227.

## AGRADECIMIENTOS

A A. Viñolas y J. Muñoz por toda la valiosa información facilitada para la realización de esta ficha.

## AUTORES

ESTEFANÍA MICÓ Y EDUARDO GALANTE.



# *Nacerdes (Xanthochroa) hesperica* (Magistretti, 1941)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Oedemeridae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE

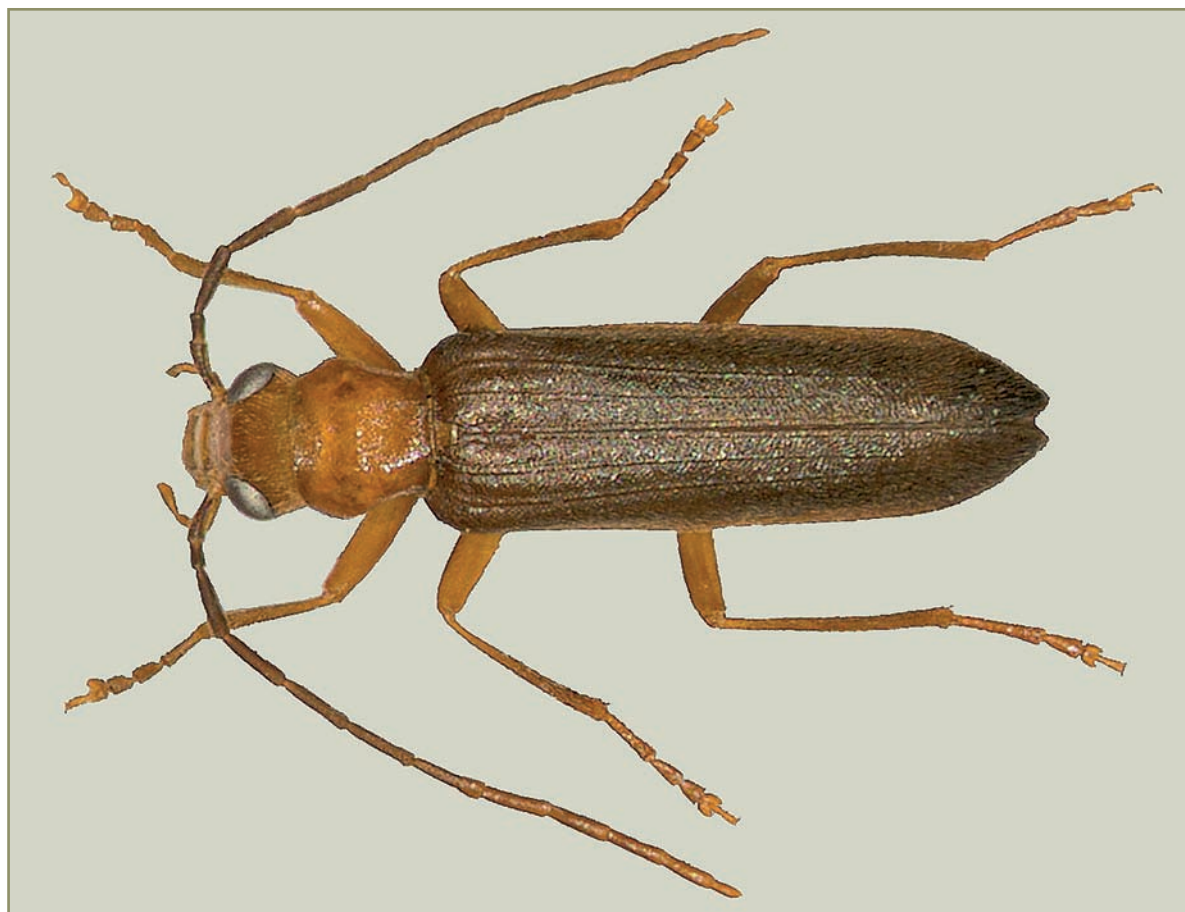


Foto: José Luis Lencina

## IDENTIFICACIÓN

Longitud: 9 - 12 mm. Coloración anaranjada, élitros pardo claro. Cabeza y pronoto con puntuación fina y esparcida; ojos bastante pequeños y poco globosos; distancia entre los ojos un poco menor que entre las inserciones antenales. Élitros rugoso-punteados con pubescencia corta y amarillenta, costillas moderadamente marcadas. Lóbulo medio con un pequeño gancho apical. Pigidio de la hembra no escotado.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

*Nacerdes (Xanthochroa) hesperica* es un endemismo del sudeste de la Península Ibérica que se conoce sólo de cinco localidades situadas en las sierras subbéticas de Alcaraz, Segura, Taibilla y Cazorla.

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

La biología de esta especie es prácticamente desconocida. La larva no se conoce, pero es probable que se desarrolle en madera podrida, como otras especies del género. Los adultos son de costumbres nocturnas, volando durante el crepúsculo y la noche y siendo atraídos por la luz artificial. Se ignora su fuente de alimentación, aunque es posible que se alimente de polen y néctar como otros miembros de la familia. Los adultos vuelan de primeros de julio a finales de agosto. Su rango altitudinal oscila entre los 750 y los 1.800 m sobre el nivel del mar.



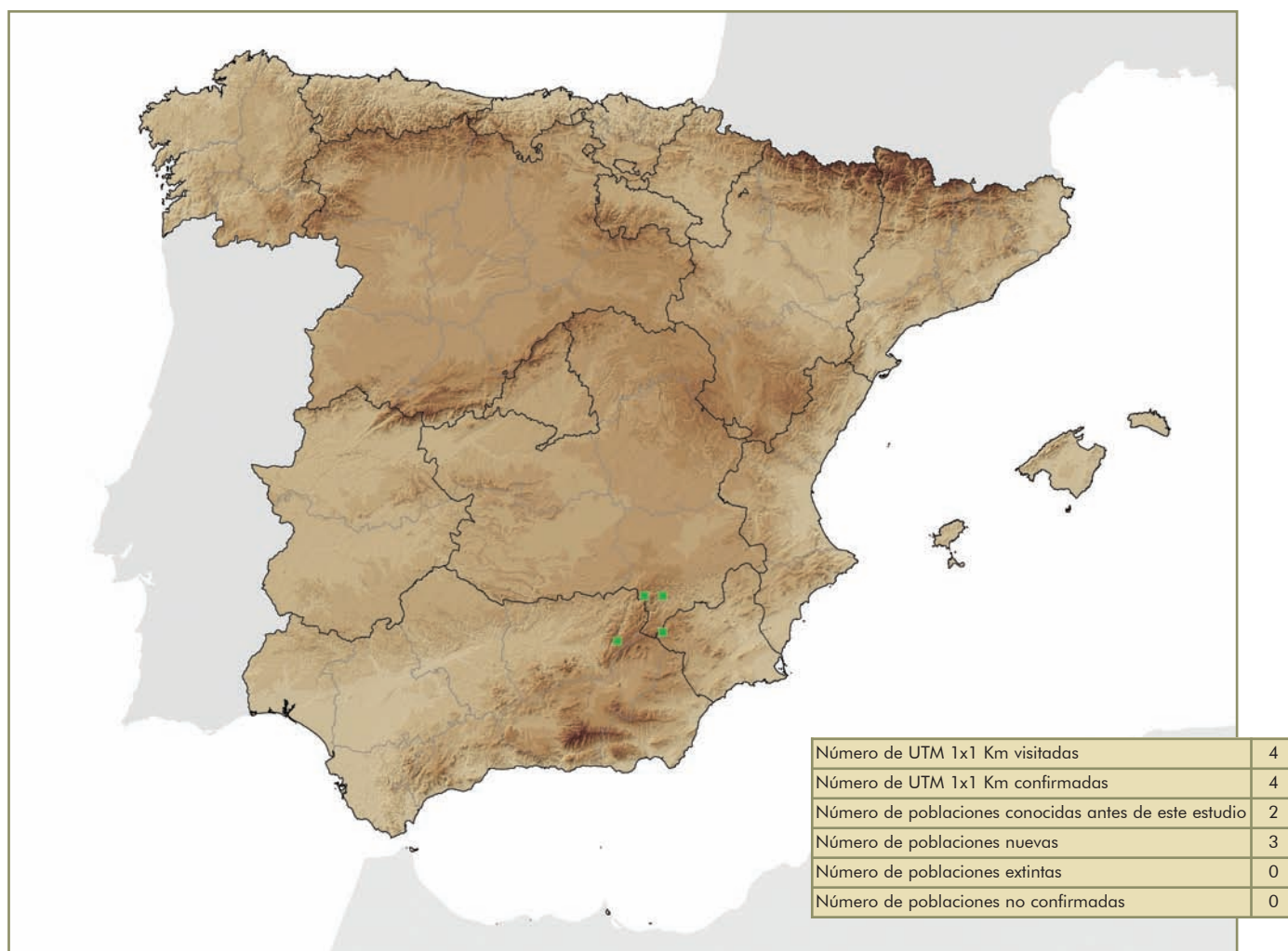


Tabla de localidades

| Fuente (año)               | Visitada      | Localidad                                    | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|----------------------------|---------------|--|-----------|---------|------------------------|---|
| Vázquez, 1991              | Vázquez, 2009 | Molinicos                                    | Albacete  | 30SWH65 | 3                      | El hábitat de la especie se mantiene sin mayores alteraciones. No encontrada (especie nocturna, muy difícil de muestrear) |
| Vázquez, 1991              | Vázquez, 2009 | Tus  | Albacete  | 30SWH45 | 3                      |   |
| Lencina <i>et al.</i> 2008 | Vázquez, 2009 | Villaverde de Guadalima, Arroyo de la Puerta | Albacete  | 30SWH45 | 3                      |   |
| Lencina <i>et al.</i> 2008 | Vázquez, 2009 | Moratalla, Sierra Seca                       | Murcia    | 30SWH61 | 3                      |   |
| Castro, 2005               | Vázquez, 2009 | Curso del Barbosa, Sierra de Cazorla         | Jaén      | 30SWH10 | 3                      |   |

## DEMOGRAFÍA

Se trata de una especie difícil de muestrear debido a sus hábitos nocturnos. Según los datos disponibles su densidad de población es bajísima ya que se conocen solo 8 ejemplares. Su población está fragmentada; se conocen 5 localidades situadas a cierta altitud y separadas por zonas bajas.



## FACTORES DE AMENAZA

Al tratarse de una especie cuyo hábitat principal son los bosques, la extracción de madera y los incendios forestales, tanto provocados como naturales son las principales amenazas sobre su hábitat. Asimismo, dado que tiene hábitos nocturnos y es atraída por la luz artificial, la contaminación lumínica (urbana, vehículos) es también un factor de amenaza.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

Según los datos disponibles, la protección de esta especie está estrechamente vinculada a la conservación y protección de los bosques en los que habita; por una parte, debe evitarse una sobreexplotación de los mismos con fines madereros; por otra, deben extremarse las precauciones ante eventuales incendios forestales.

Además, dado que es atraída por la luz artificial, deberían substituirse las lámparas de vapores de mercurio, que ejercen una fuerte atracción sobre insectos nocturnos, por lámparas de baja atracción.

Dados los pocos datos que se dispone y los escasos estudios realizados sobre esta especie sería también necesario investigar sobre distintos aspectos de la misma, como sus cifras poblacionales y su tendencia, su biología y ecología, el estado de su hábitat, las amenazas reales y potenciales, etc.

## BIBLIOGRAFÍA

Lencina, J.L., Gallego, D. y Andújar, C. 2008. Nuevos datos de Oedemeridae de la Península Ibérica (Coleoptera). *Heteropterus, Revista de Entomología*, 8(1): 95-107.

Vázquez, X.A. 1991. *Coleoptera, Oedemeridae, Pyrochroidae, Pythidae, Mycteridae*. En: *Fauna Ibérica*, vol. 5. Ramos, M.A. et al. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Madrid, 181 pp.

## AUTOR

XAVIER VÁZQUEZ ALBALATE.





# *Sparedrus lencinae* Vázquez, 1988

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Oedemeridae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE

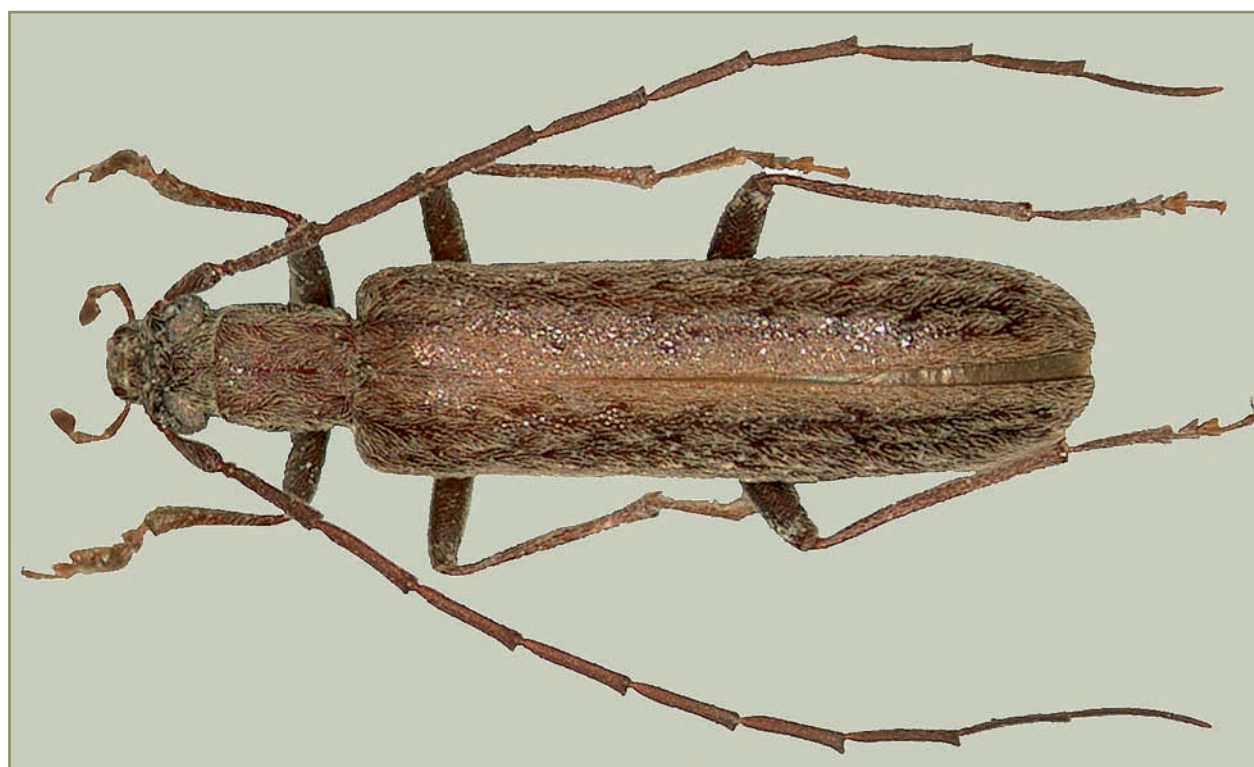


Foto: José Luis Lencina

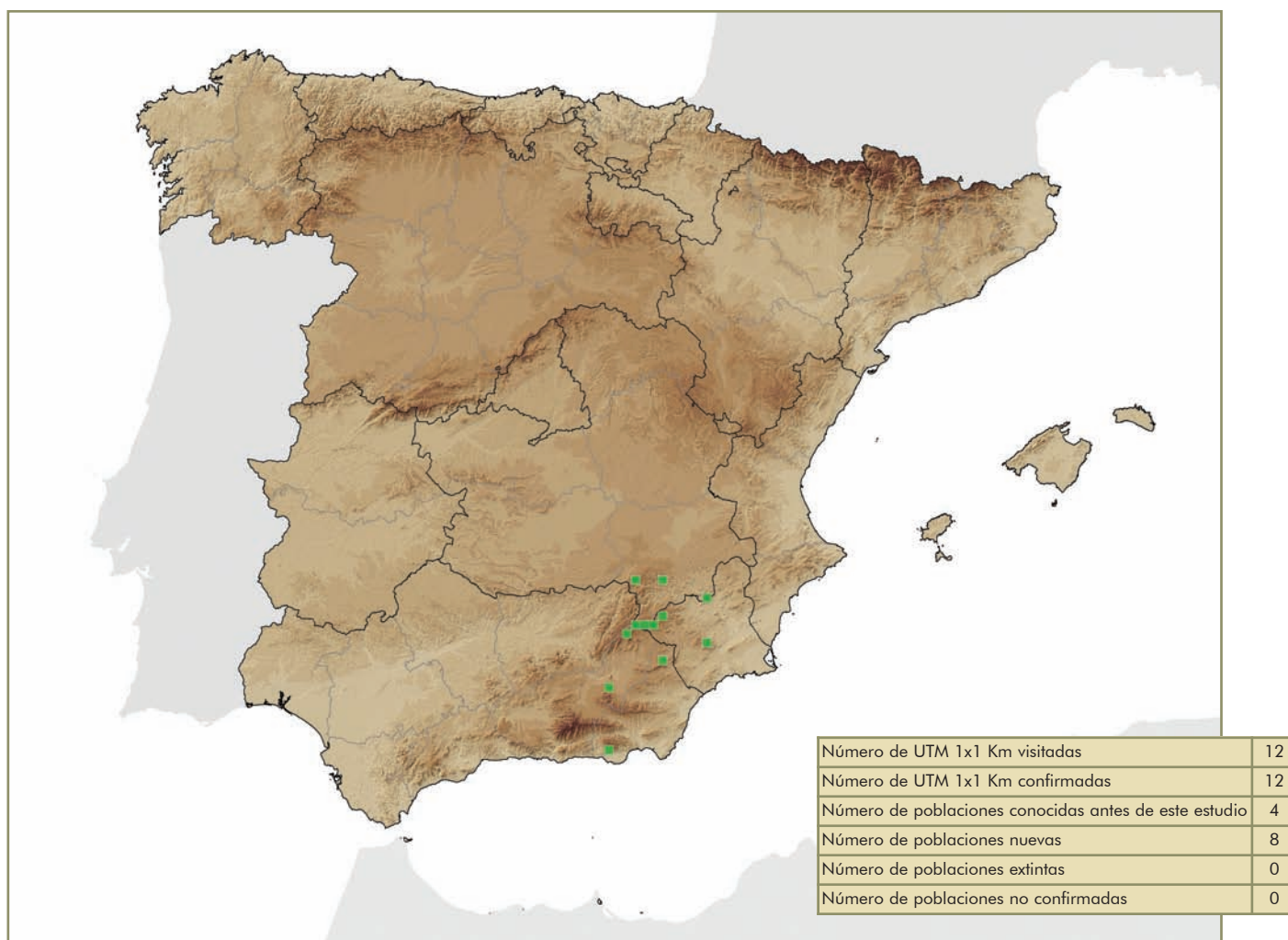
## IDENTIFICACIÓN

Longitud de 9 a 11 mm. Tegumento marrón oscuro, pubescencia densa y blanca. Ojos grandes y globosos, antenas largas y subserradas, segundo antenómero muy corto. Élitros muy largos y fuertemente punteados, con la pubescencia agrupada en mechones que le dan un aspecto ajedrezado. Tarso anteriores del macho asimétricos, tercer segmento grande, con una concavidad dorsal para acomodar al segundo.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

*Sparedrus lencinae* es un endemismo del sudeste de la Península Ibérica que se conoce de 12 localidades situadas en las sierras de Alcaraz, Baza, Sierra Seca, La Sagra, Ricote, Espuña, Villafuerte, Taibilla, María y Gádor.





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

La biología de *S. lencinae* es muy poco conocida. La larva es desconocida, aunque es probable que se desarrolle en madera podrida. Los adultos son de hábitos nocturnos, volando durante el crepúsculo y la noche, y son atraídos por la luz artificial. Se ignora su fuente de alimentación, aunque tal vez se alimente de polen y néctar como otros miembros de la familia; han sido capturados manguendo una encina (*Quercus ilex* L.) (Gómez de Dios y Verdugo, 2008) y el arbusto *Berberis hispanica* Boiss. y Reutter (Lencina *et al.*, 2008). Los adultos son activos de finales de marzo a finales de junio. Su rango altitudinal oscila entre los 700 y los 1.700 m sobre el nivel del mar.

## DEMOGRAFÍA

*Sparedrus lencinae* es una especie difícil de muestrear debido a sus costumbres nocturnas. Según los datos disponibles, su densidad de población es muy baja; se conocen sólo 19 ejemplares, y su población está muy fragmentada, con 12 localidades conocidas situadas a cierta altitud y separadas por zonas bajas desprovistas de bosque.

## FACTORES DE AMENAZA

Dado que es una especie de ámbito forestal, la extracción de madera y los incendios forestales, tanto provocados como naturales son las principales amenazas sobre su hábitat. Además, debido a que tiene hábitos nocturnos y es atraída por la luz artificial, la contaminación lumínica (urbana, vehículos) es también un factor de amenaza.



Tabla de localidades

| Fuente (año)                  | Visitada      | Localidad                                  | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|-------------------------------|---------------|--|-----------|---------|------------------------|--|
| Lencina <i>et al.</i> 2008    | Vázquez, 2009 | Arroyo de Santiago, Nervio (1.480 m)       | Albacete  | 30SWH41 | 3                      | No encontrada (especie nocturna, muy difícil de muestrear)   |
| Lencina <i>et al.</i> 2008    | Vázquez, 2009 | Sierra de Taibilla, Nervio (1.600 m)       | Albacete  | 30SWH51 | 3                      | No encontrada (especie nocturna, muy difícil de muestrear)   |
| Vázquez, 1991                 | Vázquez, 2009 | Almenaras, Riopar, Sierra de Alcaraz       | Albacete  | 30SWH46 | 3                      | LIC. El hábitat de la especie se mantiene sin mayores alteraciones. No encontrada (especie nocturna, muy difícil de muestrear) |
| Lencina <i>et al.</i> 2008    | Vázquez, 2009 | Río Mundo, Ayna (700 m)                    | Albacete  | 30SWH76 | 3                      | LIC. El hábitat de la especie se mantiene sin mayores alteraciones. No encontrada (especie nocturna, muy difícil de muestrear) |
| Gómez de Dios y Verdugo, 2008 | Vázquez, 2009 | Fuente Alta, Dalías (1.700 m)              | Almería   | 30SWF17 | 3                      | No encontrada (especie nocturna, muy difícil de muestrear)   |
| Lencina <i>et al.</i> 2008    | Vázquez, 2009 | Sierra de María, María (1.400 m)           | Almería   | 30SWG77 | 3                      | LIC. El hábitat de la especie se mantiene sin mayores alteraciones. No encontrada (especie nocturna, muy difícil de muestrear) |
| Ruiz, 2002                    | Vázquez, 2009 | Cortijo Narvárez, Sierra de Baza (1.400 m) | Granada   | 30SWG14 | 3                      | LIC. El hábitat de la especie se mantiene sin mayores alteraciones. No encontrada (especie nocturna, muy difícil de muestrear) |
| Vázquez, 1991                 | Vázquez, 2009 | La Sagra                                   | Granada   | 30SWH30 | 3                      | No encontrada (especie nocturna, muy difícil de muestrear)   |
| Lencina <i>et al.</i> 2008    | Vázquez, 2009 | Sierra de Espuña, Sotana (1.075 m)         | Murcia    | 30SXG29 | 3                      | LIC. El hábitat de la especie se mantiene sin mayores alteraciones. No encontrada (especie nocturna, muy difícil de muestrear) |
| Lencina <i>et al.</i> 2008    | Vázquez, 2009 | Sierra de Ricote, Ricote (820 m)           | Murcia    | 30SXH24 | 3                      | No encontrada (especie nocturna, muy difícil de muestrear)   |
| Lencina <i>et al.</i> 2008    | Vázquez, 2009 | Sierra de Villafuerte, Moratalla (1.600 m) | Murcia    | 30SWH72 | 3                      | No encontrada (especie nocturna, muy difícil de muestrear)   |
| Vázquez, 1991                 | Vázquez, 2009 | Revolcadores, Puerto Alto (1.700 m)        | Murcia    | 30SWH61 | 3                      | LIC. El hábitat de la especie se mantiene sin mayores alteraciones. No encontrada (especie nocturna, muy difícil de muestrear) |

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.



## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

La protección de esta especie está estrechamente vinculada a la conservación y protección de los bosques que constituyen su hábitat primario; por tanto, debe evitarse una sobreexplotación de los mismos con fines comerciales (extracción de madera), así como potenciar las medidas de prevención de incendios forestales.

Además, dado que es atraída por la luz artificial, deberían evitarse en la iluminación pública las lámparas de vapores de mercurio, que ejercen una fuerte atracción sobre insectos nocturnos, y substituirse por lámparas de baja atracción.

Dados los escasos estudios realizados y los pocos datos disponibles sobre esta especie sería también necesario investigar sobre distintos aspectos de su historia natural, como sus cifras poblacionales y su tendencia, su biología y ecología, el estado de su hábitat, las amenazas reales y potenciales, etc.

## BIBLIOGRAFÍA

Gómez de Dios, M.A. y Verdugo, A. 2008. Nuevo registro de *Sparedrus lencinae* Vázquez, 1988 (Oedemeridae: Calopodinae) de la Comunidad Autónoma de Andalucía (España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 42: 461-462.

Lencina, J.L., Gallego, D. y Andújar, C. 2008. Nuevos datos de Oedemeridae de la Península Ibérica (Coleoptera). *Heteropterus Revista de Entomología*, 8(1): 95-107.

Ruiz, J.L. 2002. Un nuevo registro *Sparedrus lencinae* Vázquez, 1988 en Andalucía (Coleoptera: Oedemeridae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 30: 178.

Vázquez, X.A. 1991. Coleoptera, Oedemeridae, Pyrochroidae, Pythidae, Mycteridae. En: *Fauna Ibérica*, vol. 5. Ramos, M.A. et al. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Madrid, 181 pp.

## AUTOR

XAVIER VÁZQUEZ ALBALATE.





# *Scarabaeus (Ateuchetus) semipunctatus* Fabricius, 1792

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Scarabaeidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(ii,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)

Categoría UICN Mundial: NE



## IDENTIFICACIÓN

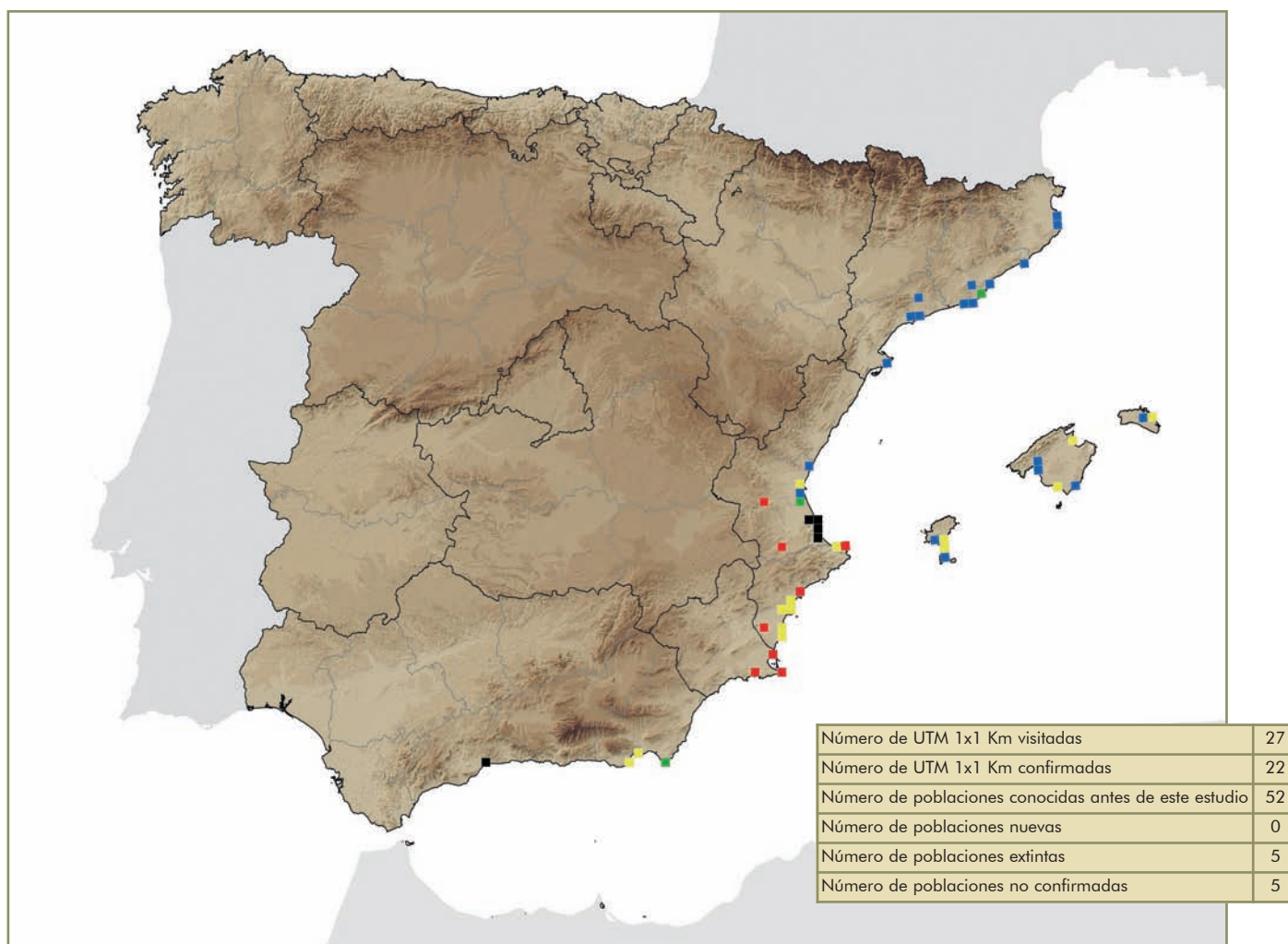
Especie de gran tamaño, de coloración negro brillante y pronoto punteado en contraste con los élitros lisos y algo más mates. Presenta el clípeo denticulado con 6 dientes característicos de las especies del género *Scarabaeus*. Además el borde posterior de los metafémures presenta una escotadura que puede llegar a ser 2/3 de la longitud total del fémur. Para su correcta identificación véase Baraud (1992) y Martín-Piera y López-Colón (2000).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie relegada a los enclaves costeros y litorales del Mediterráneo occidental e insular (Baleares, Córcega, Cerdeña y Sicilia). Se encuentra en la costa Atlántica marroquí hasta Mogador. En Europa meridional se halla desde la Península Ibérica hasta Yugoslavia y Albania y en el Norte de África, de Marruecos a Libia (Martín-Piera y López-Colón, 2000). Las últimas observaciones realizadas muestran que la especie ha sufrido una regresión notable de sus poblaciones y áreas de ocupación en los últimos 50 años en diversos países. Este hecho ha provocado una fragmentación notable de su hábitat quedando actualmente relegado a pequeñas "islas" que continúan con una gran presión antrópica debido principalmente a la urbanización del Litoral. En España, esta especie es exclusiva de las formaciones dunares del litoral mediterráneo.







## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie coprófaga exclusiva de sistemas dunares litorales bien conservados y con una afluencia turística respetuosa con el medio. Convive con otras especies de insectos amenazados como es el caso del coleóptero *Paratriodonta alicantina*, o el díptero *Rhyncomyia italica*. Los adultos presentan una fenología primaveral, concretamente desde abril hasta principios de junio.

## DEMOGRAFÍA

Se trata de una especie con poblaciones muy pequeñas como se ha podido constatar en diversos estudios (e.g. Lobo y Martín-Piera, 1993; Verdú 1998). En España, en los últimos 50 años el hábitat de la especie puede haber disminuido más de un 75%. El porcentaje que suponen sus individuos sobre el total de rodadores (un sustituto de la probabilidad de encontrarse) ha disminuido desde 2,9 antes de 1950 hasta 0,1 después de 1950. Además su distribución parece haberse contraído tanto latitudinal como longitudinalmente.

## FACTORES DE AMENAZA

Uso de plaguicidas químicos para el control de las poblaciones de mosquitos. Dado el reducido periodo de aparición de dicha especie, cualquier tratamiento químico no controlado durante su periodo de actividad puede prácticamente acabar con sus poblaciones. La especie tiene un área de distribución muy fragmentada en poblaciones que están aisladas unas de otras, lo que unido al escaso número de poblaciones conocidas supone un riesgo grave para la conservación de la especie.

Desaparición de arenales costeros con fines urbanísticos; extracción de arenas, aparición de actividades de ocio y aventura que perjudiquen directamente a la estabilidad de los sistemas dunares.



Tabla de localidades

| Fuente (año)                         | Visitada  | Localidad            | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones                             |
|--------------------------------------|---|----------------------|-----------|---------|------------------------|---|
| Colección CEUA, 2008                 | Verdú, 2008, 2009                                 | Arenales del Sol     | Alicante  | 30SYH13 | 2                      | Alteración de hábitat por turismo         |
| García-Parrón y Benítez-Donoso, 1975 | García-Parrón y Benítez-Donoso, 1975; Verdú, 2009 | Denia                | Alicante  | 31SBD50 | 1                      | Área intensamente urbanizada              |
| García-Parrón y Benítez-Donoso, 1976 | García-Parrón y Benítez-Donoso, 1976              | Denia                | Alicante  | 31SBD50 | NE                     |   |
| Colección Lencina, 1980              | Lencina, 1980; Verdú, 2009                        | Elche                | Alicante  | 30SYH03 | 2                      | Alteración de hábitat por turismo         |
| Colección López-Colón, 1974          | López-Colón, 1974                                 | Elche                | Alicante  | 30SYH14 | 1                      | Alteración de hábitat por turismo         |
| Colección López-Colón, 1978          | López-Colón, 1978; Verdú, 2009                    | Elche                | Alicante  | 30SYH14 | 2                      | Alteración de hábitat por turismo         |
| Colección MNCN                       | Pons (sin año)                                    | Elche                | Alicante  | 30SYH03 | 2                      | Alteración de hábitat por turismo         |
| Colección López-Colón, 1978          | López-Colón, 1978; Verdú, 2009                    | Guardamar de Segura  | Alicante  | 30SYH01 | 2                      | Degradación del hábitat por contaminación |
| López-Colón, 2008; Verdú, 2009       | Verdú, 2009                                       | Les Marines, Denia   | Alicante  | 31SBD40 | 2                      | Alteración de hábitat por turismo         |
| Colección MNCN, 1934                 | Andreu, 1934                                      | Orihuela             | Alicante  | 30SXH81 | 1                      |   |
| García-Parrón y Benítez-Donoso, 1980 | García-Parrón y Benítez-Donoso, 1980              | San Juan de Alicante | Alicante  | 30SYH25 | 1                      | Área intensamente urbanizada              |
| Colección MZB, 1963                  | Español, 1963                                     | Santa Pola           | Alicante  | 30SYH13 | 2                      | Alteración de hábitat por turismo         |
| Colección MNCN, 1978                 | Serrano <i>et al.</i> , 1978                      | Torreveja            | Alicante  | 30SYH00 | 2                      | Alteración de hábitat por turismo         |
| Colección EEZA, 1951                 | Cobos, 1951                                       | Almería              | Almería   | 30SWF47 | 2                      | Degradación del hábitat por urbanismo     |
| Colección EEZA, 1938                 | Mendizábal, 1938                                  | Almería              | Almería   | 30SWF47 | NE                     |   |
| Mendizábal, 1960                     | Mendizábal, 1960                                  | Almería              | Almería   | 30SWF47 | NE                     |   |
| Cobos, 1960                          | Cobos, A, 1960                                    | Almería              | Almería   | 30SWF47 | NE                     |   |
| Grüenholz, 1960                      | Grüenholz, 1960; Verdú, 2009                      | Cabo de Gata         | Almería   | 30SWF76 | 3                      | Población bien establecida                |
| Mendizábal, 1960                     | Mendizábal, M., 1960                              | Roquetas de Mar      | Almería   | 30SWF36 | 2                      | Degradación del hábitat por urbanismo     |
| Colección MZB, 1914                  | Codina, 1914                                      | Barcelona            | Barcelona | 31TDF38 | NE                     |   |
| Colección MZB, 1914                  | Codina, 1914                                      | Barcelona            | Barcelona | 31TDF38 | NE                     |   |
| Colección MZB, 1927                  | Visedo, 1927                                      | Barcelona            | Barcelona | 31TDF38 | NE                     |   |
| Colección MZB, 1908                  | Codina, 1908                                      | Barcelona            | Barcelona | 31TDF38 | NE                     |   |
| Colección MZB, 1906                  | Sin recolector, 1906                              | Barcelona            | Barcelona | 31TDF38 | NE                     |   |
| Colección MZB, 1912                  | Codina, 1912                                      | Barcelona            | Barcelona | 31TDF38 | NE                     |   |
| Cuni, 1888                           | Cuni, 1888  | Barcelona            | Barcelona | 31TDF38 | NE                     |   |
| Cuni, 1888                           | Cuni, 1888  | Barcelona            | Barcelona | 31TDF38 | NE                     |   |
| Cuni, 1897                           | Cuni, 1897  | Calella              | Barcelona | 31TDG70 | NE                     |   |
| Colección López-Colón, 1976          | López Colón, 1976                                 | Castelldefels        | Barcelona | 31TDF16 | NE                     |   |



| Fuente (año)                        | Visitada                     | Localidad                   | Provincia      | UTM     | Estado de conservación | Observaciones                         |
|-------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------|---------|------------------------|---------------------------------------|
| Colección MZB, 1928                 | Sin recolector, 1928         | Castelldefels               | Barcelona      | 31TDF16 | NE                     |                                       |
| Colección MZB, 1931                 | HMZ, 1931                    | Castelldefels               | Barcelona      | 31TDF16 | NE                     |                                       |
| Colección MZB, 1924                 | MZB, 1924                    | Castelldefels               | Barcelona      | 31TDF16 | NE                     |                                       |
| Colección EEZP, 1941                | Mateu, 1941                  | Farola-Llobregat            | Barcelona      | 31TDF27 | NE                     |                                       |
| Colección MZB, 1931                 | Español, 1931                | Garraf                      | Barcelona      | 31TDF06 | NE                     |                                       |
| Colección MZB, 1960                 | Español, 1960; Micó, 2009    | Prat de Llobregat           | Barcelona      | 31TDF27 | 3                      | Población bien establecida            |
| Lagar, 1949                         | Lagar, 1949                  | Prat de Llobregat           | Barcelona      | 31TDF27 | NE                     |                                       |
| Lagar, 1952                         | Lagar, 1952                  | Prat de Llobregat           | Barcelona      | 31TDF27 | NE                     |                                       |
| Lagar, 1952                         | Lagar, 1952                  | Prat de Llobregat           | Barcelona      | 31TDF27 | NE                     |                                       |
| González, 1954                      | González, 1954               | Prat de Llobregat           | Barcelona      | 31TDF27 | NE                     |                                       |
| Colección MZB, 1940                 | Sin recolector, 1940         | Sant Feliu de Llobregat     | Barcelona      | 31TDF18 | NE                     |                                       |
| Colección MZB, 1907                 | Maluquer, 1907               | Bagur                       | Gerona         | 31TEG14 | NE                     |                                       |
| Colección MZB, 1961                 | Español, 1961                | Estartit                    | Gerona         | 31TEG15 | NE                     |                                       |
| Kirk, 1979                          | Kirk, 1979                   | Isla Cristina               | Huelva         | 29SPB41 | NE                     |                                       |
| Colección MNCN, 1989                | Lobo y Martín Piera, 1989    |                             | Islas Baleares | 31SDD95 | 2                      | Alteración de hábitat por turismo     |
| Cardona, 1872                       | Cardona, 1872                | Alayor                      | Islas Baleares | 31SEE92 | NE                     |                                       |
| Martín-Piera y Lobo, 1989           | Martín-Piera y Lobo, 1989    | Ca'n Picafort               | Islas Baleares | 31SEE10 | 2                      | Degradación del hábitat por urbanismo |
| Cardona, 1872                       | Cardona, 1872                | Es Grau                     | Islas Baleares | 31SFE02 | NE                     |                                       |
| Martín-Piera y Lobo, 1989           | Martín-Piera y Lobo, 1989    | Es Trenc                    | Islas Baleares | 30SXJ85 | 1                      | Degradación del hábitat por urbanismo |
| Martín-Piera y Lobo, 1990           | Martín-Piera y Lobo, 1990    | La Canal                    | Islas Baleares | 31SCD60 | 2                      | Alteración de hábitat por turismo     |
| Balcells, 1950                      | Balcells, 1950               | Les Salines (San Francisco) | Islas Baleares | 31SCD50 | NE                     |                                       |
| Tenenbaum, 1915                     | Tenenbaum, 1915              | Manacor                     | Islas Baleares | 31SED14 | NE                     |                                       |
| Palau Camps, 1946                   | Palau Camps, 1946            | Palma de Mallorca           | Islas Baleares | 31SDD78 | NE                     |                                       |
| Martín-Piera, F. y Lobo, J.M., 1990 | Martín-Piera y Lob, 1990     | Punta Prima                 | Islas Baleares | 31SCC69 | 2                      | Alteración de hábitat por turismo     |
| Martín-Piera y Lobo, 1990           | Martín-Piera y Lobo, 1990    | S'Albufera                  | Islas Baleares | 31SFE02 | 2                      | Alteración de hábitat por turismo     |
| Colección MZB, 1918                 | Maluquer, 1918               | San Francisco Javier        | Islas Baleares | 31SCC68 | NE                     |                                       |
| Español <i>et al.</i> , 1935        | Español <i>et al.</i> , 1935 | San Francisco Javier        | Islas Baleares | 31SCC68 | NE                     |                                       |
| Gros y Maluquer, 1917               | Gros y Maluquer, 1917        | San Francisco Javier        | Islas Baleares | 31SCC68 | NE                     |                                       |
| Tenenbaum, 1915                     | Tenenbaum, 1915              | Son Sunyer                  | Islas Baleares | 31SDD77 | NE                     |                                       |
| Palau Camps, 1946                   | Palau Camps, 1946            | Torre d'En Pau              | Islas Baleares | 31SDD77 | NE                     |                                       |



| Fuente (año)                   | Visitada                | Localidad                | Provincia      | UTM     | Estado de conservación | Observaciones                         |
|--------------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------|---------|------------------------|---------------------------------------|
| Tenenbaum, 1915                | Tenenbaum, 1915         | Torre d'En Pau           | Islas Baleares | 31SDD77 | NE                     |                                       |
| Sin recolector (1948)          | Verdú, 2009             | Málaga                   | Málaga         | 30SUF76 | 0                      | Alteración de hábitat por turismo     |
| Colección MNCN (sin año)       | Perez-Arcas (sin año)   | Cartagena                | Murcia         | 30SXG76 | 1                      | Alteración de hábitat por turismo     |
| Colección MNCN, (sin año)      | Sanchez-Gomez (sin año) | Cartagena                | Murcia         | 30SXG76 | NE                     |                                       |
| Colección MNCN, 1981           | Alvarez, 1981           | Palos                    | Murcia         | 30SYG06 | 1                      | Alteración de hábitat por turismo     |
| Colección EEZP (sin año)       | Carrión (sin año)       | San Pedro                | Murcia         | 30SXG98 | 1                      | Alteración de hábitat por turismo     |
| Colección MZB, 1931            | Español, 1931           | Montnás                  | Tarragona      | 31TCF55 | NE                     |                                       |
| Colección MZB, 1931            | Español, 1931           | Montnás                  | Tarragona      | 31TCF55 | NE                     |                                       |
| Colección MZB, 1974            | Español, 1974           | San Carlos de la Rapita  | Tarragona      | 31TCF10 | NE                     |                                       |
| Colección MZB (sin año)        | Español (sin año)       | Valls                    | Tarragona      | 31TCF57 | NE                     |                                       |
| Colección MNCN (sin año)       | Lluch (sin año)         | Vilaseca                 | Tarragona      | 31TCF41 | NE                     |                                       |
| Colección Torres Sala, 1913    | Moróder, 1913           |                          | Valencia       | 30SYJ26 | NE                     |                                       |
| Colección EEZP, 1959           | Carrión, 1959           |                          | Valencia       | 30SYJ25 | NE                     |                                       |
| Colección Torres (sin año)     | Peris-Torres (sin año)  | Alboraya                 | Valencia       | 30SYJ27 | 1                      | Degradación del hábitat por urbanismo |
| Colección MNCN (sin año)       |                         | Ayelo de Malferit        | Valencia       | 30SYJ00 | 1                      | Degradación del hábitat por urbanismo |
| Colección López-Colón, 1980    | López-Colón, 1980       | Bellreguart              | Valencia       | 30SYJ41 | NE                     |                                       |
| Colección López-Colón, 1977    | López-Colón, 1977       | Canet de Berenguer       | Valencia       | 30SYJ39 | NE                     |                                       |
| López-Colón, 2008; Verdú, 2009 | Verdú, 2009             | Cullera                  | Valencia       | 30SYJ33 | 0                      | Degradación del hábitat por urbanismo |
| López-Colón, 2008; Verdú, 2009 | Verdú, 2009             | Gandía                   | Valencia       | 30SYJ42 | 0                      | Alteración de hábitat por turismo     |
| López-Colón, 2008; Verdú, 2009 | Verdú, 2009             | Guardamar de La Safor    | Valencia       | 30SYJ41 | 0                      | Alteración de hábitat por turismo     |
| Colección EEZP, 1959           | Carrión, 1959           | Isles                    | Valencia       |         |                        |                                       |
| Verdú, 2009                    | Verdú, 2009             | La Albufera (dehesa)     | Valencia       | 30SYJ25 | 3                      | Población bien establecida            |
| López-Colón, 2008; Verdú, 2009 | Verdú, 2009             | Tabernes de la Valldigna | Valencia       | 30SYJ43 | 0                      | Degradación del hábitat por urbanismo |
| Torres Sala y Moróder, 1914    | Moróder, 1914           | Valencia                 | Valencia       | 30SYJ27 | 2                      | Degradación del hábitat por urbanismo |

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Vulnerable (VU) Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón *et al.* 2008).



## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

Protección de los escasos arenales litorales donde aún se encuentra la especie. Control de las poblaciones de mosquitos mediante control biológico que no afecte a esta especie. Es necesario aplicar a estos hábitats la legislación de protección que existe sobre ellos.

## BIBLIOGRAFÍA

Baraud, J. 1992. *Coléoptères Scarabaeoidea d'Europe. Faune de France, France et Régions limitrophes*, vol. 78. Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, Paris, 856 pp.

Lobo, J.M. y Martín-Piera, F. 1993. Análisis comparado de las comunidades primaverales de escarabeidos coprófagos (Col., Scarabaeoidea) del archipiélago balear. *Ecología Mediterránea*, 19(3/4): 29-41.

Martín-Piera, F. y López-Colón, J.I. 2000. Coleoptera, Scarabaeoidea I. *Fauna Ibérica* vol 14 (ed. by M.A. Ramos et al.). Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid.

## AUTORES

JOSÉ RAMÓN VERDÚ, JORGE MIGUEL LOBO Y CATHERINE NUMA.





# *Akis bremeri* Ardoín, 1979

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Tenebrionidae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Amador Viñolas

## IDENTIFICACIÓN

Coleóptero grande de 19-23 mm de longitud. Cuerpo esbelto, poco brillante y de color negro. Pronoto cordiforme, con los márgenes anchos y los ángulos posteriores del macho muy salientes. Élitros planos en el disco, con la costilla dorsal corta y formada sólo por tubérculos, la lateral y humeral bien indicadas, intervalos externos con series de tubérculos, superficie con pliegues irregulares. Para una correcta identificación véase Viñolas y Cartagena (2005).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo de la isla de Formentera (Baleares) (Pons y Palmer, 1996). Habita en una estrecha franja litoral del norte de la isla: Es Pujols, Estany Pudent y Ses Salines.

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie de clara tendencia antropofílica, aunque puede ser detritófaga en el más amplio sentido.

## DEMOGRAFÍA

Se trata de una especie con una población numerosa, nada fragmentada y ocupando un área muy reducida. Su hábitat está sometido a una fuerte presión turística, que se ha visto fuertemente incrementada en la última década.



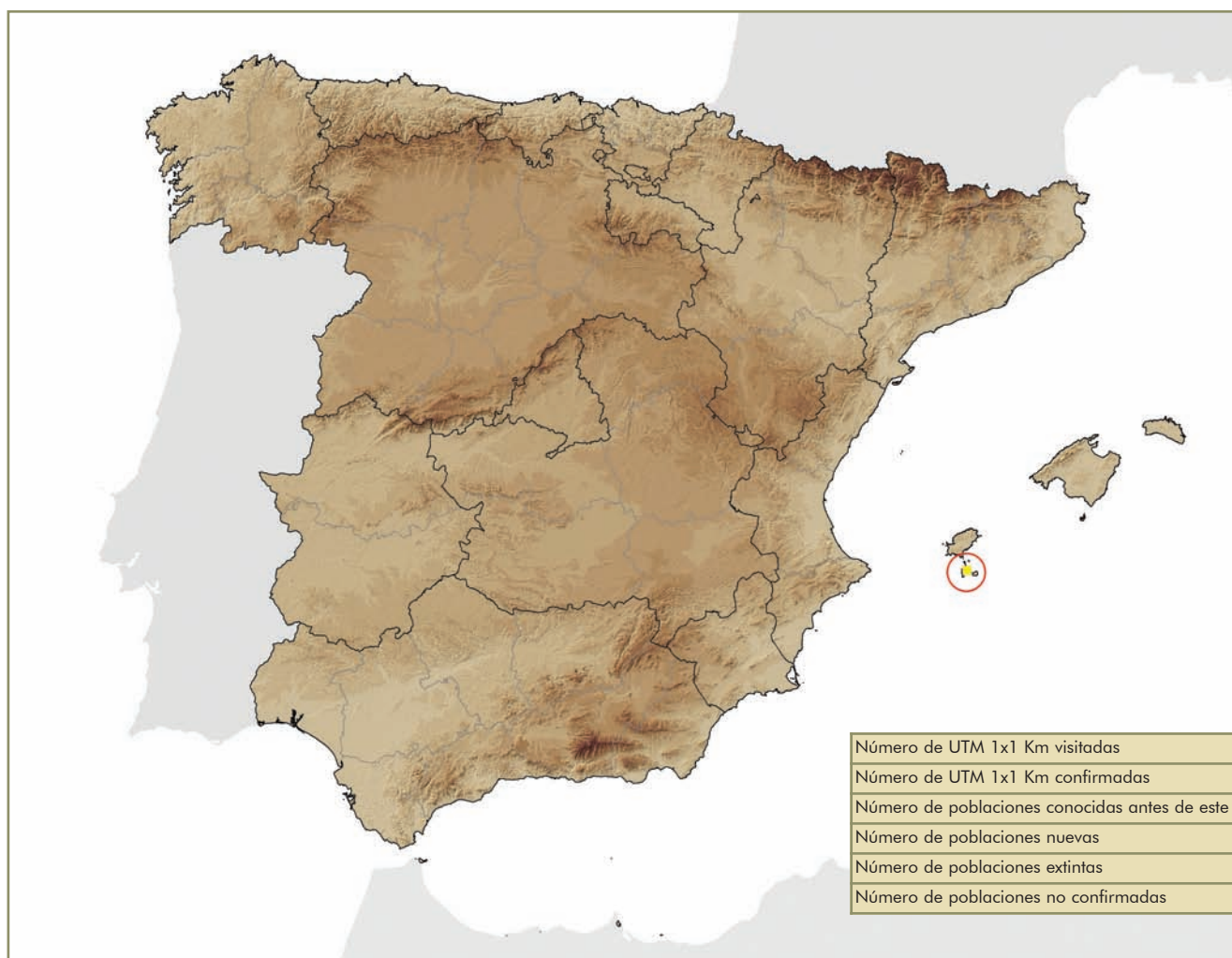


Tabla de localidades

| Fuente (año)              | Visitada  | Localidad     | Provincia      | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|---------------------------|---|---------------|----------------|---------|------------------------|--|
| Viñolas y Cartagena, 2005 | DeGregorio, 2004, 2005, 2006, 2007; Muñoz, 2008; Moreno, 2009 | Ses Salines   | Islas Baleares | 31SCC68 | 2                      | Localidad con presión turística  |
| Viñolas y Cartagena, 2005 | DeGregorio, 2004, 2005, 2006, 2007; Muñoz, 2008; Moreno, 2009 | Estany Pudent | Islas Baleares | 31SCC68 | 2                      | Localidad con presión turística  |
| Viñolas y Cartagena, 2005 | DeGregorio, 2004, 2005, 2006, 2007; Muñoz, 2008; Moreno, 2009 | Es Pujols     | Islas Baleares | 31SCC68 | 1                      | Localidad con una fuerte presión turística tanto humana como de construcción |

## FACTORES DE AMENAZA

La especie está presente en un área extremadamente reducida, sólo el extremo norte de la isla de Formentera. En dicha área están situados varias lagunas, unas salinas y terrenos pantanosos, aparte de los arenales circundantes, cualquier transformación o tratamiento químico del entorno afectaría notablemente la población de la especie, pudiendo provocar su total desaparición.

El frágil hábitat de la especie sufre por una parte una fuerte presión urbanística y por otra una presencia humana constante, de carácter turístico y que se podría calificar de "salvaje", y que en los últimos años se ha visto grandemente incrementada.



## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

Es necesario crear una figura de protección para el hábitat de la especie, puesto que la degradación o reconversión del mismo provocaría una disminución muy notable de la población de *A. bremeri*, o en el peor de los casos su desaparición.

## BIBLIOGRAFÍA

- Ardoin, P. 1979. Une nouvelle espèce d'*Akis* (Coleoptera: Tenebrionidae) de l'île de Formentera, Baléars. *Entomologische Blätter fuer Biologie un Systematik der Kafer*, 74(3): 155-157.
- Palmer, M. 1994. *Aspectes biogeogràfics dels Tenebrionidae de les illes Balears*. Tesis Doctoral. Universitat Illes Balears. 261 pp.
- Pons, G.X. y Palmer, M. 1996. *Fauna endémica de les illes Balears*. Institut d'Estudis Baleàrics. 307 pp.
- Viñolas, A. y Cartagena, M. C. 2005. *Fauna de Tenebrionidae de la Península Ibérica y Baleares*. Vol. 1. *Lagriinae y Pimeliinae*. Argania editio. Barcelona. 428 pp.

## AUTOR

AMADOR VIÑOLAS SABORIT.





# *Pimelia fernandezlopezi* Machado, 1979

Nombre común: Pimelia de Puntallana

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Tenebrionidae

Categoría UICN para España: VU D1+2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Pedro Oromí

## IDENTIFICACIÓN

Especie muy característica dentro del género, por los intervalos elitales recubiertos de densa pilosidad escamosa de color pajizo, dejando libre parte del disco y las líneas elitales, que son negros al igual que el pronoto y la cabeza; y por su escudete invisible, carácter propio del subgénero *Aphanaspis*. Tamaño: 18-21 mm. Para mayor detalle ver descripción original (Machado, 1979).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo de La Gomera, que ocupa un área muy reducida de la localidad de Puntallana (municipio de San Sebastián de La Gomera), en una estrecha franja en arco de aproximadamente 450 x 130 m, situada entre 8 y 30 m de altitud, y muy próxima a la línea de costa. En Morales *et al.* (2002) hay una detalladísima cartografía de la distribución de la especie, con indicación de los puntos precisos de observación de individuos.





Tabla de localidades

| Fuente (año)  | Visitada                              | Localidad  | Provincia              | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|---|---------------------------------------|--|------------------------|---------|------------------------|--|
| Machado, 1979; Morales <i>et al.</i> , 2001; Afonso, 2007 | Oromí, 2009; Macías y Hernández, 2008 | Puntallana. 8-30 msnm (San Sebastián de La Gomera) | Santa Cruz de Tenerife | 28RBS91 | 2                      | Hábitat medianamente bien conservado, aunque amenazado por el uso recreativo. Presencia confirmada |

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

El hábitat de *Pimelia fernandezlopezi* es la zona baja de una plataforma coluvial formada por desprendimientos de acantilados, que ha sido parcialmente cubierta por arenas organógenas antiguas bastante compactadas (duna fósil), originadas a partir de una rasa marina colindante. Es el único enclave en toda La Gomera con arenas organógenas, caracterizadas por la presencia también única en la isla de *Euphorbia paralias*. La franja ocupada por *P. fernandezlopezi* tiene una típica vegetación halo-psamófila costera del piso inframediterráneo desértico árido, dominada por *Euphorbia balsamifera*, *Salsola longifolia*, *Neochamaelea pulverulenta*, *Zygophyllum fontanesii*, *Schizogyne sericea*, *Launaea arborescens*, etc., con presencia de ejemplares rastreros de *Pinus halepensis* plantados hacia la década de 1970, que apenas han crecido por las extremas condiciones de escaso suelo y de viento. La vegetación natural arbustiva está también conformada por ejemplares tumbados o rastreros debido a





estas condiciones ambientales. Hay abundantes piedras, muchas de ellas en forma de laja, y el suelo es bastante árido la mayor parte del año.

Como todas las especies del género, *Pimelia fernandezlopezi* es un insecto bastante oportunista, de régimen tanto saprófago como fitófago. Tiene actividad estrictamente nocturna, encontrándose de día refugiado bajo piedras y bajo los arbustos tumbados sobre el suelo más o menos arenoso; algunos individuos se encuentran parcial o totalmente enterrados. Pueden observarse adultos en cualquier época del año, dado que es una especie multivoltina, que las condiciones de aridez son bastante constantes y que la temperatura tampoco varía mucho con las estaciones.

*Pimelia fernandezlopezi* está muy relacionada filogenéticamente con *P. granulicollis* y *P. estevezi* de Gran Canaria, isla de donde parece haberse realizado la colonización directamente a La Gomera (Juan *et al.*, 1995; Contreras *et al.*, 2003). Estas tres especies constituyen el subgénero *Aphanaspis*, exclusivo de estas dos islas (Wollaston, 1864; Español, 1961; Oromí, 1990).

## DEMOGRAFÍA

Se trata de una especie relativamente abundante en su restringidísima área. Desde su descubrimiento hace 30 años (Machado, 1979; serie típica de 32 individuos), siempre ha sido observada con relativa facilidad, en particular cuando los encargados de su seguimiento han sabido buscarla semienterrada al pie de las plantas arbustivas tumbadas que abundan en la zona. En 2001 se hizo un minucioso recuento de ejemplares (ver Morales *et al.*, 2002), y en un muestreo realizado a lo largo de cuatro días por tres investigadores se observaron 166 individuos adultos vivos y 40 muertos. El Gobierno de Canarias ha llevado a cabo diversos seguimientos de poblaciones de especies amenazadas, dando para este coleóptero los resultados siguientes de observaciones: 21 exx. en 2003, 8 exx. en 2004, abundantes exx. en 2006, y 44 exx. en visita de cuatro días en 2007 (Afonso, 2007). En 2009, en un muestreo menos intenso y llevado a cabo por un único observador se localizaron 43 individuos. La población única de esta especie no parece haber tenido regresión desde su descubrimiento, a pesar de la progresiva alteración de parte de su área de distribución por ocupación humana (construcción de barracas, remoción de lajas de piedra, mayor trasiego del terreno, apertura de pista para vehículos todoterreno).

## FACTORES DE AMENAZA

Se conoce únicamente de un área muy limitada de pocas hectáreas del enclave de Puntallana, en la isla de La Gomera (Canarias). Se trata de un lugar relativamente remoto, que hasta hace unos 15 años no tenía acceso rodado y era visitado casi solamente con ocasión de las fiestas patronales, dado que ahí se encuentra la ermita de N<sup>ra</sup> S<sup>ra</sup> de Guadalupe, patrona de la isla. La apertura de una pista ha permitido el acceso de vehículos, habiendo proliferado la construcción de barracas de uso recreativo (hasta 50). Las visitas son frecuentes en fines de semana, y masivas una vez al año. La ocupación del terreno y el empleo de las lajas de piedra en la construcción de las barracas y en acotación de parcelas para acampar, amenazaban a la única población de esta especie. Además, este tipo de asentamiento dio lugar a la acumulación de basura en toda el área, ya que el servicio de retirada de residuos no abarcaba eficientemente a todas las construcciones. En 2008 fueron por fin demolidas todas las barracas existentes fuera del área estricta de la ermita, y parece que la administración local va a controlar la situación. Sin embargo, el Cabildo de La Gomera y el Obispado de Tenerife (titular del terreno) tienen en proyecto la construcción de una basílica y dependencias correspondientes, con la intención de promover las visitas masivas a este lugar.

Durante las fiestas patronales que se celebran anualmente en la ermita, hay una nefasta tradición de arrancar ramas de *Zygophyllum fontanesii* para adornar el entorno de la Virgen, ocasionando un deterioro considerable en la vegetación de la zona; dicha planta ha devenido mucho más escasa de lo que era anteriormente.

Aunque la densidad de la población es todavía muy aceptable, las amenazas de destrucción de hábitat y lo reducido del área de distribución de su única población hacen altamente vulnerable esta especie.



## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

Catálogos Regionales

Comunidad Autónoma de Canarias

Fecha: 09 de junio 2010

Norma: Ley 4/2010 de 4 de junio (BOC nº 112, 2010)

Categoría: En Peligro de Extinción

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

*Pimelia fernandezlopezi* es una especie protegida bajo la categoría de “En Peligro de Extinción” en el Catálogo Canario de Especies Protegidas, y su área de distribución se encuentra totalmente dentro del espacio natural protegido “Reserva Natural Especial de Puntallana” (C.P.T.M.A., 2000). Además, en la Red Natura 2000 se contempla la ZEC ES702.0029 Puntallana, que incluye toda el área de distribución de esta especie. Sin embargo, durante mucho tiempo la zona ha sido deteriorada en contra de la normativa vigente para dicho espacio (Plan Director de Puntallana, 2001), y hay gran presión por parte del Cabildo de La Gomera y del Obispado de Tenerife para transformar la zona y convertirla en lugar de peregrinación masiva, en parte debido a que hay un legado económico importante al Patronato de N<sup>ª</sup> S<sup>ª</sup> de Guadalupe para llevar a cabo este proyecto.

Recientemente han sido demolidas las más de 50 barracas que había, y se ha hecho una limpieza considerable de basura acumulada en la zona. Probablemente esto se ha hecho como parte del Plan Conservación del Hábitat de esta especie amenazada, obligatorio según el artículo 5 (Decreto 151/ 2001) del anterior Catálogo Regional de Especies Amenazadas. La administración regional (Gobierno de Canarias) ha promovido la realización de estudios científicos y seguimientos sobre la distribución, densidad y amenazas de esta especie, así como del estado y amenazas de su hábitat (Morales *et al.*, 2002).

### *Medidas Propuestas*

Si se respetara la zona tal como ha quedado después de la demolición de las barracas, no se permitiera el paso de vehículos ni la invasión del terreno ajeno a la ermita durante las romerías, y se erradicara la tradición de arrancar *Zygophyllum fontanesii* en las fiestas patronales (concienciación ciudadana), la población de *Pimelia fernandezlopezi* estaría bastante garantizada. Además, es necesaria la realización periódica de estudios poblacionales y del estado del hábitat de este coleóptero para ver su evolución.

## BIBLIOGRAFÍA

- Afonso, O.M. 2007. *Seguimiento de poblaciones de especies amenazadas: Pimelia fernandezlopezi* (Machado, 1979). Documento interno sin publicar. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial, 14 pp.
- Contreras-Díaz, H.G., Moya, O., Oromí P. y Juan C. 2003. Phylogeography of the endangered darkling beetle species of *Pimelia* endemic to Gran Canaria (Canary Islands). *Molecular Ecology*, 12: 2131-2143.



- C.P.T.M.A. 2000. *Documento informativo del Plan director de la Reserva Natural Especial de Puntallana*. Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente, Gobierno de Canarias (sin publicar), 40 pp.
- Español, F. 1961. Las *Pimelia* de las Islas Canarias. *Anuario de Estudios Atlánticos*, 7: 487-498.
- Juan, C., Oromí P. y Hewitt, G.M. 1995 Mitochondrial DNA phylogeny and sequential colonization of Canary Islands by darkling beetles of the genus *Pimelia* (Tenebrionidae). *Proceedings of the Royal Society of London B*, 261: 173-180.
- Machado, A. 1979. Consideraciones sobre el género *Pimelia* (Col. Tenebrionidae) en las Islas Canarias y descripción de una nueva especie. *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 3: 119-127
- Morales, E., Contreras, H.G., López, H.D. y Oromí, P. 2002. Artrópodos de Puntallana (La Gomera): especies de particular interés y su conservación. *Revista de la Academia Canaria de las Ciencias*, 13: 153-165.
- Oromí, P. 1990. Una nueva especie del género *Pimelia* de la isla de Gran Canaria (Col., Tenebrionidae). *Vieraea*, 19: 245-249.
- Plan Director de la Reserva Natural Especial de Puntallana. 2001. Orden 1 dic. De 2000. *Boletín Oficial de Canarias*, 26 de enero.
- Wollaston, T.V. 1864. *Catalogue of the coleopterous insects of the Canaries in the collection of the British Museum*. Taylor y Francis, London, 667 pp.

### AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento a David Hernández y a Nuria Macías por su participación en los muestreos realizados en Puntallana en 2009.

### AUTORES

PEDRO OROMÍ MASOLIVER Y HERIBERTO LÓPEZ.



# *Pimelia granulicollis* Wollaston, 1864

Nombre común: Bombón

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Tenebrionidae

Categoría UICN para España: VU D1+2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Pedro Oromí

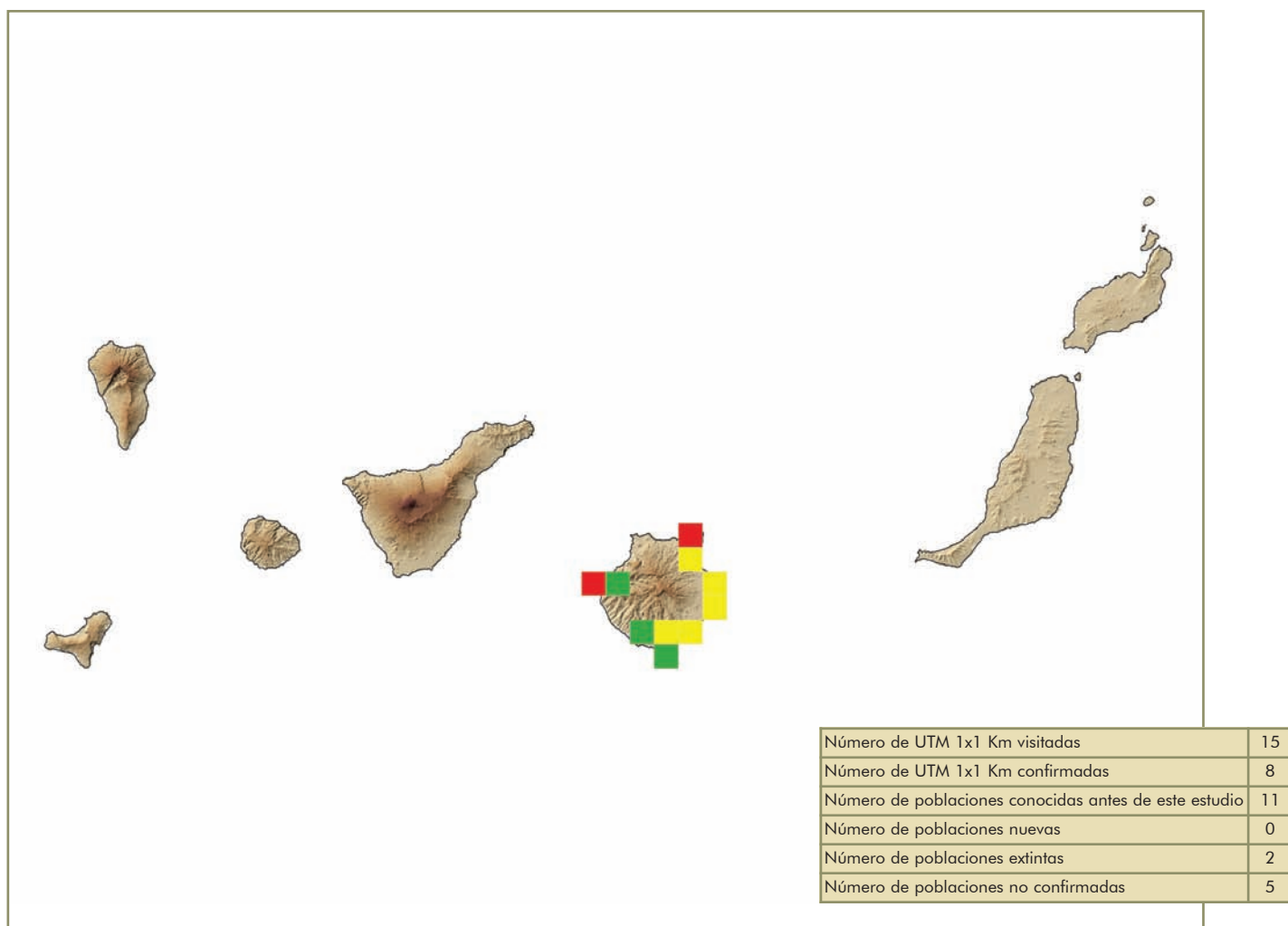
## IDENTIFICACIÓN

Cuerpo negro, semimate, totalmente glabro a excepción de la parte dorsal de las tibias, que tienen tomento de color blanquecino, y de pequeñas manchas muy ocasionales junto al ápice de los élitros; éstos muy lisos al carecer de costillas elitrales en el disco; escudete mesotorácico oculto por delante de los élitros. Tamaño de 16 a 25 mm.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo de Gran Canaria, donde se encuentra sobre todo en arenales de zonas bajas o en sus inmediaciones, dispersos a lo largo de todo el litoral de la isla con excepción del norte y del noroeste. En el único arenal existente en el noroeste (Punta de las Arenas) está sustituida por *Pimelia estevezi* Oromí. *Pimelia granulicollis* se ha encontrado muy ocasionalmente en altitudes superiores a 200 m snm, y una cita de Lindberg (1962) en Artenara (1200 m) es considerada como muy improbable.





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

El hábitat de *P. ganulicollis* son los arenales costeros de arena organógena de origen marino, generalmente las dunas con cierta vegetación posteriores a las playas; al menos en una localidad (Bco. de Arguineguín) se ocupa también depósitos de arena de cauce de barranco alejados de la costa; y únicamente hay una cita de zona muy distinta a estos ambientes en Degollada de Tasartico, a unos 700 m de altitud (datos propios).

Como todas las especies del género, *Pimelia ganulicollis* es un insecto bastante oportunista, de régimen tanto saprófago como fitófago. Tiene actividad generalmente nocturna, aunque en algunas épocas del año (sobre todo primavera) es ocasionalmente diurno. Normalmente de día se refugia bajo piedras, bajo los arbustos tumbados o enterrado en la arena en la base de estos últimos. Su carácter multivoltino (en cautiverio pueden alcanzar 3 años de vida) permite encontrar adultos en cualquier época del año, dado que las condiciones de aridez de su hábitat son bastante constantes y que la temperatura tampoco varía mucho con las estaciones.

*Pimelia ganulicollis* está muy relacionada filogenéticamente con *P. estevezi*, que se encuentra limitada a la Punta de las Arenas o Punta de Góngora, único enclave con arena organógena de la costa noroeste de Gran Canaria, muy aislado de otros depósitos arenosos por largas zonas acantiladas. También está emparentada con *P. fernandezlopezi* de la isla de La Gomera, que deriva de una colonización y posterior especiación realizada desde Gran Canaria (Juan *et al.*, 1995; Contreras *et al.*, 2003). Estas tres especies constituyen el subgénero *Aphanaspis*, exclusivo de estas dos islas (Wollaston, 1864; Español, 1961; Oromí, 1990).





Tabla de localidades

| Fuente (año)  | Visitada  | Localidad                                 | Provincia  | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|---|---|---|------------|---------|------------------------|---|
| Contreras <i>et al.</i> , 2003                                  | Hernández, 2007; López y de la Cruz, 2009           | Charco de la Aldea                        | Las Palmas | 28RDR19 | 1                      | Área muy transformada y deteriorada. Sólo hallados individuos muertos                             |
| Oromí, 1996   | López y de la Cruz, 2009                            | Degollada de Tasartico                    | Las Palmas | 28RDR29 | 3                      | Hábitat bien conservado, incluido en un espacio natural protegido. No confirmada                  |
| Contreras <i>et al.</i> , 2003; Wollaston, 1864; Lindberg, 1962 | Hernández, 2007                                     | Bco. Arguineguín                          | Las Palmas | 28RDR37 | 3                      | Hábitat bien conservado, incluido en un espacio natural protegido. Presencia confirmada           |
| Contreras <i>et al.</i> , 2003                                  | Hernández, 2007                                     | Dunas de Maspalomas                       | Las Palmas | 28RDR46 | 3                      | Hábitat bien conservado, incluido en un espacio natural protegido. Presencia confirmada           |
| Contreras <i>et al.</i> , 2003                                  | Hernández, 2007                                     | Playa de las Burras                       | Las Palmas | 28RDR47 | 2                      | Parcela arenosa acotada por urbanizaciones turísticas. Presencia confirmada                       |
|   | López y Morales, 2007                               | Juan Grande (costa Bco. Las Palmas)       | Las Palmas | 28RDR57 | 3                      | Hábitat incluido en un espacio natural protegido. No confirmada                                   |
|   | Hernández, 2007                                     | Pozo Izquierdo                            | Las Palmas | 28RDR57 | 2                      | Hábitat parcialmente transformado. Ausencia   |
| Contreras <i>et al.</i> , 2003                                  | Hernández, 2007                                     | Playa del Burrero                         | Las Palmas | 28RDR68 | 2                      | Hábitat parcialmente transformado. Presencia confirmada   |
| Contreras <i>et al.</i> , 2003                                  | Hernández, 2007                                     | Arinaga                                   | Las Palmas | 28RDR68 | 2                      | Hábitat parcialmente transformado, incluido en un espacio natural protegido. Presencia confirmada |
| Wollaston, 1864; Oromí, 1996                                    | Oromí, 1996; Hernández, 2007; López y Morales, 2007 | Ojos de Garza - Gando                     | Las Palmas | 28RDR69 | 2                      | Hábitat parcialmente transformado, incluido en un espacio natural protegido. Ausencia             |
|   | Hernández, 2007                                     | Salinetas                                 | Las Palmas | 28RDR69 | 2                      | Hábitat transformado y deteriorado. Presencia confirmada  |
|   | Hernández, 2007                                     | Melenara                                  | Las Palmas | 28RDR69 | 2                      | Hábitat muy transformado y deteriorado. Ausencia  |
| Contreras <i>et al.</i> , 2003                                  | López y Contreras, 2001; Hernández, 2007            | Tufia                                     | Las Palmas | 28RDR69 | 2                      | Hábitat parcialmente transformado, incluido en un espacio natural protegido. Presencia confirmada |
|   | López y Contreras, 2001 Hernández, 2007             | Playa Jinámar                             | Las Palmas | 28RDS50 | 2                      | Hábitat muy transformado y deteriorado. Ausencia  |
| Wollaston, 1864; Lindberg, 1962; Contreras <i>et al.</i> , 2003 | Hernández, 2007                                     | Guanarteme, Alcaravaneras (Las Palmas GC) | Las Palmas | 28RDS51 | 1                      | Hábitat transformado por expansión urbana. Extinta en Alcaravaneras. Confirmada en Guanarteme     |

## DEMOGRAFÍA

Esta especie era bastante abundante en todos los arenales de la isla (a excepción de la mencionada Punta de las Arenas, donde se halla *P. estevezi*, especie vicariante y muy relacionada) durante la primera mitad del siglo XX (Lindberg 1952, Español 1961). En la década de 1970 todavía era abundante en muchos de ellos, particularmente en Maspalomas, e incluso en los arenales de Guanarteme, en la ciudad de Las Palmas (Oromí 1975), aunque en la Playa de Alcaravaneras ya se había extinguido. La mayoría de estos arenales se han deteriorado mucho en los últimos decenios, o incluso han visto drásticamente reducida su área por la edificación y otras formas de invasión urbana (casos de Guanarteme, Tufia, Ojos de Garza, etc.). Prácticamente el único arenal que conserva buenas dimensiones y un estado de conservación aceptable es el de Maspalomas, y así y todo la densidad de *P. granu-*



*licollis* ha disminuido, probablemente debido a la presión de visitas que soporta. La población de la Aldea de San Nicolás, única conocida de la costa oeste, es en la actualidad muy escasa debido al deterioro del hábitat por presión humana, y en las últimas visitas no se han encontrado ejemplares vivos (Hernández, 2007; datos propios).

### FACTORES DE AMENAZA

Todos los arenales de Gran Canaria tienen un mayor o menor grado de amenaza, no sólo de deterioro sino algunos incluso de desaparición. El enclave de Guanarteme-Alcaravaneras está totalmente inmerso en la ciudad de Las Palmas, y está proyectado urbanizar el pequeño arenal que queda. Todos los que hay entre Jinámar y Tufia están siendo invadidos por construcciones ilegales y el hábitat está muy deteriorado por trasiego continuo y vertidos sólidos. La Playa del Burrero y la Playa de las Burras sufren mucha presión por el uso y las dunas posteriores son cada vez más limitadas, y la zona de Arinaga ha sido altamente transformada por usos industriales y de construcción de un puerto. Solamente la zona de Gando por ser terreno militar no transitable, y las Dunas de Maspalomas por ser espacio natural protegido tienen más garantizada la subsistencia como ecosistemas dunares, y así y todo la presión de visitas en la última localidad es grande. La población del Barranco de Arguineguín está en un hábitat poco alterado, y la población de la Playa de la Aldea, única de la costa occidental, es la que tiene más deteriorado el hábitat al estar usándose como parque urbano.

Tal como se demostró en un estudio filogeográfico de las *Pimelia* de Gran Canaria realizado por Contreras *et al.* (2003), las dos poblaciones más amenazadas (Guanarteme y Playa de La Aldea) son precisamente las que albergan haplotipos exclusivos diferenciados de los de otras poblaciones de la isla, estando por tanto en peligro de desaparecer. La escasa capacidad de dispersión de esta especie y su distribución fragmentada pueden ser la causa de la existencia de haplotipos exclusivos en determinadas localidades.

### ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

### PROTECCIÓN LEGAL

Catálogo Nacional

Categoría: En peligro de extinción

Fecha: 20 de julio 1998

Norma: Orden de 9 de julio de 1998 (BOE nº 172 de 20/07/98; corrección de errores BOE nº 191, 11/8/1998).

Catálogos Regionales

Comunidad Autónoma de Canarias

Fecha: 9 de junio de 2010

Norma: Ley 4/2010, de 4 de junio (BOC nº 112 de 09/06/2010))

Categoría: En peligro de extinción



## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

Varias de las poblaciones de esta especie se encuentran en espacios de la Red Canaria de Espacio Protegidos o en los de la Red Natura 2000 (ZEC), por lo que quedan amparadas por las normativas de estas figuras de protección del territorio. Por otro lado, al estar protegida bajo la categoría de "En peligro de extinción" en los catálogos Nacional y Regional de Especies Amenazadas, es obligado la elaboración de un plan de recuperación de la especie, aún por aprobar. Se han realizado varios seguimientos de las poblaciones conocidas para evaluar su estado de conservación, y el grado de deterioro del hábitat. Por otro lado, esta especie ha sido incluida en varios trabajos para evaluar la variabilidad genética de sus poblaciones, y para conocer su relación filogenética con las otras especies de *Pimelia* de Canarias (Contreras, 2004; Contreras *et al.*, 2003; Juan *et al.*, 2004).

### Medidas Propuestas

Aunque algunas de las poblaciones (Guanarteme y Playa de La Aldea) están realmente en peligro de extinción, el conjunto de la especie presenta poblaciones bien establecidas y conservadas, por lo que proponemos la categoría de vulnerable D1+2. Por lo que respecta a la población de Guanarteme, que tiene haplotipos exclusivos (ver Contreras *et al.*, 2003), debería preservarse el arenal que queda en la zona urbana y parar los planes urbanísticos que hay proyectados, pues todavía queda una cantidad notable de individuos. La población de La Aldea es la que mayor protección necesitaría, controlando la invasión del área que supone la celebración de una fiesta anual masiva que tiene lugar en verano. Sería determinante parar la construcción de casas ilegales en las áreas sabulosas del este de la isla, y controlar el uso recreativo de las Dunas de Maspalomas, prohibiendo a los turistas instalarse en los montículos con vegetación, que acotan para usarlos de solarium. Se considera conveniente prorrogar los estudios ya realizados sobre las poblaciones y el estado de conservación de sus hábitats respectivos, dada la gran presión antrópica a que están en general sometidos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bonilla Perdomo, C. 2006. *Seguimiento de especies amenazadas. Pimelia granulicollis*. Informe sin publicar. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial, Gob. De Canarias. 52 pp.
- Contreras-Díaz, H.G. 2004. Filogeografía del género *Pimelia* (Col., Tenebrionidae) en la isla de Gran Canaria: implicaciones para su conservación. *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 28: 217-239
- Contreras-Díaz, H.G., Moya, O., Oromí P. y Juan C. 2003. Phylogeography of the endangered darkling beetle species of *Pimelia* endemic to Gran Canaria (Canary Islands). *Molecular Ecology*, 12: 2131-2143.
- Español, F. 1961. Las *Pimelia* de las Islas Canarias. *Anuario de Estudios Atlánticos*, 7: 487-498.
- García, R. y M.A. Peña. 1996. Contribución al conocimiento de la fauna coleopterológica en los ecosistemas dunares de Gran Canaria (Islas Canarias). *Anuario de Estudios Atlánticos*, 41 (1995): 17-37.
- González Betancor, C. y S. Martín. 2002. *Seguimiento de especies amenazadas. Pimelia granulicollis*. Informe sin publicar. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial, Gob. De Canarias. 52 pp.
- Hernández García, M. 2007. *Seguimiento de especies amenazadas. Pimelia granulicollis*. Informe sin publicar. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial, Gob. De Canarias. 52 pp.
- Juan, C., Oromí P. y Hewitt, G.M. 1995 Mitochondrial DNA phylogeny and sequential colonization of Canary Islands by darkling beetles of the genus *Pimelia* (Tenebrionidae). *Proceedings of the Royal Society of London B*, 261: 173-180.



- Lindberg, H. 1962. Coleoptera Insularum Canariensium. III. Tenebrionidae. *Commentationes Biologicae*, 25 (1): 1-85.
- Oromí, P. y A. Chordi. 1975. Inmunotaxonomía de las especies canarias del género *Pimelia* (Col., Tenebrionidae). *Vieraea*, 4 (1974)(1-2): 117-132.
- Oromí, P. 1990. Una nueva especie del género *Pimelia* de la isla de Gran Canaria (Col., Tenebrionidae). *Vieraea*, 19: 245-249.
- Oromí, P., H. López y H.G. Contreras. 2001. *Seguimiento de las poblaciones de Pimelia estevezi y Pimelia sparsa ssp. albohumeralis en Gran Canaria*. Informe sin publicar. Consejería Política Territorial y Medio Ambiente Gobierno de Canarias.
- Wollaston, T.V. 1864. *Catalogue of the coleopterous insects of the Canaries in the collection of the British Museum*. Taylor y Francis, London, 667 pp.

### AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento a Salvador de La Cruz por su ayuda en los muestreos.

### AUTORES

PEDRO OROMÍ MASOLIVER Y HERIBERTO LÓPEZ.



# *Pimelia modesta* Herbst, 1799

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Tenebrionidae

Categoría UICN para España: VU B2ab(ii,iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Amador Viñolas

## IDENTIFICACIÓN

Coleóptero de 16,5 a 20,5 mm de longitud, cuerpo de color negro y muy convexo. Élitros de contorno oblongo provistos de costillas dorsales y marginales bien indicadas, la marginal formada sólo por gránulos, superficie cubierta de tuberculación. Especie caracterizada dentro del género por el primer espolón de las metatibias muy ancho y tan largo como la suma de los tres primeros artejos de los metatarsos. Para una correcta identificación véase Viñolas y Cartagena (2005) y Viñolas (2007).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo de la región levantina. Habita las dunas costeras, desde el sur de Castellón hasta Alicante. Se le conoce de: Alicante (L'Altet, El Pinet, La Mata); Castellón (El Grao); Valencia (El Saler).





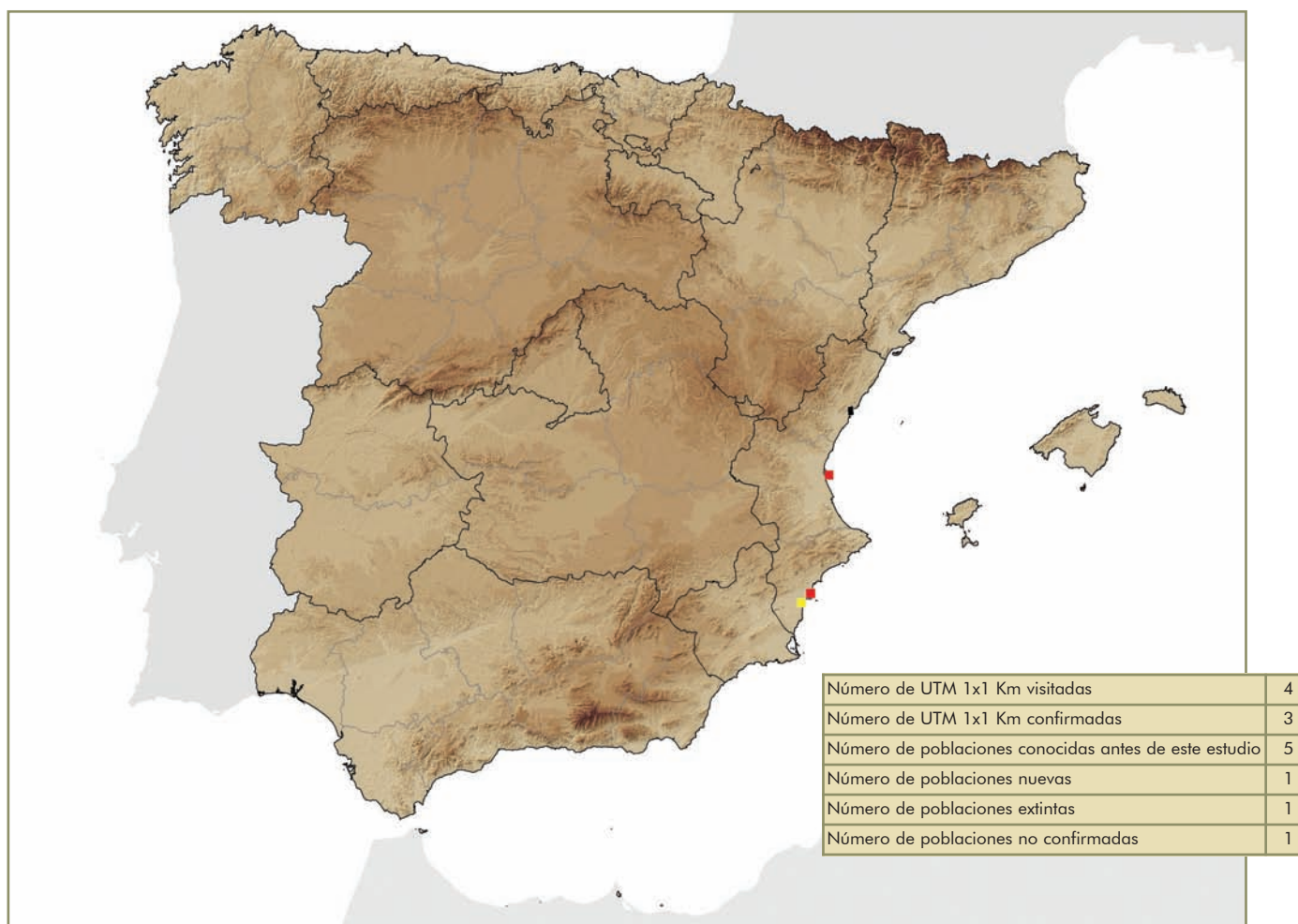


Tabla de localidades

| Fuente (año)                            | Visitada                     | Localidad | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|---|------------------------------|-----------|-----------|---------|------------------------|---|
| Viñolas, 1994; Viñolas y Montagud, 2007 | Vives, 1980                  | El Pinet  | Alicante  | 30SYH02 | 2                      | Actividad turística                                       |
| Viñolas, 1994; Viñolas y Montagud, 2007 | Viñolas, 1981, 1984, 2006    | L'Altet   | Alicante  | 30SYH13 | 1                      | Fuerte presión urbanística y turística                    |
| Viñolas, 1994; Viñolas y Montagud, 2007 | Español, 1956; Viñolas, 2009 | El Grao   | Castellón | 31TBE43 | 0                      | Zona muy degradada, últimamente no se ha podido localizar |
| Viñolas, 1994; Viñolas y Montagud, 2007 | Viñolas, 1986, 2009          | El Saler  | Valencia  | 30SYJ36 | 1                      | Fuerte actividad turística                                |

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie detritívora localizada exclusivamente en las dunas litorales del levante ibérico. Las larvas se desarrollan enterradas en la arena a expensas de hongos y detritus vegetales, su ciclo dura dos años, produciéndose la ninfosis a principios de agosto. Los adultos, normalmente, pasan el invierno enterrados al pie de matas de *Ammophila* y otras plantas, entrando en actividad a mediados de marzo (Viñolas y Montagud, 2007).

## DEMOGRAFÍA

Es una especie con poblaciones muy fragmentadas, pues sólo se localiza en las pocas dunas existentes en el levante ibérico. Localmente es abundante, pero su población está en franca regresión al ir desapareciendo las dunas por la presión urbanística.



## FACTORES DE AMENAZA

Esta especie presenta un área de presencia extremadamente reducida y en grave regresión continúa. Aunque las poblaciones están muy fragmentadas, localmente son abundantes, pero la reducción progresiva de las dunas o su total desaparición pueden provocar la desaparición de esta especie en muchas localidades o en la totalidad. En el Grao de Castellón, hace ya unos años, no se ha vuelto a localizar la especie debido a la total degradación del hábitat.

Asimismo, la desaparición o degradación de las pocas dunas costeras presentes en el levante por la fuerte presión urbanística y turística de la zona provocará una notable disminución de las poblaciones existentes y en el peor de los casos su desaparición.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

Protección integral de las escasas dunas existentes, único hábitat conocido de esta especie endémica del levante ibérico.

## BIBLIOGRAFÍA

- Herbst, J.F.W. 1799. *Natursystem aller bekannten in und ausländischen Insecten, als eine Fortsetzung der von Büffonschen Naturgeschichte. Der Käfer*, 8. Berlín. 420 pp.
- Sénac, H. 1887. *Essai monographique sur le Genre Pimelia. Deuxième et dernière partie. Espèces a tarse postérieurs et intermédiaires nom comprimés*. 157 pp.
- Viñolas, A. 1994. El género *Pimelia* Fabricius, 1775 en la Península Ibérica y Baleares, con nota sistemática sobre una especie de Canarias (Coleoptera, Tenebrionidae, Pimeliinae). *Sessió Conjunta d'Entomologia ICHN-SCL*, 8 (1993): 125-140.
- Viñolas, A. y Cartagena, M.C. 2005. *Fauna de Tenebrionidae de la Península Ibérica y Baleares. Vol. I. Lagriinae y Pimelinae*. Argania editio. Barcelona. 428 pp.
- Viñolas, A. y Montagud, S. 2007. *Tenebrionidae*. In: *Invertebrados endémicos de la Comunitat Valenciana*. Domingo, J., Montagud, S. y Sendra, A. (Coord.). Conselleria de Territori i Habitatge. Generalitat Valenciana. Valencia. 254 pp.

## AUTOR

AMADOR VIÑOLAS SABORIT.



# *Probaticus (Pelorinus) balearicus* Español, 1980

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Tenebrionidae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Amador Viñolas

## IDENTIFICACIÓN

De talla media (7-13 mm), con el cuerpo grácil y de color negro. Pronoto transverso, con el borde anterior escotado, los lados en curva seguida y ligeramente sinuados en la base, las márgenes no explanadas. Élitros en ovalo alargado, con las estrías finas y regulares y los intervalos planos finos y dispersamente punteados y desprovistos de tubérculos. Los protarsos y metatarsos del macho ligeramente engrosados. Para una correcta identificación véase Español (1980).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo de la isla de Formentera (Baleares) (Pons y Palmer, 1996). Habita en una estrecha franja litoral del norte de la isla: Es Pujols, Estany Pudent y Ses Salines.

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Aunque no se tienen datos de la biología de la especie, es de suponer que será detritívora como la mayoría de especies del género. Localizada, como sus congéneres, bajo restos leñosos o bajo piedras.





Tabla de localidades

| Fuente (año)        | Visitada                                | Localidad | Provincia      | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|---------------------|---|-----------|----------------|---------|------------------------|--|
| Español, 1984       | DeGregorio, 2003, 2006; Muñoz, 2008     | Es Pujols | Islas Baleares | 31SCC68 | 1                      | Localidad con una fuerte presión turística tanto humana como de construcción |
| Español, 1980, 1984 | Yélamos, 1979; Moreno, 1980, 1985, 2009 | La Savina | Islas Baleares | 31SCC68 | 1                      | Localidad con una fuerte presión turística tanto humana como de construcción |

## DEMOGRAFÍA

Se trata de una especie con una población poco numerosa, relativamente fragmentada dentro de su reducida área de dispersión. Su hábitat está sometido a una fuerte presión turística, que se ha visto fuertemente incrementada en la última década.

## FACTORES DE AMENAZA

La especie está presente en un área extremadamente reducida, sólo el extremo norte de la isla de Formentera. En dicha área están situadas varias lagunas, unas salinas y terrenos pantanosos, aparte de los arenales circundantes, cualquier transformación o tratamiento químico del entorno afectaría notablemente la población de la especie, pudiendo provocar su total desaparición.





Asimismo, el frágil hábitat de la especie sufre por una parte una fuerte presión urbanística y por otra una presencia humana constante, de carácter turístico y que se podría calificar de "salvaje", y que en los últimos años se ha visto grandemente incrementada.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

Es necesario crear una figura de protección para el hábitat de la especie, puesto que la degradación o reconversión del mismo provocaría una disminución muy notable de la población de *P. (P.) balearicus*, o en el peor de los casos su desaparición.

## BIBLIOGRAFÍA

- Español, F. 1980. Sobre la presencia del género *Probatiscus* Seidl., 1896, en las islas Baleares (Col. Tenebrionidae, Helopinae). *Eos*, 54: 107-110.
- Español, F. 1984. Tenebrionidae of the Pityusic Island (Coleoptera: Heteromera). In: Kubier, H., Alcover, J.A. y Guerau d'Arellano (eds.). *Biogeography and Ecology of the Pityusic Islands*. Dr. W. Junk Publ. La Haya.
- Palmer, M. 1994. *Aspectes biogeogràfics dels Tenebrionidae de les illes Balears*. Tesis Doctoral. Universitat Illes Balears. 261 pp.
- Pons, G.X. y Palmer, M. 1996. *Fauna endémica de les illes Balears*. Institut d'Estudis Baleàrics. 307 pp.
- Viñolas, A. y Cartagena, M.C. 2005. *Fauna de Tenebrionidae de la Península Ibérica y Baleares. Vol. 1. Lagriinae y Pimeliinae*. Argania editio. Barcelona. 428 pp.

## AUTOR

AMADOR VIÑOLAS SABORIT.





# *Pseudoseriscius munyози* Viñolas, 1997

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Tenebrionidae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Amador Viñolas

## IDENTIFICACIÓN

Coleóptero de pequeño tamaño (3,7 a 4,8 mm). De cuerpo muy convexo, de color castaño rojizo y con la parte superior cubierta de densa pubescencia amarillenta con manchas de un castaño oscuro. Pronoto muy transverso, de lados en curva regular y entrante hacia el ápice, los márgenes no explanados. Élitros vez y media más largos que anchos, tomados conjuntamente. Húmeros no indicados. Sin diferencias sexuales externas. Especie caracterizada principalmente por la conformación del edeago. Para una correcta identificación véase Viñolas (1997).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo de la región del Cabo de Gata en Almería. Habita en los arenales costeros del Cabo de Gata: Ensenada de la Media Luna y Salinas del Cabo de Gata.

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie detritívora que se localiza bajo piedras y plantas en el límite interior de las playas. El hábitat y la alimentación de larva es el mismo que el adulto. La larva completa su desarrollo durante el invierno y el adulto se localiza en verano. En la misma área en invierno se localiza el adulto de otra especie del género *P. pruinosus*, con ciclo biológico inverso.



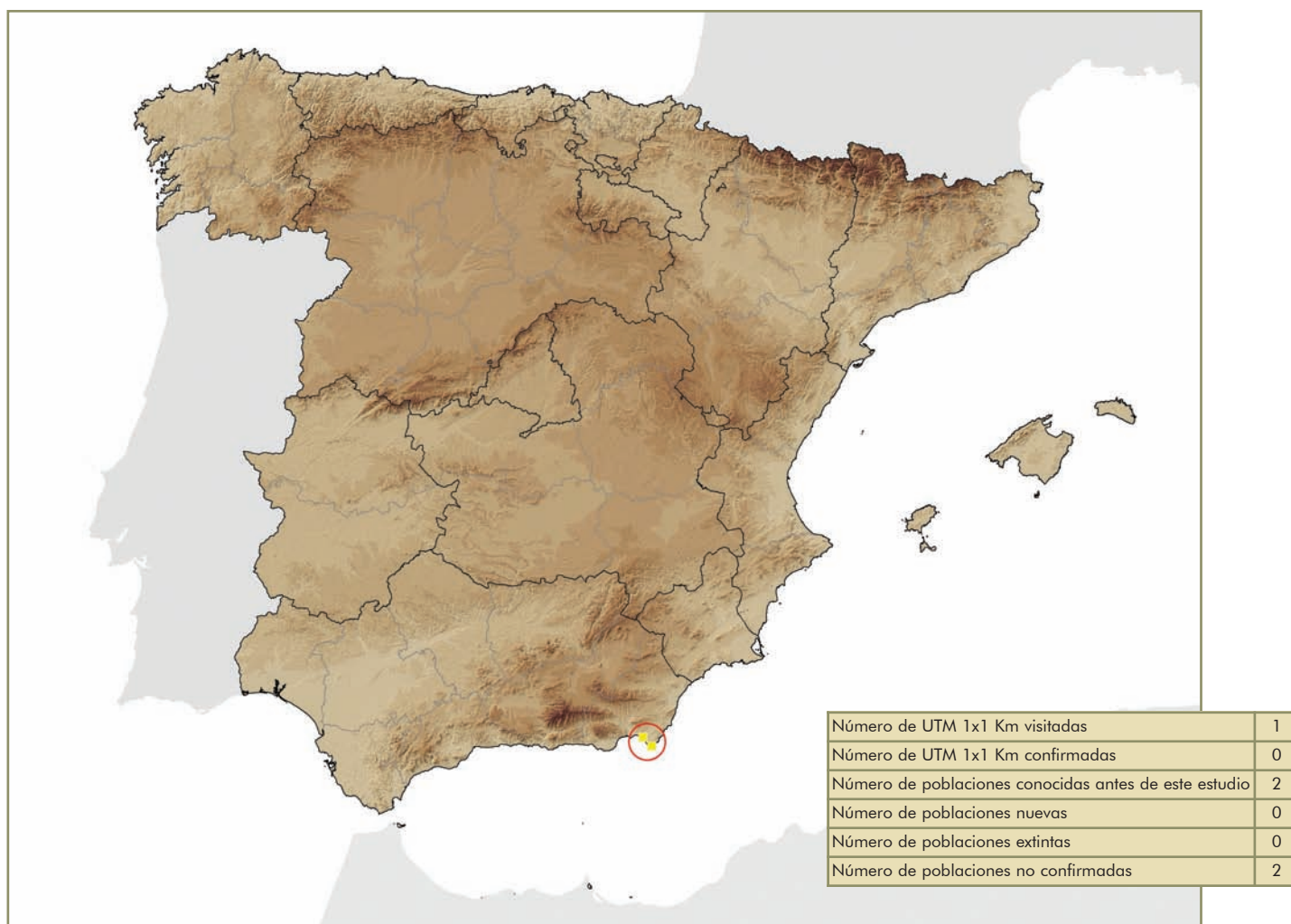


Tabla de localidades

| Fuente (año)  | Visitada          | Localidad                 | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones                            |
|---------------|-------------------|---------------------------|-----------|---------|------------------------|--|
| Viñolas, 1997 | Muñoz, 1996       | Salinas del Cabo de Gata  | Almería   | 30SWF67 | 2                      | Playa con una fuerte presencia turística |
| Viñolas, 1997 | Muñoz, 1991, 1996 | Ensenada de la Media Luna | Almería   | 30SWF76 | 2                      | Playa con una fuerte presencia turística |

## DEMOGRAFÍA

Al parecer se trata de una especie con un área relativamente fragmentada, por su hábitat, y localizada en las playas del Cabo de Gata. Aunque dicha área se incluye dentro de un Parque Natural, sufre una fuerte presión turística en verano, período de eclosión del adulto.

## FACTORES DE AMENAZA

Al ser una especie estival, coincide con la época de turismo y al ser su hábitat muy frágil, la población se ve constantemente amenazada. Asimismo, la degradación y los tratamientos mecánicos o químicos que se pueden realizar de limpieza de las playas, de cara al turismo, amenazan gravemente el frágil hábitat de la especie. Aunque el hábitat se encuentra dentro del área de un Parque Natural, no goza de ninguna protección especial.



## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

Debería aplicarse las normativas existentes para la conservación y mantenimiento del hábitat y si fuera necesario crear de nuevas. También efectuar un estricto seguimiento de las mismas.

## BIBLIOGRAFÍA

Español, F. 1949. Contribución al conocimiento de los *Crypticus* del grupo de pruinosus. El subgénero *Pseudoseriscius* Españ. (Col. Tenebrionidae). *Eos*, 35(3-4): 119-239.

Viñolas, A. 1997. *Pseudoseriscius munyozi* sp. n. d'Almeria, península Ibèrica (Coleoptera: Tenebrionidae, Crypticini). *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 65: 97-104.

## AUTOR

AMADOR VIÑOLAS SABORIT.



# *Stenosis oteroi* Español, 1981

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Tenebrionidae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Amador Viñolas

## IDENTIFICACIÓN

Longitud: 4,5-4,7 mm. Cuerpo moderadamente alargado, convexo, de un pardo muy oscuro, casi negro, pubescencia no muy larga, aplicada contra la superficie o poco levantada, de tonalidad amarillenta, mas oscura en las antenas; puntuación fuerte y densa en toda la superficie del cuerpo. Cabeza ensanchada delante de los ojos; surco ocular superficial, mal delimitado. Tercer artejo de las antenas casi doble tan largo como el segundo. Protórax estrecho por detrás y ensanchado por delante; élitros poco alargados, convexos; estría epipleural marcada por una serie de largos puntos; estrías dorsales con el punteado grande y fuertemente impreso. Para más detalles vease Viñolas y Cartagena (2005).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Es una especie Eurosiberiana y de la que solamente se conoce del sector Galaico Asturiano. Endemismo de las Islas Cíes (Pontevedra, España). Esta especie sólo es conocida de la Isla del Faro.

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Se ha capturado en la base de un corta-fuegos a unos 300 m del litoral, en una zona de escasa o nula vegetación ya que se corresponde a la parte alta de las dunas. Se han recolectado los ejemplares señalados bajo piedras. Es una especie típicamente sabulícola.





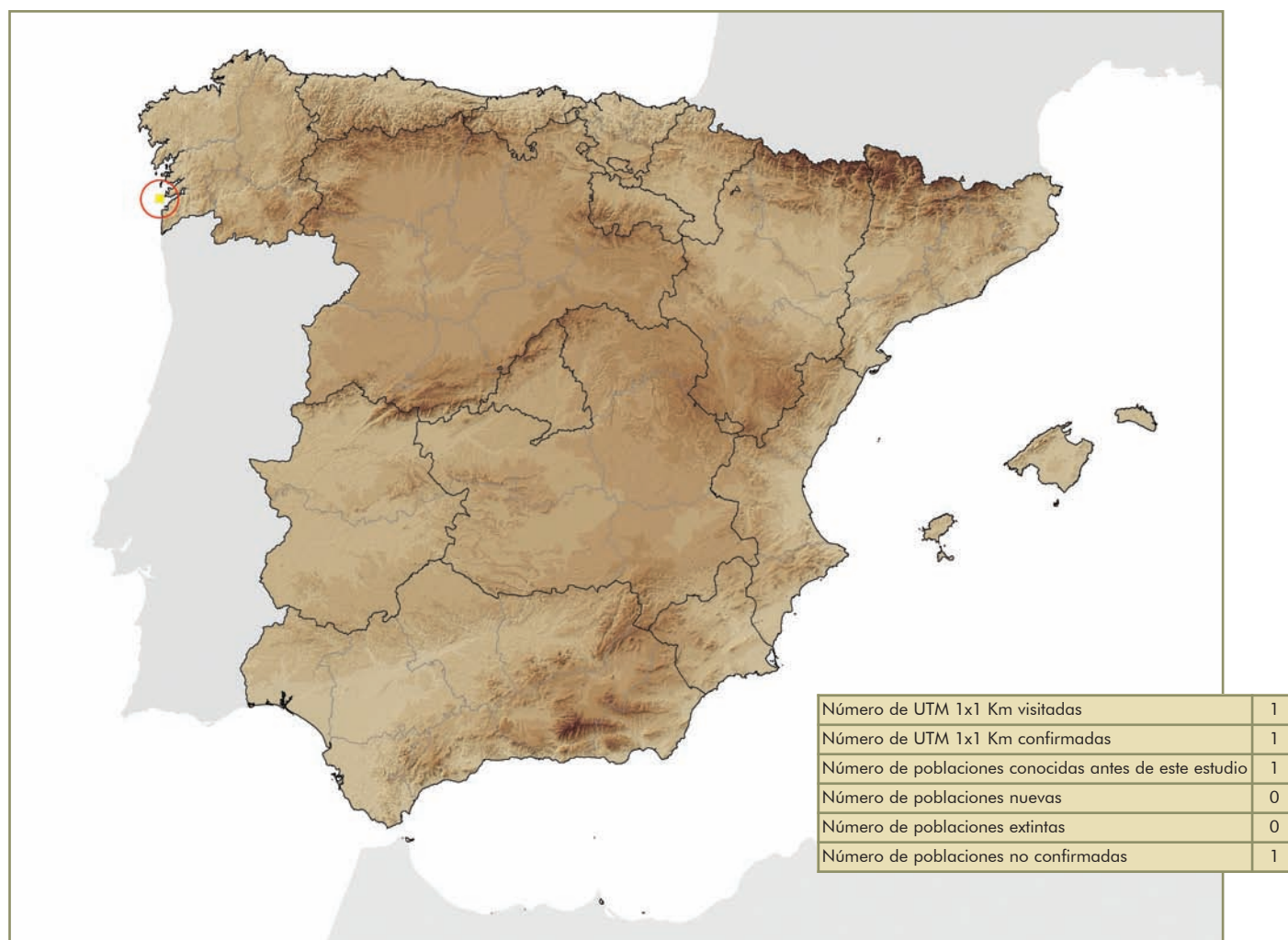


Tabla de localidades

| Fuente (año)  | Visitada                      | Localidad                  | Provincia  | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|---------------|-------------------------------|----------------------------|------------|---------|------------------------|---|
| Español, 1981 | Otero, 1973, 1996, 2008, 2009 | Isla del Faro (Islas Cíes) | Pontevedra | 29TNG07 | 2                      | Es una zona de recreo alterada por la construcción de una senda para los visitantes a la isla. No ha vuelto a observarse desde 1996 |

## DEMOGRAFÍA

Lo que se conoce de esta especie es que se trata de un insecto extremadamente escaso. El tamaño de la población es pequeña y el área de ocupación reducida. Hay escasas capturas desde su descripción hasta la actualidad. Se han recolectado tres ejemplares. Dos de ellos constituyen la Serie Tipo y un tercero capturado años más tarde (1996). Teniendo en cuenta el número de visitas efectuadas durante los últimos años a la localidad tipo y el esfuerzo de muestreo realizado en la misma, estas cifras son alarmantemente bajas.

## FACTORES DE AMENAZA

El hábitat se encuentra alterado por la construcción de sendas para los turistas que acceden a las islas por lo que, las prospecciones realizadas en la localidad tipo a lo largo de los últimos años han arrojado resultados nulos. El hábitat se encuentra altamente transformado, por el trazado de una senda





para rutas de los visitantes a la Isla del Faro, por lo que las prospecciones realizadas en la localidad tipo a lo largo de los últimos años han arrojado resultados nulos.

### ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

### PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

### MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

#### *Medidas Existentes*

Ninguna.

#### *Medidas Propuestas*

Para la conservación de esta especie se propone insistir en el estudio de la población conocida y en la búsqueda de otras nuevas mediante el muestreo en las otras islas y así analizar su rango de extensión y tamaño poblacional. En consecuencia, se propone evaluar la situación de las poblaciones existentes y posteriormente estudiar algunos aspectos de su demografía, biología y ecología.

Entre las acciones normativas prioritarias, se debe incluir *S. oteroi*, en el Catálogo Nacional y Autonómico de especies amenazadas.

La conservación de *Stenosis oteroi*, pasa necesariamente por acciones de aplicación directa, que conlleva la protección de la localidad tipo, así como la de aquellas otras en donde se encuentren nuevas poblaciones, evitando una presión antrópica excesiva y una alteración del medio.

### BIBLIOGRAFÍA

Español, F. 1981. Sobre un nuevo *Stenosis* ibérico (Col. Tenebrionidae). Publicaciones del Departamento de Zoología, Barcelona, 7: 57-60

Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid

Viñolas, A. y Cartagena, M.C. 2005. *Fauna de Tenebrionidae de la Península Ibérica y Baleares. Vol. I. Lagriinae y Pimeliinae*. Argania editio, Barcelona. 428 pp.

### AUTORES

J. C. OTERO Y A. VIÑOLAS.



# *Apteromantis aptera* (Fuente, 1884)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Dictyoptera / Familia: Mantidae

Categoría UICN para España: VU B2ab(ii,iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Rafael Obregón Romero

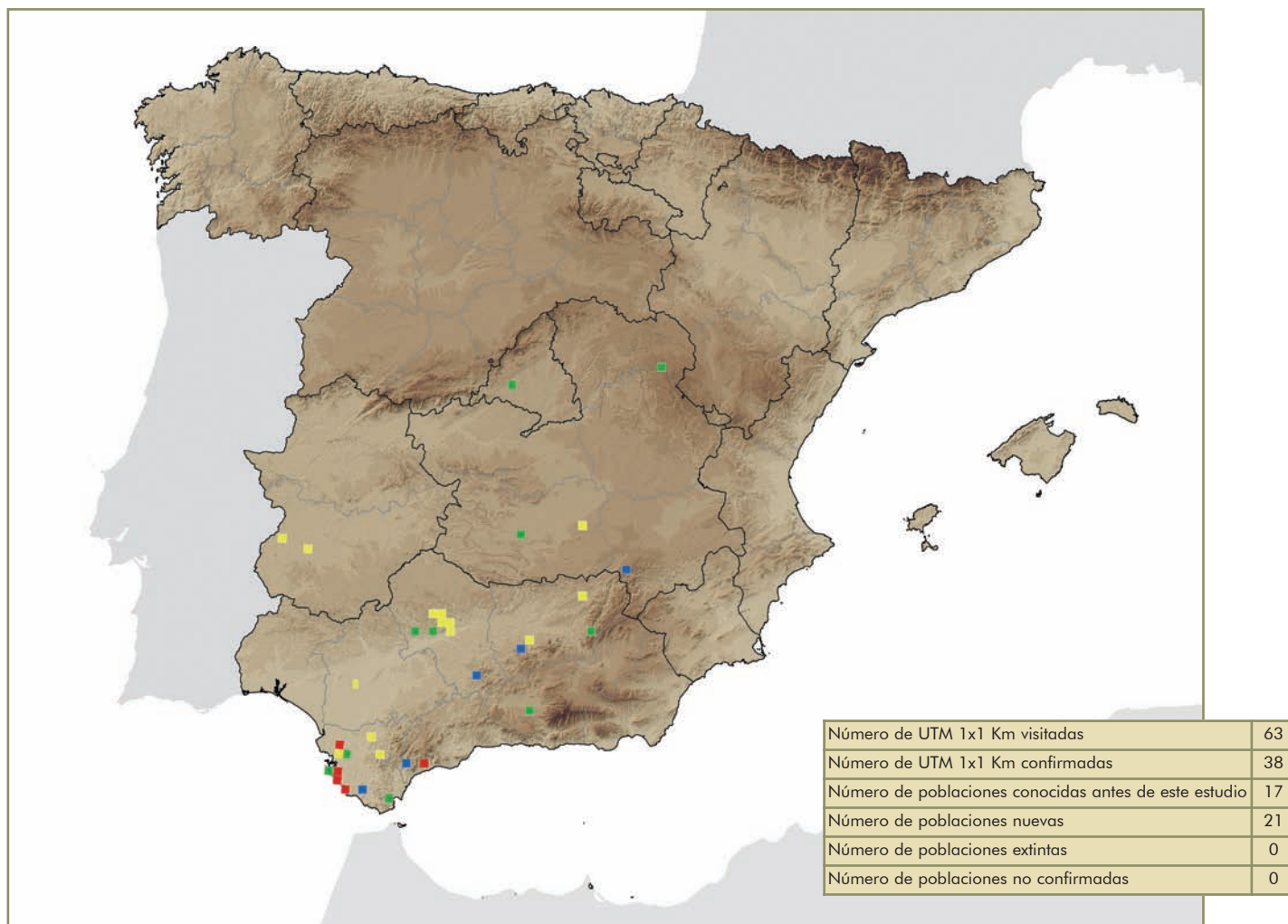
## IDENTIFICACIÓN

Tamaño pequeño, coloración general comúnmente verde, aunque puede ser marrón claro o grisácea y se caracteriza por presentar cabeza triangular con ojos alargados en su extremo superior terminados en ángulo puntiagudo (forma cónica) y ausencia de alas en los dos sexos y en todos sus estadios. Pronoto con la parte más ancha más o menos en el medio. Cercos del macho planos y largos sobrepasando notablemente el extremo del abdomen. Placa subgenital de la hembra triangular e incisa. Presenta cierta similitud con las especies del género *Ameles* (género en el que fue descrita *A. aptera*) aunque *Apteromantis* presenta los ojos mucho más alargados hacia el ápice. La longitud del cuerpo es de 27-28 mm en los machos y de 28-36 mm en las hembras. Las medidas del pronoto son de 5,5-6 mm en los machos y de 6,5-8,5 mm en las hembras.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

*Apteromantis aptera* fue descrita de Pozuelo de Calatrava (Ciudad Real), que constituye la localidad típica. Años después Bolívar (1897) añadió la localidad de Brunete (Madrid), que fue confirmada posteriormente por Morales Agacino en 1927 y en 1938. Del Cerro (1980) la cita en Cazorla (Jaén). Peinado *et al.* (1990) vuelven a dar la cita de Brunete, sólo que añaden las coordenadas U.T.M. y un mapa. Pardo *et al.* (1993) la citaron de Rabadán (Serranía de Cuenca) y Orozco *et al.* (1980) hicieron un estudio de su cariotipo sobre 4 machos y 2 hembras capturados en abril-mayo de 1977 en La Malahá (Granada), estudio que fue ampliado en la tesis doctoral de éste (Orozco, 1992) con capturas realizadas en los años 1981, 1984 y 1986. Finalmente Peinado y Mateos (1998) aportan algunas citas más procedentes de ejemplares bien





etiquetados y bien determinados procedentes de la colección entomológica del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid. Si bien los primeros datos de captura indicaban que era una especie rara con muy pocos registros fidedignos, Gangwere y Morales-Agacino (1970) ya catalogaron esta especie como endémica de la Península Ibérica, indicando que se distribuye por la mitad meridional de la misma, distribución que se ha confirmado con las observaciones, citas o capturas aportadas en lo que va de siglo. Así pues, el conocimiento actual de la distribución de *Apteromantis aptera* indica que esta especie está presente en las provincias de Madrid, Albacete, Ciudad Real, Cuenca, Badajoz, Jaén, Granada, Málaga, Sevilla, Cádiz y en el Algarve Portugués (Brenes Rendón, 2003; Cano Villegas y Zafra de la Haza, 2007; Grosso-Silva y Soares-Vieira, 2004; López-Villalta, 2009; Obregón y López, 2009; Pascual *et al.*, 2008; Ruiz Luque, 2004; Sánchez-García, 2003).

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Las primeras indicaciones sobre su hábitat indicaban que la especie se localiza sobre las matas y arbustos bajos de las colinas secas y soleadas (Morales Agacino, 1947), y en pastizales agostantes bajos (Pardo *et al.* 1993), indicaciones que se han repetido en observaciones y publicaciones posteriores. Así pues, las localizaciones que hasta la fecha se conocen de la especie se encuentran en un rango altitudinal que oscila desde el nivel del mar hasta los 1300 m, preferentemente en los ambientes templados propios de los pisos bioclimáticos termo y mesomediterráneos de las provincias corológicas Bética, Gadiitano-Onubo-Algarviense y Castellano-Maestrazgo-Manchega (Rivas-Martínez, 1987), viviendo preferentemente en paisajes en mosaico mixto entre pastizales, cultivos de secano y matorral, normalmente en zonas con vegetación de pequeño porte consistente en pastizales agostantes bajos, a veces con matorral serial tanto sobre suelo ácido como básicos, pastizales halófilos, herbazales ruderales, pastizales en encinares adhesados, matorrales bajos y tomillares.



Tabla de localidades

| Fuente (año)              | Visitada      | Localidad                                      | Provincia   | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|---------------------------|---------------|--|-------------|---------|------------------------|--|
| Plaza, 1982               |               | Riópar   | Albacete    | 30SVH46 | NE                     |  |
| Barrera, 2007             | Pascual, 2010 | Entrín Bajo                                    | Badajoz     | 29SPC79 | 2                      | Dehesa   |
| Barrera, 2007             | Pascual, 2010 | Almendralejo                                   | Badajoz     | 29SQC08 | 2                      | Dehesa   |
| Quirós, 1920              |               | Laguna de la Janda                             | Cádiz       | 30STF41 | NE                     |  |
| Brenes, 2001              | Pascual, 2010 | Jerez de la Frontera                           | Cádiz       | 29SQA56 | 1                      | Actividades de turismo y ocio                            |
| Sánchez, 2003             | Pascual, 2010 | Jerez de la Frontera (Laguna de Medina)        | Cádiz       | 29SQA65 | 3                      | Reserva Natural Laguna de Medina                         |
| Sánchez, 2006             | Pascual, 2010 | Jerez de la Frontera (Sierra de San Cristóbal) | Cádiz       | 29SQA55 | 2                      |  |
| Sánchez, 2005             | Pascual, 2010 | San José del Valle (Sierra de las Cabras)      | Cádiz       | 29STF65 | 2                      |  |
| Sánchez, 2005             | Pascual, 2010 | Arcos de la Frontera (Sierra de los Barrancos) | Cádiz       | 29STF57 | 2                      |  |
| Sánchez, 2005             | Pascual, 2010 | Conil de la Frontera (Playa de Castilnovo)     | Cádiz       | 29SQA61 | 1                      | Actividades de turismo y ocio                            |
| Sánchez, 2005             | Pascual, 2010 | Conil de la Frontera (Pinar de Roche)          | Cádiz       | 29SQA52 | 2                      |  |
| Sánchez, 2005             | Pascual, 2010 | San Fernando (Salinas)                         | Cádiz       | 29SQA43 | 3                      | Parque Natural Bahía de Cádiz                            |
| Sánchez, 2006             | Pascual, 2010 | San Fernando (Camposoto)                       | Cádiz       | 29SQA43 | 3                      | Parque Natural Bahía de Cádiz                            |
| Acosta, 2009              | Pascual, 2010 | San Fernando                                   | Cádiz       | 29SQA43 | 3                      | Parque Natural Bahía de Cádiz                            |
| Acosta, 2009              | Pascual, 2010 | Chiclana de la Frontera (Playa de la Barrosa)  | Cádiz       | 29SQA52 | 1                      | Urbanización y Turismo                                   |
| Peinado y Mateos, 1998    | Pascual, 2010 | Chiclana de la Frontera                        | Cádiz       | 29SQA53 | 1                      | Urbanización y Turismo                                   |
| Barrios, 2006             | Pascual, 2010 | Algeciras                                      | Cádiz       | 29STF70 | 3                      | Parque Natural de los Alcornocales                       |
| Fuente, 1884              | Pascual, 2010 | Pozuelo de Calatrava, 630 m                    | Ciudad Real | 30SVJ20 | 3                      | LIC ES 4220005 Lagunas volcánicas del Campo de Calatrava |
| López-Villalta, 2009      | Pascual, 2010 | Alhambra, 800 m                                | Ciudad Real | 30SVJ91 | 2                      |  |
| Carandel                  |               | Cabra  | Córdoba     | 30SUG74 | NE                     |  |
| Cano Villegas, 2006, 2007 | Pascual, 2010 | Cerro Muriano (cerca-nías de Córdoba)          | Córdoba     | 30SUH40 | 2                      | Canteras próximas  |
| Obregón, 2007             | Pascual, 2010 | Hornachuelos, 230 m                            | Córdoba     | 30SUG09 | 3                      | Parque Natural Sierra de Hornachuelos                    |
| Obregón, 2009             | Pascual, 2010 | Córdoba, 340 m                                 | Córdoba     | 30SUG29 | 3                      | Parque Natural Sierra de Hornachuelos                    |
| Obregón, 2009             | Pascual, 2010 | Córdoba, 130 m                                 | Córdoba     | 30SUG49 | 2                      |  |
| Obregón, 2009             | Pascual, 2010 | Córdoba, 450 m                                 | Córdoba     | 30SUH30 | 2                      |  |
| Obregón, 2009             | Pascual, 2010 | Córdoba, 550 m                                 | Córdoba     | 30SUH40 | 2                      |  |
| Obregón, 2009             | Pascual, 2010 | Villaviciosa de Córdoba, 560 m                 | Córdoba     | 30SUH21 | 2                      |  |
| Obregón, 2009             | Pascual, 2010 | Villaviciosa de Córdoba, 430 m                 | Córdoba     | 30SUH31 | 2                      |  |
| Pardo, 1991               | Pascual, 2010 | Serranía de Cuenca, Rabadán, 1250 m            | Cuenca      | 30TWK89 | 3                      | LIC ES4230014 Serranía de Cuenca                         |





| Fuente (año)                       | Visitada      | Localidad   | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|------------------------------------|---------------|---|-----------|---------|------------------------|---|
| Orozco, 1981, 1984, 1986           | Pascual, 2010 | La Malahá, 650 m  | Granada   | 30SVG30 | 3                      | LIC ES 6140012 La Malahá                                      |
| Llueca, 1919                       |               | Sierra de Jabalcuz                                      | Jaén      | 30SVG27 | NE                     |   |
| Del Cerro, 1980                    | Pascual, 2010 | Cazorla, 800 m  | Jaén      | 30SWG09 | 3                      | Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas |
| Pacheco, 2000                      | Pascual, 2010 | Chiclana de Segura                                      | Jaén      | 30SVH93 | 2                      |   |
| Ruiz Luque, 2003                   | Pascual, 2010 | Jaén (Tiro Nacional, Castillo de Santa Catalina), 700 m | Jaén      | 30SVG38 | 2                      |   |
| Bolívar, 1888; Morales, 1927, 1938 |               | Brunete, 652 m  | Madrid    | 30TVK17 | 3                      | LIC ES 3110005 Cuenca del río Guadarrama                      |
| Peinado y Mateos, 1998             |               | Gaucín  | Málaga    | 29STF94 | NE                     |   |
| Nogales, 2006                      | Pascual, 2010 | El Madroñal, Benahavis                                  | Málaga    | 30SUF14 | 1                      |   |
| Rodríguez Sanjuán, 2006            | Pascual, 2010 | Campus de la Universidad Pablo de Olavide               | Sevilla   | 30STG33 | 2                      |   |

Los individuos de *Apteromantis aptera* son activos durante el día y su régimen alimenticio es depredador entomófago, alimentándose preferentemente de ortópteros (Pascual, 2006). Existen importantes lagunas en el conocimiento de esta especie pues a pesar de que en teoría tan sólo presenta una sola generación al año, las observaciones de adultos en invierno y primavera (éstos han sido observados en octubre, noviembre, diciembre, enero, febrero, marzo, abril y julio) ponen en duda esta afirmación. La hembra deposita entre una y cuatro ootecas de aproximadamente 1 cm de longitud (con una media de 30 a 40 huevos), entre los meses de mayo y junio, teniendo lugar la eclosión entre julio y agosto (Rodríguez-Sanjuán, 2007).

## DEMOGRAFÍA

Los estudios iniciales indicaban que la especie no sólo era rara sino que era muy escasa allá donde estaba presente, quizás debido a su capacidad de ocultación y al escaso conocimiento de ésta, sin embargo los registros actuales indican que las poblaciones pueden no ser tan escasas ni tan raras; de hecho en un estudio reciente se predice una población de 40 individuos por hectárea (López-Villalta, 2009).

## FACTORES DE AMENAZA

Al igual que para otras muchas especies de artrópodos, la principal amenaza que se cierne sobre las poblaciones de *Apteromantis aptera* es el deterioro y la pérdida de hábitat, pues a esta escala los cambios en el paisaje ocasionados por la agricultura intensiva y la pérdida de zonas naturalizadas y de matorral han podido ser los principales agentes causantes de la rarificación de la especie, puesto que la transformación del matorral mediterráneo en áreas extensas de monocultivos elimina la heterogeneidad espacial necesaria para conservar el hábitat de esta especie y de otros mucho endemismos ibéricos asociados.

Pascual (2000) ya señaló el uso de productos químicos de amplio espectro en agricultura como una de las principales amenazas que condicionan su supervivencia pues la utilización de plaguicidas de amplio espectro no sólo afecta directamente a *Apteromantis aptera* sino también al resto de insectos que constituyen su fuente alimenticia (Pascual, 2006).





## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Bajo riesgo-casi amenazada (LR/nt) (IUCN, 1996).
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Vulnerable (VU) Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón *et al.* 2008).

## PROTECCIÓN LEGAL

- Catálogo Nacional de Especies Amenazadas: Sensible a la alteración de su hábitat.
- Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas: de Interés Especial.
- Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha: de Interés Especial.
- Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres de la Comunidad de Madrid: En peligro de extinción.
- Convenio de Berna: Apéndice II.
- Directiva Hábitats: Anexos II y IV.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

Se trata de una especie poco frecuente de la que tan solo se conocen un número bajo de citas. Existe un gran desconocimiento acerca de muchos aspectos de su biología. Es recomendable como medida principal para el manejo y conservación de poblaciones la puesta en marcha de medidas encaminadas a preservar sus hábitats naturales manteniendo las estructuras del paisaje en mosaico y la heterogeneidad espacial, conservando por ejemplo manchas y núcleos de vegetación natural (matorral y arbolado) en matrices de monocultivos intensivos.

Es necesario establecer un seguimiento periódico de la evolución de las poblaciones conocidas así como tratar de evitar cualquier actividad que pueda comprometer su supervivencia.

Asimismo es necesario el control de las actividades agrícolas, industriales, urbanísticas, turísticas y de ocio para evitar la pérdida del hábitat. El deterioro del hábitat es la principal amenaza para el mantenimiento de la biodiversidad, especialmente para las poblaciones de invertebrados.

Se hace necesario el fomento de la investigación en torno al ciclo vital, alimentación y patrones de selección de hábitat de esta especie y el modo en que afectan a sus poblaciones los cambios en el mismo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D., 2008. *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 tomos. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía, Sevilla. 1430 pp.
- Bolívar, I. 1897. Catálogo sinóptico de los ortópteros de la fauna ibérica. *Annaes de ciencias naturaes*, 4: 105-135 y 203-232.
- Brenes-Rendón, J.M. 2003. Cita interesante de *Apteromantis aptera* (Fuente, 1894) en Cádiz (Mantodea, Mantidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 32: 221.



- Cano-Villegas, F.J. y Zafra de la Haza, E. 2007. Redescubrimiento de *Apteromantis aptera* (Fuente, 1894) (Dictyoptera, Mantidae) en la provincia de Córdoba (sur de España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 41: 449-450
- Del Cerro, A. 1980. Catálogo sistemático de los Orthopteroidea (*sensu lato*) del Coto Nacional de las Sierras de Cazorla y Segura. pp. 109-114. En M.G. de Viedma (Ed.): *Fauna de Cazorla, Invertebrados*. Monografías del ICONA nº 23, 129 pp. Ministerio de Agricultura, Madrid.
- Fuente, J.M. 1894. Dos nuevos ortópteros de España. *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*, serie II, tomo segundo (XXII). Actas, página 137
- Gangwere, S.K. y Morales-Agacino, E. 1970. The Biogeography of Iberian Orthopteroids. *Miscelanea zoologica*, 2(5): 1-67.
- Grosso-Silva, J.M. y Soares-Vieira, P. 2004. First record of *Apteromantis aptera* (Fuente, 1894) for Portugal and confirmation of the occurrence of *Perlamantis alliberti* Guérin- Méneville, 1843 (Dictyoptera, Mantodea). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 35: 277.
- Kaltenbach, A. 1976. Mantodea. En Harz, K. and Kaltenbach, A. (eds.) *The Orthoptera of Europe*. Vol. III. pp: 129-169. Junk B.V. Publishers. The Hague. 434 pp.
- López-Villalta, J.S. 2009. Nuevo hallazgo de la mantis endémica *Apteromantis aptera* (Fuente, 1894) en Ciudad Real, y observaciones sobre su agresividad intraespecífica. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 44: 525-527
- Morales-Agacino, E. 1947. Mántidos de la fauna ibérica. *Boletín de Patología Vegetal y Entomología Agrícola*, 15: 131-164.
- Obregón, R. y López, J. 2009. Nuevas citas del endemismo ibérico *Apteromantis aptera* (Fuente, 1894) en la provincia de Córdoba (Andalucía, España) (Dictyoptera: Mantodea). *Zoologica baetica*, 20: 105-108
- Orozco, J. C. 1992. *Estudios carioevolutivos y biosistemáticos en especies españolas y norteafricanas del orden Mantodea*. Tesis doctoral. Universidad de Málaga. 303 pp.
- Orozco, J.C., Espejo M. y Pretel, A. 1980. Chromosome complement of two species of Amelinae (Dictyoptera: Mantodea). *Experientia*, 36(2): 168-169
- Pardo, J.E., Gómez, R. y del Cerro, A. 1993. Orthopteroidea de los sistemas montañosos de Castilla-La Mancha (España). I. Phasmoptera, Dermaptera, Mantodea, Blatoptera. *Zoologica baetica*, 4: 89-112.
- Pascual, F. 1988. Dictyoptera. En: Barrientos, J.E. (ed.). *Bases para un curso práctico de entomología*. Asociación Española de Entomología. Barcelona. 395-413.
- Pascual, F., 2000. *Apteromantis aptera* (Fuente, 1894). Págs. 57-59. En: Galante, E. y J.R. Verdú (eds.). *Los Artrópodos de la Directiva Hábitats en España*. Madrid. 247 pp.
- Pascual, F., 2006. *Apteromantis aptera* (Fuente, 1894). En Verdú y Galante (Eds). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- Pascual, F., Sánchez-García, I. y Barea-Azcón, J.M., 2008. *Apteromantis aptera* (Fuente, 1894). pp. 1220-1223. En Barea-Azcón, J. M., Ballesteros Duperón, E. y Moreno, D. (Coords.). *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 1246 pp.
- Peinado, M.V. 1996. *Apteromantis aptera* (Fuente, 1894). Pp. 219-222. En: van Helsdingen, P.J. y Willemse, L. (eds.). *Background information on invertebrates of the habitat directive and the Bern Convention. Part II. Mantodea, Odonata, Orthoptera and Arachnida*. Council of Europe Nature and Environment. Strasbourg. 529 pp.



- Peinado, M.V., Mateos, J. y Sanz de Bremond, C. 1990. Estudio preliminar de los mántidos de la Comunidad de Madrid (Insecta: Mantodea). *Boletín de Sanidad Vegetal, Plagas* (Fuera de serie) 20: 151-160.
- Peinado, M.V. y Mateos, J. 1998. Orthopteroidea españoles con estatus de protección estricta I. *Apteromantis aptera* (Fuente, 1894) (Mantodea, Amelinae). *Observatorio Medioambiental*, 1: 221-231.
- Rivas-Martínez, S. 1985. *Series de vegetación de España* (Memoria del mapa de series de vegetación de España, escala 1:400.000). Servicio de Publicaciones del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, ICONA. Madrid.
- Rodríguez-Sanjuán, F. 2007. Cita de *Apteromantis aptera* (Fuente, 1894) en Sevilla y aportaciones al conocimiento de su biología. Resúmenes de las XXV Jornadas de la Asociación Española de Entomología pp: 49-50. Universidad de Málaga.
- Ruiz-Luque, F.J. 2004. Nuevas citas de *Apteromantis aptera* (Fuente, 1894) en Jaén (España) (Mantodea). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 34: 222.
- Sánchez-García, I. 2003. Primeras citas de una mantis endémica en la provincia de Cádiz. *Quercus*, 208: 35-36.
- World Conservation Monitoring Centre 1996. *Apteromantis aptera*. En: IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.1. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Downloaded on 09 June 2010.

## AGRADECIMIENTOS

A D. Rafael Obregón Romero por su fotografía.

## AUTOR

FELIPE PASCUAL TORRES.



# *Mallota dusmeti* Andréu, 1926

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Diptera / Familia: Syrphidae

Categoría UICN para España: VU A4ac;C2b

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: M<sup>o</sup> Ángeles Marcos

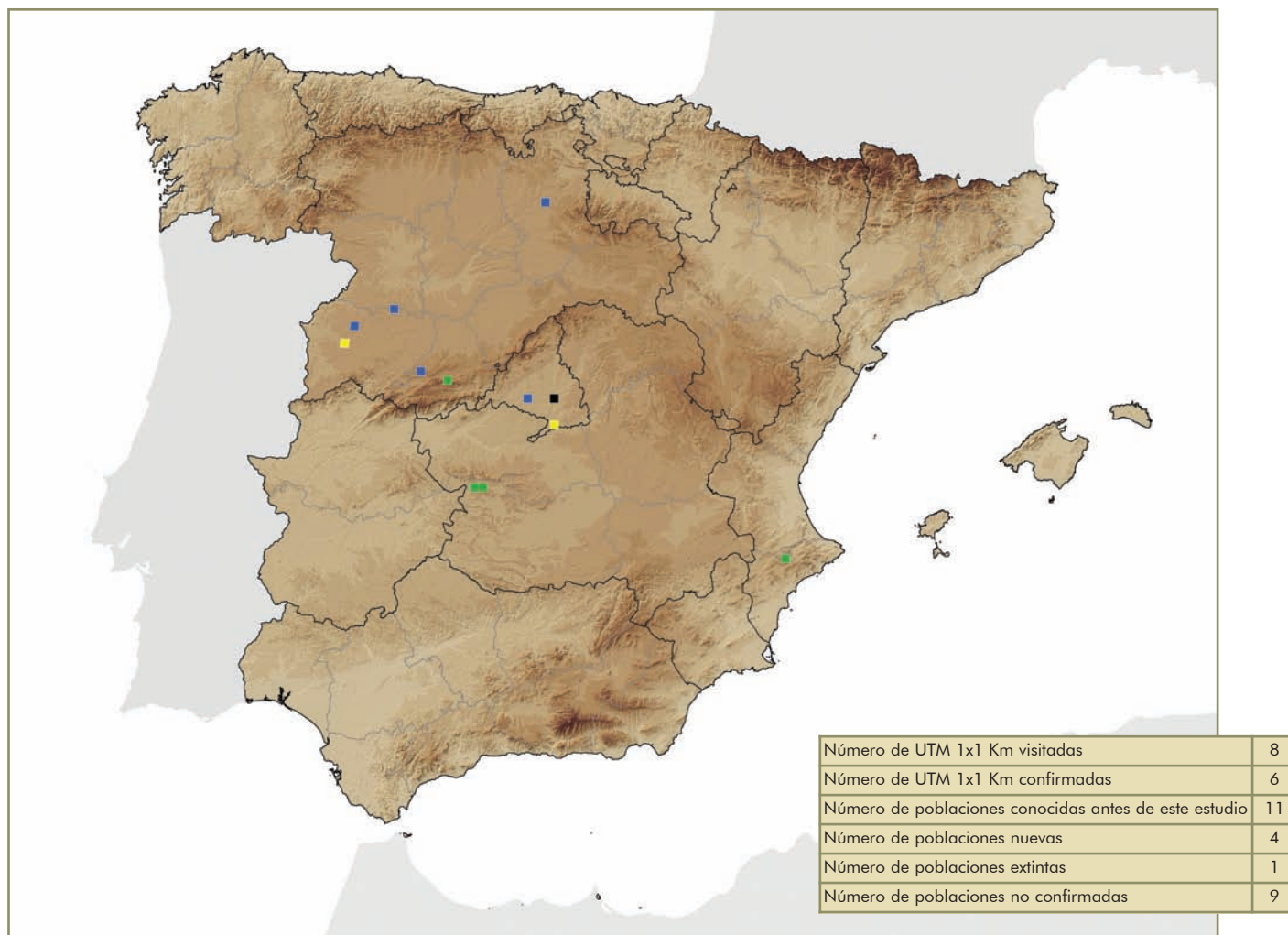
## IDENTIFICACIÓN

Aspecto general y tamaño semejante al del sírfido *Eristalis tenax* (Linnaeus, 1758), pero las especies de *Mallota* presentan el fémur posterior claramente engrosado. Descrita con detalle en Andréu (1926), Gil-Collado (1930), Marcos-García (1982) y Speight (2008). Stubbs y Falk (2002) ilustran el adulto de esta especie. Pupario descrito por Ricarte *et al.* (2007) donde se destacan e ilustran claras diferencias con las pupas de *M. cimbiciformis*. Las especies europeas de este género (excepto *M. dusmeti*) pueden identificarse con la clave de van der Goot (1981) y van Veen (2004). *Mallota dusmeti* y *M. cimbiciformis* presentan ojos glabros, setas abdominales cortas y el macho los ojos unidos en un punto. *Mallota dusmeti* se diferencia de *M. cimbiciformis* porque presenta en el mesonoto y escudete setas de color pardo entremezcladas con setas negras.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie Iberomagrebí, hasta el momento sólo conocida de España y República Tunecina (Claussen y Hauser, 1990). En España se ha localizado en las provincias de Alicante, Burgos, Cáceres, Ciudad Real, Madrid y Salamanca.





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Las larvas de esta especie son saproxílicas y se desarrollan en oquedades de árboles maduros (*Quercus rotundifolia*, *Quercus faginea* y *Fraxinus angustifolia*) donde se dan condiciones de alta humedad, alimentándose de microorganismos procedentes de la descomposición de la materia vegetal. Los adultos son florícolas y visitan flores como la jara (*Cistus ladanifer* L.), próximas a las áreas arboladas en busca de recursos alimenticios como el polen y el néctar.

Especie monovoltina cuyas larvas completan su desarrollo a lo largo del año, pupando a finales del invierno. La pupación se ha constatado en el interior de la oquedad, pero también hay evidencias de una posible pupación en el exterior, cerca de la base del árbol. El periodo de pupación observado en condiciones de laboratorio, oscila entre 2 y 3 meses. Los nacimientos de los adultos en el campo comienzan al inicio de la primavera (de marzo a mayo), extendiéndose su actividad de vuelo hasta el mes de julio.

## DEMOGRAFÍA

Se trata de una especie saproxílica cuya existencia depende de los árboles maduros donde se desarrollan sus larvas. Los adultos son raramente observados en la naturaleza desde los meses de abril a julio, alimentándose sobre las flores o volando alrededor de árboles maduros. Cada oquedad suele albergar más de una larva (per. obs.). Su hábitat de desarrollo larvario se encuentra en franca regresión.





Tabla de localidades

| Fuente (año)                 | Visitada                     | Localidad  | Provincia   | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|------------------------------|------------------------------|--|-------------|---------|------------------------|---|
| Quinto y Briones, 2009       | Quinto y Briones, 2009       | Bañeres, Parque Natural Sierra de Mariola        | Alicante    | 30SYH18 | 3                      | Área protegida con la figura de Parque Natural  |
| Marcos- García, 1986         |                              | Cortes   | Burgos      | 30TVM48 | NE                     | Área situada en el ámbito periurbano y próxima al camping Fuentes Blancas con abundante arbolado. |
| Marcos- García, 1986         |                              | Los Membrillares                                 | Cáceres     | 29TQF22 | 2                      | Área pública cercana a un pantano y destinada al baño   |
| Marcos-García y Quinto, 2009 | Marcos-García y Quinto, 2009 | Parque Nacional de Cabañeros, Garbanzuelo        | Ciudad Real | 30SUJ66 | 3                      | Área protegida con la figura de Parque Nacional   |
| Ricarte <i>et al.</i> , 2007 | Marcos-García y Quinto, 2009 | Parque Nacional de Cabañeros, Gargantilla        | Ciudad Real | 30SUJ66 | 3                      | Área protegida con la figura de Parque Nacional   |
| Ricarte, 2008                | Marcos-García y Quinto, 2009 | Parque Nacional de Cabañeros, Valle de Canalejas | Ciudad Real | 30SUJ76 | 3                      | Área protegida con la figura de Parque Nacional   |
| Ricarte <i>et al.</i> , 2007 | Marcos-García y Quinto, 2009 | Parque Nacional de Cabañeros, Valle de Santiago  | Ciudad Real | 30SUJ76 | 3                      | Área protegida con la figura de Parque Nacional   |
| Gil Collado, 1930            |                              | El Escorial                                      | Madrid      | 30TUK09 | NE                     |   |
| Gil Collado, 1930            | Pascual, 2009                | El Pardo   | Madrid      | 30TUK38 | 3                      | Espacio Natural de la Comunidad de Madrid y Patrimonio Nacional protegido                         |
| Gil Collado, 1930            |                              | Villaviciosa de Odón                             | Madrid      | 30TVK26 | NE                     |   |
| Gil Collado, 1930            |                              | Aranjuez   | Madrid      | 30TVK53 | 2                      |   |
| Gil Collado, 1930            |                              | Rivas  | Madrid      | 30TVK56 | 0                      |   |
| Marcos- García, 1986         |                              | Villaseco de los Gamitos                         | Salamanca   | 29TQF34 | NE                     |   |
| Marcos- García, 1986         |                              | Topas, Castillo del Buen Amor                    | Salamanca   | 30TTL76 | NE                     |   |

## FACTORES DE AMENAZA

Debido al régimen alimenticio de sus larvas, cualquier actividad que incida negativamente en la conservación de los ejemplares maduros de las especies arbóreas citadas como lugares de microhábitat de desarrollo larvario, afectará negativamente a la supervivencia de las poblaciones de esta especie. Por tanto, puesto que *Quercus faginea*, *Quercus rotundifolia* y *Fraxinus angustifolia*, especies arbóreas en cuyas oquedades han sido encontradas las larvas de *M. dusmeti*, son manejadas por el hombre mediante usos agrícolas y culturales, hay que arbitrar medidas para que los árboles viejos o las ramas desprendidas de gran porte que puedan tener oquedades, no sean eliminados del ecosistema.

El uso de productos fitosanitarios no específicos utilizados en el control de plagas forestales, puede afectar negativamente a la supervivencia de las larvas y de los adultos.

Cualquier actividad humana o factor ambiental que afecte a la densidad, supervivencia o estado de salud de los árboles maduros, afectará al hábitat de desarrollo larvario de *Mallota dusmeti*. Los periodos prolongados de sequía, aceleran la desecación en el interior de las oquedades de los árboles, provocando la mortandad de las larvas por deshidratación. Los tratamientos químicos en áreas forestales pueden dejar residuos en los árboles que penetren en las oquedades con el agua de la lluvia.



## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

Ninguna, excepto las existentes en las poblaciones ubicadas en áreas protegidas (P. Nacional, P. Natural y Espacio Natural).

### Medidas Propuestas

La medida prioritaria es el mantenimiento del buen estado de conservación de las especies de árboles maduros mediante acciones basadas en: a) El mantenimiento y conservación de los hábitats forestales; b) Facilitar corredores arbóreos entre áreas forestales para facilitar la conexión entre diferentes poblaciones; y c) Aplicación de métodos de control biológico e integrado contra las plagas y la supresión del control químico con productos de amplio espectro.

## BIBLIOGRAFÍA

- Andréu, J. 1926. Una lista de sírfidos para contribuir al conocimiento de los dípteros de España. *Boletín de la Sociedad Entomológica Española*, 9 (5): 98-126.
- Claussen, C. y Hauser, M. 1990. Neue Syrphidenvorkommen aus Marokko und Tunesien (Diptera, Syrphidae). *Entomofauna*, 11(25): 433-440.
- Gil-Collado, J. 1930. Monografía de los Sírfidos de España. *Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales*. Serie Zoológica, Núm 54, 378 pp.
- Mallota dusmeti, José Ignacio Pascual, <http://www.insectariumvirtual.com/galeria/Mallota+dusmeti+Andru+1926-img98306.search.html>.
- Marcos-García, M.A. 1982. Dos nuevas especies de Sírfidos para la fauna de la Península Ibérica. (Diptera, Syrphidae). *Nouvelle Revue d'Entomologie*, XII (1): 115-118.
- Marcos-García, M.A. 1986. Nuevas citas para la fauna ibérica de sírfidos (Diptera). *Miscellanea Zoologica*, 10: 205-211.
- Marcos-García, M.A. 2006. *Mallota dusmeti* Andréu, 1926. En J.R. Verdú y E. Galante (editores). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*: 175. D.G. Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- Stubbs, A.E. y Falk, S. J. 2002. *British Hoverflies, an illustrated identification guide*. British Entomological and Natural History Society, 468 pp.
- Ricarte-Sabater, A.R., 2008. *Los sírfidos (Diptera, Syrphidae) como indicadores de biodiversidad y herramienta en los planes de gestión para la conservación*. Tesis Doctoral. Universidad de Alicante, 244 pp.
- Ricarte, A., Marcos-García, M.A., Pérez-Bañón, C. y Rotheray, G.E. 2007. The early stages and breeding sites of four rare saproxylic hoverflies (Diptera: Syrphidae) from Spain. *Journal of Natural History*, 41 (25-28): 1717-1730.



Speight, M.C. D. 2008. *Species accounts of European Syrphidae (Diptera) 2008*. En: Speight M.C.D., Castella E., Sarthou, J.P., Monteil, C., editors. *Syrph the Net, the database of European Syrphidae*, vol 55, p. 261. Dublín (Ireland): Syrph the Net publications.

Van der Goot V.S. 1981. *De Zweefvliegen van Noordwest-Europa en Europees Rusland in het bijzonder van de Benelux*. Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging., 275 pp.

Van Veen, M. 2004. *Hoverflies of Northwest Europe: identification keys to the Syrphidae*. 256pp. KNNV Publishing, Utrecht.

### AGRADECIMIENTOS

Algunos datos aportados proceden de la investigación realizada en los siguientes proyectos de investigación: Ministerio de Ciencia e Innovación (CGL2008-04472, CGL2009-09656). Agradecemos a las personas que han facilitado información útil en la elaboración de esta ficha: Antonio Ricarte, Estefanía Micó, Raúl Briones y J. Ignacio Pascual.

### AUTORES

M<sup>º</sup> ÁNGELES MARCOS GARCÍA Y JAVIER QUINTO CÁNOVAS.



# *Meligramma cingulata* (Egger, 1860)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Diptera / Familia: Syrphidae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: M<sup>rs</sup> Ángeles Marcos

## IDENTIFICACIÓN

Especie anteriormente considerada dentro del subgénero *Melangyna* Verral, 1901, bien perteneciente al género *Melanostoma* (por el color negro brillante de su cara y escudete) o al género *Fagisyrphus* (Dusek y Laska, 1967) debido a la aparente semejanza morfológica entre sus representantes (Coe, 1953; Stubbs y Falk, 1983; Van der Goot, 1981). No obstante, *M. cingulata* puede distinguirse claramente de las especies de *Melanostoma* ya que sus manchas abdominales se ensanchan progresivamente hacia los márgenes laterales de los terguitos y el terguito II lleva un par de estrechas manchas amarillentas, transversales unidas en un punto en el centro del terguito, mientras que en los terguitos III y IV hay un par de manchas alargadas o una estrecha banda transversal en el tercio anterior segmento (Speight, 2008). Además, la genitalia del macho descrita por Goeldlin (1974) revela claramente su posición taxonómica. Estados inmaduros no descritos.

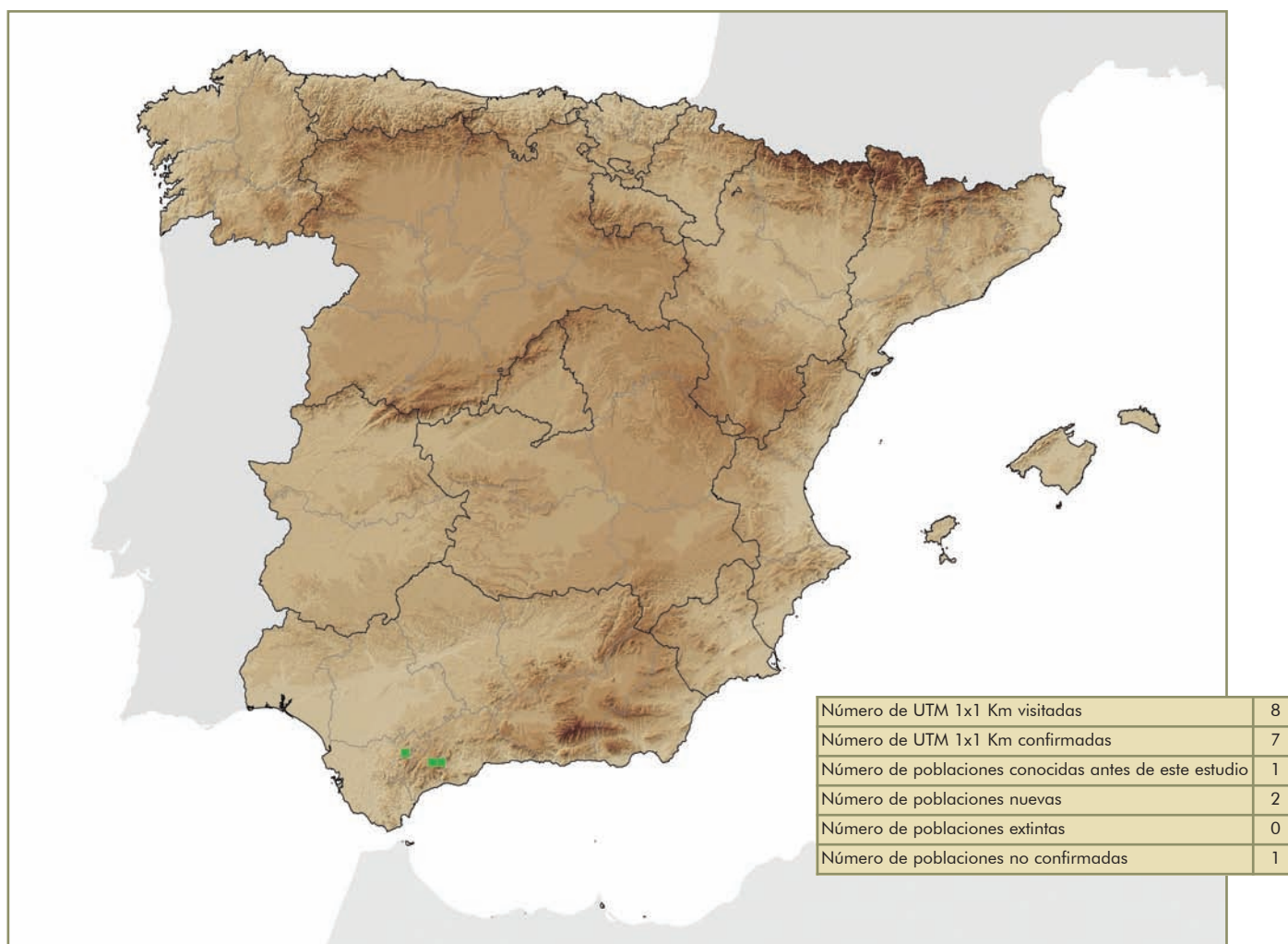
## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie cuya distribución conocida es Europa central y meridional, citada hasta el momento del norte de Francia y Pirineos, Polonia, República Checa, Alpes Suizos y Austríacos y antigua Yugoslavia (Speight, 2008). Las citas en la Cuenca mediterránea son escasas y dispersas (Dirickx, 1994).

En España fue registrada por vez primera con 4 hembras procedentes de la Sierra de Grazalema, Cádiz (Marcos-García, 1986) y una década después en la misma localidad con la observación de 4 machos







y 2 hembras (Pérez-Bañón *et al.*, 1996). A pesar de las numerosas prospecciones realizadas desde 1980 hasta la actualidad en zonas de alta montaña por gran parte del territorio ibérico, hasta el momento las poblaciones conocidas están todas localizadas en pinsapares (*Abies pinsapo* Boiss) de la Sierra de Grazalema (Cádiz) y los del Parque Natural Sierra de Las Nieves (Málaga) donde se han registrado en el mes de mayo de 2010 un total de 12 machos y 7 hembras.

Dado que existen algunas citas de esta especie de los Pirineos franceses, pudiera también encontrarse en alguna localidad de bosques de abetos de los Pirineos españoles, así como en los pinsapares de la Sierra de Huétor (Granada).

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Esta especie se encuentra asociada a bosques cuyas especies arbóreas dominantes pertenezcan a los géneros *Abies* y *Picea*. Los adultos de *Meligramma cingulata* vuelan entre las ramas altas de los árboles, pero también descienden a los márgenes y claros de estos bosques. Los bosques relictos peninsulares de *Abies pinsapo* se encuentran en áreas de elevada pluviosidad de las provincias de Málaga y Cádiz, entre 1.000 y 1.700 metros de altitud y en ocasiones se encuentran compartiendo el hábitat con quejigos (*Quercus faginea*), arces (*Acer monspessulanum* y *Acer opalus* subsp. *granatense*) o pinos (*Pinus halepensis* y *P. pinaster*).

Dado el grupo taxonómico al que pertenece esta especie, aunque sus estados inmaduros no se conocen, se trata con seguridad de una especie con larvas depredadoras cuya supervivencia posiblemente dependa de las poblaciones de Homópteros (Sternorrhyncha, Aphididae) que viven sobre *Abies pinsa-*





po Boiss, como es el caso de *Mindarus abietinus* Koch, 1857; *Cinara pectinatae* (Nördlinger, 1836) y *Cinara confinis* (Koch, 1856) (Cobos et al., 1998). Los adultos han sido observados en la naturaleza desde los meses de abril a junio (Röder, 1990), pudiendo encontrarse hasta el mes de julio en las zonas más altas (Speight, 1998). Los imagos se han observado visitando las flores de *Crataegus*, *Ulex baeticus*, *Genista*, *Ranunculus*, *Sorbus aucuparia*, *Viburnum opulus* y se tiene constancia de que se alimentan de polen de leguminosas como *Ulex* o *Genista* (Pérez-Bañón et al., 1996). Los adultos recién emergidos liban sobre los brotes jóvenes y yemas sanas del pinsapo (observación personal).

La franja horaria en la que se ha observado actividad de vuelo se extiende desde las 10 a las 18 horas solares en días soleados.

**Tabla de localidades**

| Fuente (año)              | Visitada | Localidad  | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones                                  |
|---------------------------|----------|--|-----------|---------|------------------------|--|
| Marcos-García, 1986       |          | Sierra de Grazalema 830 m                                  | Cádiz     | 30STF87 | 3                      | Área protegida con la figura de Parque Natural |
| Pérez-Bañón, et al., 1996 |          | Sierra de Grazalema 830 m                                  | Cádiz     | 30STF87 | 3                      | Área protegida con la figura de Parque Natural |
| Marcos-García, 2010       |          | Sierra de Las Nieves 1350 m. Torrecilla Sendero Quejigales | Málaga    | 30SUF16 | 3                      | Área protegida con la figura de Parque Natural |
| Marcos-García, 2010       |          | Sierra de Las Nieves 1391 m. Torrecilla Sendero Quejigales | Málaga    | 30SUF16 | 3                      | Área protegida con la figura de Parque Natural |
| Marcos-García, 2010       |          | Sierra de Las Nieves 1457 m. Torrecilla Sendero Quejigales | Málaga    | 30SUF16 | 3                      | Área protegida con la figura de Parque Natural |
| Marcos-García, 2010       |          | Sierra de Las Nieves 1521 m. Torrecilla Sendero Quejigales | Málaga    | 30SUF16 | 3                      | Área protegida con la figura de Parque Natural |
| Marcos-García, 2010       |          | Sierra de Las Nieves 1100 m. Yunquera Pto. Saucillo        | Málaga    | 30SUF26 | 3                      | Área protegida con la figura de Parque Natural |
| Marcos-García, 2010       |          | Sierra de Las Nieves 1192 m. Yunquera Pto. Saucillo        | Málaga    | 30SUF26 | 3                      | Área protegida con la figura de Parque Natural |
| Marcos-García, 2010       |          | Sierra de Las Nieves 1181 m. Yunquera Pto. Saucillo        | Málaga    | 30SUF26 | 3                      | Área protegida con la figura de Parque Natural |



## DEMOGRAFÍA

Los machos vuelan entre los pinsapos a algunos metros sobre el nivel del suelo: 3-4 m (observación personal), o incluso más alto (Speight, 2008). Pueden observarse localmente concentraciones de individuos de ambos sexos en áreas remansadas y húmedas, volando a pocos centímetros del suelo, mientras alternan sus visitas a las flores de la vegetación herbácea con breves periodos de descanso sobre las piedras.

## FACTORES DE AMENAZA

El uso de productos fitosanitarios no específicos utilizados en el control poco selectivo de plagas forestales, puede afectar negativamente a la supervivencia de las larvas y de los adultos de esta especie.

Cualquier actividad humana o factor ambiental que afecte a la densidad, supervivencia o estado de salud de los ejemplares maduros de *Abies* o *Picea*, afectará al hábitat de desarrollo larvario de *Meligramma cingulata*.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Vulnerable (VU) Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón *et al.* 2008).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

Ninguna, excepto las existentes en las poblaciones ubicadas en áreas protegidas (Parque Natural y Espacio Natural).

En los últimos 10 años en Los Vosgos franceses se ha observado una clara recuperación de las poblaciones de *Meligramma cingulata*, por lo que ya hay antecedentes de su recuperación en otros pinsapares (Speight, 1988).

### Medidas Propuestas

La medida prioritaria es el mantenimiento del buen estado de conservación de las especies de árboles maduros mediante acciones basadas en: a) el mantenimiento y conservación de los pinsapares; y b) la aplicación de métodos de control de plagas compatibles con la conservación de la biodiversidad como son los métodos biológicos e integrado aplicados contra plagas forestales y la supresión del control químico con productos de amplio espectro.

## BIBLIOGRAFÍA

- Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D., 2008. *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 tomos. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía, Sevilla. 1430 pp.
- Cobos, J.M., Cobos, P. y Martínez G. 1998. Primera cita de la presencia de *Cinara confinis* (Koch, 1856) (Homoptera, Lachnidae) en las masas naturales de *Abies pinsapo* Boiss. *Boletín de Sanidad Vegetal de Plagas*, 24: 603-608.



- Coe, R.L. 1953. Diptera: Syrphidae. Handbks. ident. Br. insects, *Royal entomological. Society of London*, 10(1): 1-98.
- Dirickx, H.G. 1994. Atlas des Diptères de la région méditerranéenne. *Doc. de Travail, Inst. roy. Sci. nat. Belg.*, 75: 1-314.
- Dixon, 1960. Key to and descriptions of the third instard larvae of some species of Syrphidae (Diptera) occurring in Britain. *Transactions Royal Entomological Society of London*. 112: 345-379.
- Dusek, J. y Laska, P. 1961. Príspevek k poznání larev pestrenek (Syrphidae, Diptera) III. *Prírodovedny časopis slezsky*. 22 (4): 513-541.
- Dusek, J. y Laska, P. 1967. Versuch zum aufbau eines Naturlichen Systems mitteleuropaischer Arten der Unterfamilie Syrphinae (Diptera). *Acta sc. nat. Brno*, 1: 349-390.
- Goeldlin De Tiefenau, P. 1974. Contribution a l'etude systematique et ecologique des Syrphidae (Dipt.) de la Suisse occidentale. *Bulletin Societe entomologique Suisse*, 47: 151-252.
- Heiss, E.M. 1938. A classification of the larvae and puparia of the Syrphidae of Illinois exclusive of aquatic forms. *University of Illinois Bulletin*. 36 (1): 1-142.
- Hippa, H. 1968. A generic revision of the genus *Syrphus* and allied genera (Diptera, Syrphidae) in the Palearctic region, with descriptions of the male genitalia. *Acta Entomologica Fennica*, 25: 7-94.
- Kormann, K. 1988. Schwebfliegen aus der Umgebung von Bad herrenalb/Schwarzwald (Diptera, Syrphidae). *Mill. Bad. Landesver. Naturk Naturschutz (N. F.)*, 14 (2):373-383.
- Marcos-García, M.A. 1986. Nuevas citas para la fauna ibérica de sírfidos (Diptera). *Miscellanea Zoologica*, 10: 205-211.
- Marcos-García, M.A. 2006. *Meligramma cingulata* (Egger,1860). En: J. R. Verdú y E. Galante (eds.). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Pp. 176. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- Marcos-García, M.A. 2008. *Meligramma cingulata* (Egger,1860). Pp. 1240-1243. En: J. M. Barea-Azcón, E. Ballesteros-Duperón y D. Moreno (coords.). *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla. España.
- Pérez-Bañón, C., Isidro, P. M., Rojo, S. y Marcos-García, M.A. 1996. Primeros datos sobre la dieta polínica de sírfidos de interés en la península ibérica y nuevas aportaciones sobre su corología. *Fragmenta entomologica*, 28 (2): 307-320.
- Röder, G. 1990. *Biologia der Schwebfliegen Deutschlands (Diptera, Syrphidae)*. Verlag Erna Bauer (ed.), Kelttern-Weiler. 575 pp.
- Speight, M.C.D., 2008. Species accounts of European Syrphidae (Diptera) 2008. En: Speight, M.C.D., Castilla E., Sarthou, J.P., Monteil, C., (eds). *Syrph the Net, the database of European Syrphidae*, vol 55, Pp. 261. Dublín (Ireland): Syrph the Net publications.
- Stubbs, A.E. y Falk, S.J., 1983. *British hoverflies: an illustrated identification guide*. British Entomological and Natural History Society, Reading, UK.
- Van der Goot V.S., 1981. De Zweefvliegen van Noordwest-Europa en Europees Rusland in het bijzonder van de Benelux. Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging. 275 pp.
- Vockeroth, J.R. 1980. A review of the Nearctic species of *Melangyna (Meligramma) Frey* (Diptera, Syrphidae). *The Canadian entomologist*, 112: 775-778.



## AGRADECIMIENTOS

A todas las personas que han aportado información útil en la elaboración de esta ficha, así como al personal de los Parques Naturales de Grazalema, Sierra de las Nieves y Paraje Natural de Los Reales de Sierra Bermeja por la ayuda prestada durante el acceso a las zonas estudiadas.

## AUTOR

M<sup>º</sup> ANGELES MARCOS-GARCÍA.



# *Tropidothorax sternalis sternalis* (Dallas, 1852)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Hemiptera/ Familia: Lygaeidae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE

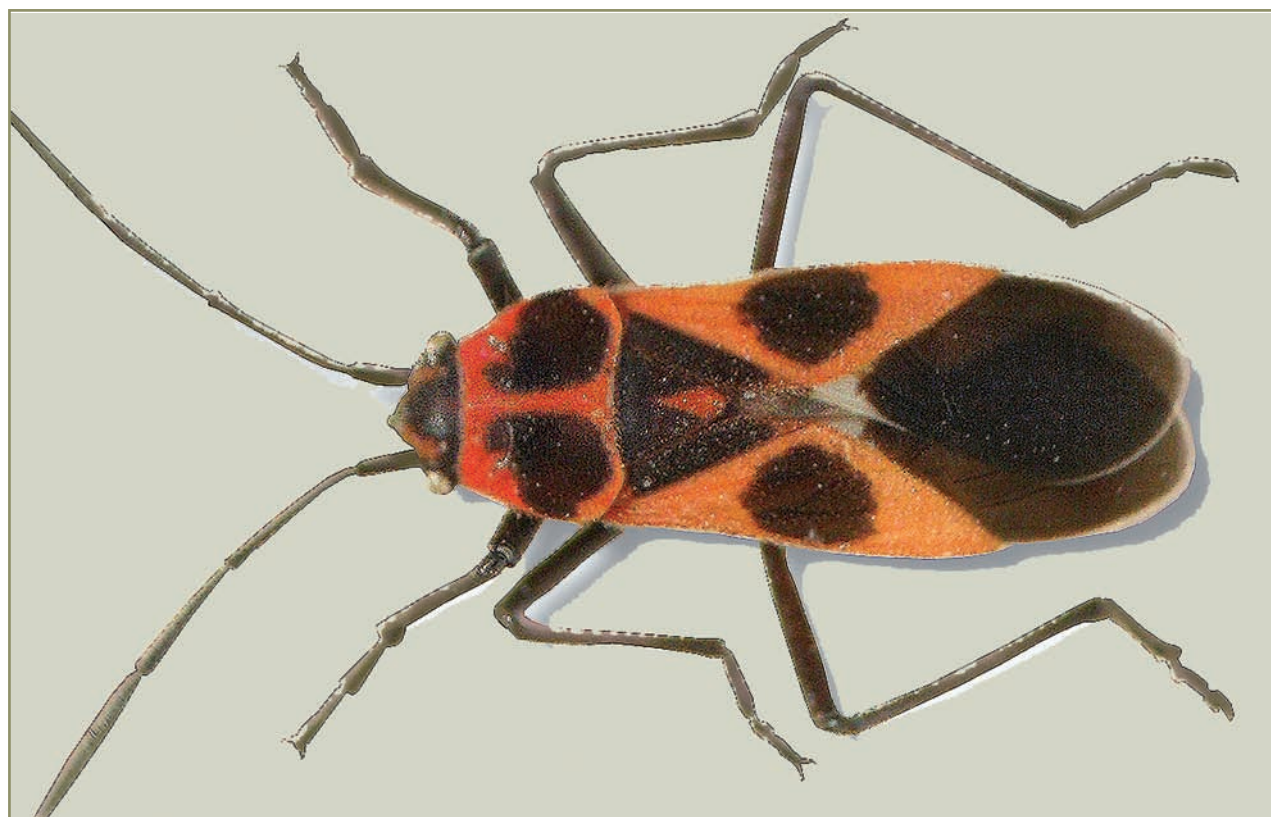


Foto: Manuel Boena

## IDENTIFICACIÓN

Ligeido de 6,5 a 9 mm de longitud de color rojo y negro. Cuerpo ligeramente ensanchado en el tercio distal. Pronoto con una amplia carena central que no alcanza los bordes anterior y posterior. Cabeza negra con dos bandas rojas longitudinales que no llegan hasta los ocelos. Pronoto rojo con dos grandes manchas negras discales. Escutelo negro con una mancha longitudinal roja que se extiende por la mitad o los dos tercios posteriores. Hemiélitros bicolors, clavus negro, corias rojas con dos discales negras. Patas y antenas negras.

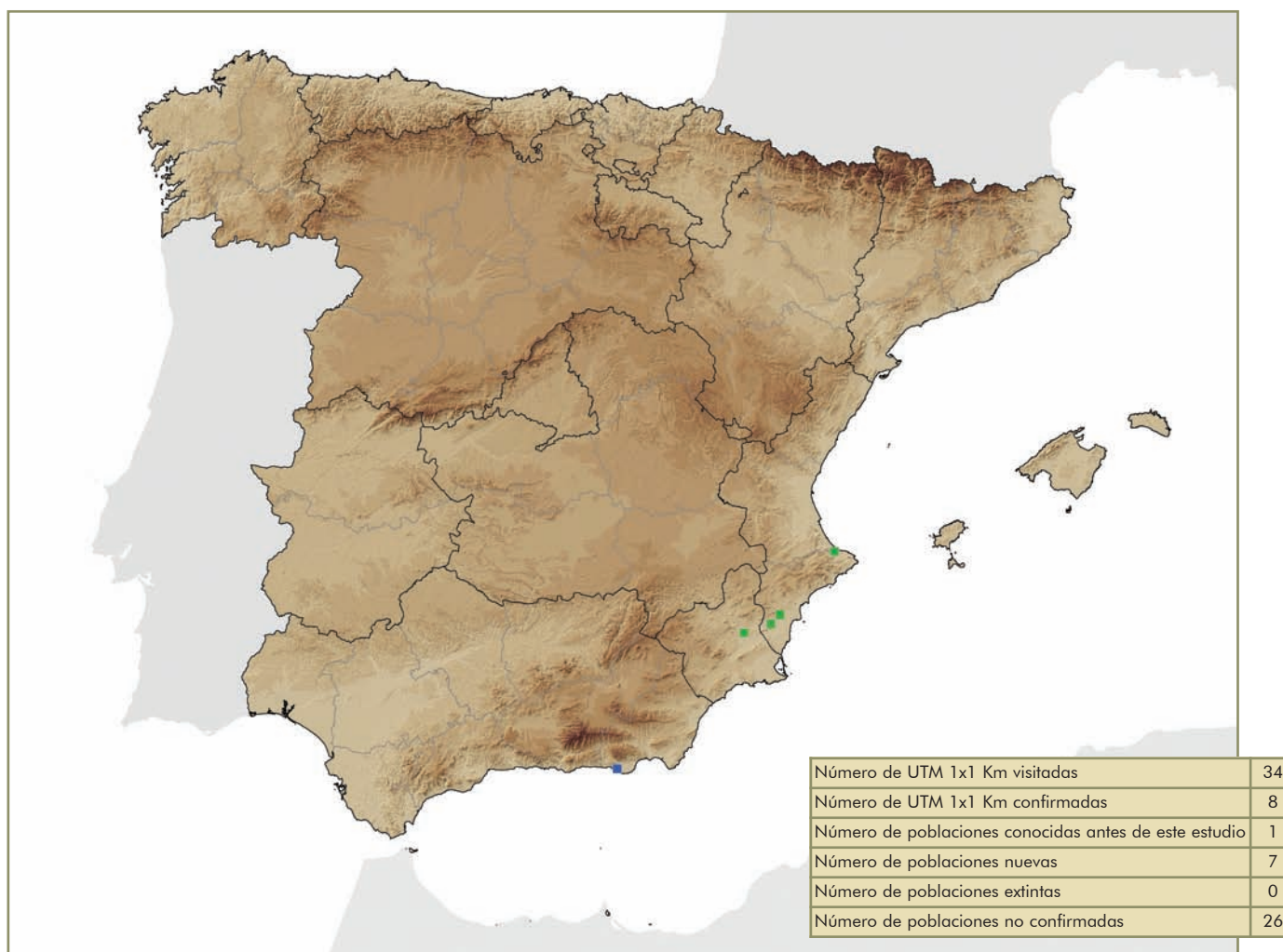
*Tropidothorax* Bergroth, 1894, está representado en todo el mundo por una quincena de especies y subespecies (Deckert, 1988, Slater, 1964, Slater y O'Donnell, 1995) de las que una decena viven en la región Paleártica (Péricart, 2001). No se dispone de un clave de identificación general actualizada y en opinión de Deckert (1988) es necesaria una moderna revisión del género. Las dos especies europeas e ibéricas se pueden separar sin dificultad con las claves de Péricart (1999).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

El género *Tropidothorax* se distribuye por las regiones Etiópica (incluida Madagascar) Oriental y Paleártica (Deckert 1988, Slater 1964, Slater y O'Donnell, 1995). En la región Paleártica occidental viven dos especies que están representadas en la fauna ibérica (Péricart, 1999). *Tropidothorax leucop-*







*terus*, (Goeze, 1778) se conoce de localidades del Norte, Centro y Sur de la Península, aunque su distribución precisa dista de estar bien conocida. La segunda especie, *T. sternalis sternalis*, está citada de un única localidad alicantina (Ribes, 1986). *T. sternalis sternalis* es un elemento afrotropical extendido hacia oriente, la península arábiga y a unos pocos países de la región Paleártica Occidental. Está citado de España, Italia, Israel, Pakistán, Península Arábiga, (Péricart, 1999, 2001) y una gran parte de la región etiópica, Camerún, Chad, Dahomey, Guinea, Liberia, Nigeria, Sierra Leona y Sudán, (Linnavuori, 1978, Péricart, 1999, Slater, 1964, Wagner, 1963).

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

*Tropidothorax sternalis* se desarrolla en la Península Ibérica sobre la Asclepiadácea *Cynanchum acutum*, planta que muestra una amplia distribución ibérica y que vive en diversos hábitats, bordes, de cultivo, caminos y acequias, sotos fluviales y de arroyos, zonas arenosas próximas al mar, marjales, cañaverales y otras zonas palustres, mostrando cierta predilección por aquellas zonas con elevada humedad. No se ha encontrado en otras asclepiadáceas ibéricas ni en especies de otras familias. En Sudán vive sobre la crucífera *Morettia philaena* (Delile) A. P. de Candolle (Wagner, 1963), planta que no vive en España.

La biología de *T. sternalis* es muy poco conocida. Las capturas sugieren que se trata de una especie claramente estival probablemente activa desde los meses de Mayo a Octubre-Noviembre. Hemos encontrado cópulas de la especie y larvas de último estadio a principios de Junio. Desconocemos el número de generaciones anuales, aunque la presencia de larvas V a primeros de Junio y de larvas I a primeros de Julio permite suponer una reproducción continua a lo largo del año desde Mayo hasta finales de Octubre. Probablemente pasa el invierno como adulto.



Tabla de localidades

| Fuente (año)       | Visitada                                     | Localidad   | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones   |
|--------------------|--|---|-----------|---------|------------------------|---|
| Baena, 2009        | Baena, 2009                                  | Albatera. entrada al pueblo                           | Alicante  | 30SXH82 | 2                      | Vegetación ruderal y bordes de cultivo con <i>Cynanchum acutum</i>              |
| Castro, 2009       | Castro, 2009                                 | San Isidro de Albatera, frente a la estación de Renfe | Alicante  | 30SXH82 | 3                      | Vegetación ruderal con <i>Cynanchum acutum</i>                                  |
| Ribes 1986         | García Sempere, 1984, 1985, 1990, 1994, 1995 | Elche, Puçol  | Alicante  | 30SXH93 | 3                      | En <i>Cynanchum acutum</i>  |
| Baena, 2009        | Baena, 2009                                  | Elche. el Jondo                                       | Alicante  | 30SXH93 | 3                      | Borde de carretera, vegetación ruderal y carrizales con <i>Cynanchum acutum</i> |
| Baena, 2009        | Baena, 2009                                  | Marjal de Pego-Oliva. el Marjal                       | Alicante  | 30SYJ50 | 3                      | Carrizales y vegetación palustre con <i>Cynanchum acutum</i>                    |
| Baena, 2009        | Baena, 2009                                  | Marjal de Pego-Oliva. El Salinar                      | Alicante  | 30SYJ50 | 3                      | Cañaverales y vegetación palustre con <i>Cynanchum acutum</i>                   |
| Barranco (sin año) |  | Llanos la Cañada, Cortijo la Torre                    | Almería   | 30SWF16 | NE                     | probablemente se trata de individuos divagantes capturados en fase dispersiva   |
| Baena, 2009        | Baena, 2009                                  | Azud de la Contraparada. Molina de Segura             | Murcia    | 30SXH51 | 3                      | Bordes de camino y carrizales de ribera con <i>Cynanchum acutum</i>             |

## DEMOGRAFÍA

En algunas localidades donde se ha localizado la especie sólo hemos podido recoger pocos ejemplares, sin embargo en localidades más favorables se han recogido cerca de cuarenta ejemplares y el número de larvas recogidas u observadas excede del centenar. Las poblaciones mejor asentadas son aquellas en las que *Cynanchum acutum* crece densamente mezclándose con plantas típicas de lugares húmedos como carrizos, gramíneas, cañas etc.

## FACTORES DE AMENAZA

No encontramos factores de amenaza sobre la especie. Las poblaciones son abundantes en varias localidades que están situadas en lugares protegidos como los Parques Naturales del Marjal de Pego-Oliva y el P. N. del Hondo. Se han observado cópulas y numerosas ninfas de distintos estadios a primeros de Julio. Factores generales como los incendios o el tratamiento extensivos con insecticidas son los únicos que podrían suponer una amenaza a la especie.

Asimismo, la planta hospedadora, *Cynanchum acutum*, está ampliamente distribuida por toda la península y es particularmente abundante en gran parte del sureste ibérico, tanto como planta ruderal, como integrante de las comunidades de distintos tipos de humedales, carrizales, marjales, comunidades riparias, etc. En la medida que la planta es frecuente y no está amenazada tampoco lo estará *T. sternalis*. La desecación de zonas húmedas y la quema de cañaverales podría afectar a algunas poblaciones. La limpieza de cauces, cunetas y bordes de caminos podría afectar puntualmente a algunas poblaciones que podrían recolonizar los lugares a partir de localidades cercanas. Desconocemos los factores microecológicos que puedan influir en la biología y demografía de la especie. Varias de las poblaciones de *T. sternalis* se encuentran dentro de lugares protegidos, P. N. del Marjal de Pego-Oliva y P. N. del Hondo, lo que asegura su protección.



## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Existentes. Las propias de los Parques Naturales en los que se ha encontrado la especie.

### *Medidas Propuestas*

No proponemos nuevas medidas específicas de protección de la especie. Las generales, evitar los incendios, la desecación de zonas húmedas, la no utilización de herbicidas y pesticidas en los lugares en los que vive la especie garantizarían su conservación. El traslado de ejemplares a zonas protegidas en las que crezca la planta hospedadora incrementaría el área de distribución de la especie y disminuiría su riesgo de extinción.

## BIBLIOGRAFÍA

- Deckert, J., 1988. *Tropidothorax riegeri* sp. n. aus Madagascar (Heteroptera, Lygaeidae, Lygaeinae). *Mitteilungen aus dem Museum für Naturkunde in Berlin*. 64 (2): 319-322.
- Linnavuori, R. 1978. Hemiptera of Sudan, with remarks on some species of the adjacent countries 6. Aradidae, Meziridae, Aneuridae, Pyrrhocoridae, Stenocephalidae, Coreidae, Alydidae, Rhopalidae, Lygaeidae. *Acta Zoologica Fennica*, Helsinki, 153: 1-108.
- Péricart, J. 1999. *Hémiptères Lygaeidae euro-méditerranéens*. 2. Faune de France. 84A:i-xx, 1-468. Paris.
- Péricart, J. 2001. Family Lygaeidae Schilling, 1829. Seed-bugs. 35-220. En: Aukema, B. y Rieger, Ch. (eds). *Catalogue of Heteroptera of the Palaearctic Region*. Wageningen.
- Ribes, J. 1986. Noves dades sobre heteròpteres ibèrics. Sessió Conjunta d'Entomologia Institució Catalana d'Història Natural y Societat Catalana de Lepidopterologia, Barcelona,4: 156-164.
- Slater, J.A. 1964. *A catalogue of the Lygaeidae of the World*. 2 vols. University of Connecticut, 1688 pp. Storrs.
- Slater, J.A. y O'Donnell, J.E. 1995. *A catalogue of the Lygaeidae of the World (1964-1994)*. New York entomological Society, New York, 410 pp.
- Wagner, E. 1963. Ergebnisse der Zoologischen Nubien-Expedition 1962. Teil XVII. Heteropteren. *Ann. Naturhistor. Mus. Wien, Viena*. 66: 477-487.

## AUTORES

MANUEL BAENA Y MIGUEL COSTAS.



# *Leptopterna pilosa* Reuter, 1880

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Hemiptera / Familia: Miridae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE

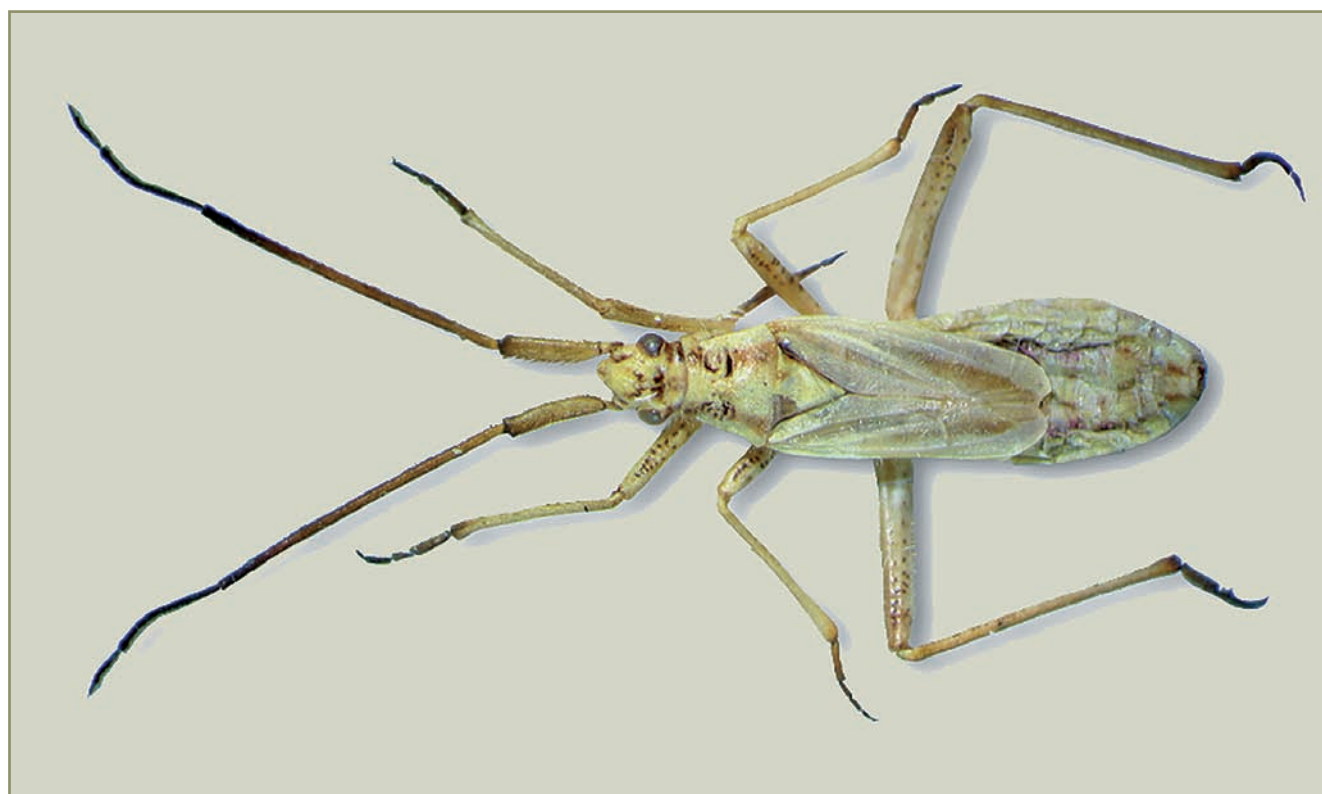


Foto: Eva Ribes

## IDENTIFICACIÓN

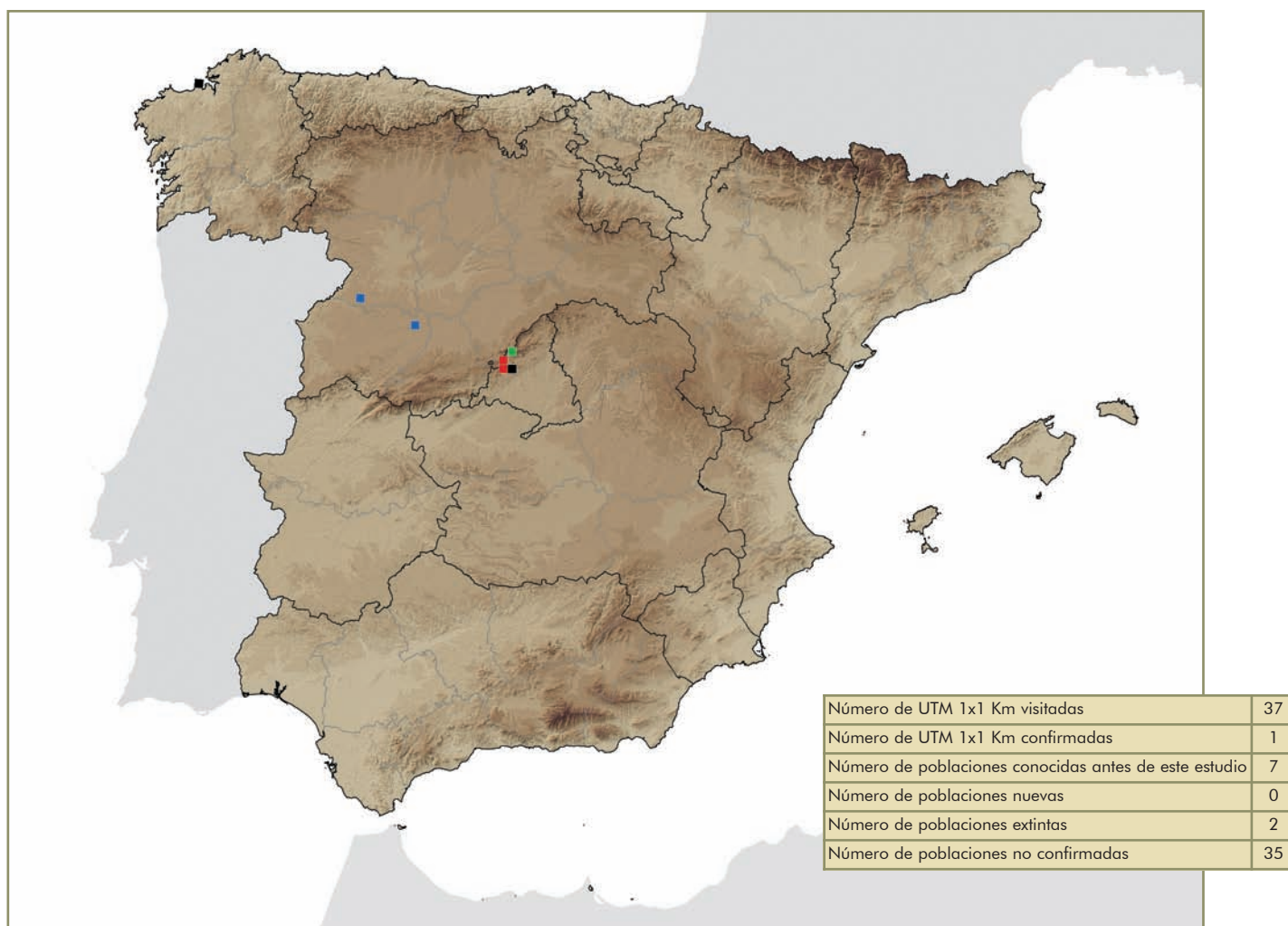
*Leptopterna pilosa* Reuter, 1880 es un heteróptero mírido que mide alrededor de 8 mm de longitud. El género, como ocurre en la mayoría de los estenodeminos, comprende individuos de cuerpo relativamente alargado, con antenas y patas estilizadas, que facilitan el mimetismo con las gramíneas que le sirven de cobijo.

El género *Leptopterna* comprende una quincena de especies en la región paleártica occidental (Kerzhner y Josifov, 1999). Las especies europeas occidentales se pueden identificar según la clave de Linnavuori (1970). Vinokurov (1982) revisa el género para la fauna de la antigua Unión Soviética y zonas adyacentes. La clave para las especies mediterráneas, con ilustraciones, puede encontrarse en Wagner (1974) y, corregidas para incluir en ellas *L. dentifer* Linnavuori, 1970, en Wagner y Weber (1978).

*L. pilosa* se caracteriza por tener los ojos relativamente pequeños, el primer artejo antenal de igual grosor en la base que en el ápice, y las patas con pelos blancuzcos de longitud mayor que el diámetro del fémur anterior. Se conocen formas macrópteras de ambos sexos, y pseudobraquípteras únicamente entre las hembras.







### ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

*Leptopterna pilosa* es un endemismo ibérico, citado tanto de España como de Portugal. Por lo que concierne a las citas españolas, son las siguientes: La Coruña (Villa Rutis), Madrid (El Escorial, Villalba), Segovia (Valsaín, Gudillos), Salamanca (Riolobos) y Zamora (Almeida de Sayago).

### HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Las especies del género *Leptopterna* suelen vivir sobre gramíneas, aunque los hábitats pueden ser distintos para cada una. En el caso de *L. pilosa*, no se hallan datos en la descripción original de Reuter. En un caso la cita especie se cita de la formación vegetal *Suaedetum verae*, en el contexto general de un sabinar desarrollado sobre suelo yesífero, situado entre 300 y 400 m. *Suaedetum verae*, comunidad halófila, se desarrolló en este caso sobre campos de cultivo salinizados (Ribes *et al.*, 1997). En otros casos el hábitat corresponde a praderas de montaña, o bien a terrenos baldíos próximos a otros de uso agrícola. Los adultos se conocen de los meses de Mayo, Junio y Julio.

### DEMOGRAFÍA

Se trata de una especie con poblaciones muy localizadas, en las que puede ser abundante.





Tabla de localidades

| Fuente (año)  | Visitada                              | Localidad         | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|---|---------------------------------------|-------------------|-----------|---------|------------------------|--|
| Colección MNCN, Bolívar (sin fecha)                       |                                       | Villa Rutis       | La Coruña | 29TNJ40 | 0                      | Posiblemente por la situación de la localidad, la expansión urbana puede haberla destruido. No confirmada.                                     |
| Colección MNCN (sin fecha); NHM (sin fecha indica cotipo) | Costas, 2009; Vázquez, 2009           | El Escorial       | Madrid    | 30TVK09 | 1                      | El hábitat es vulnerable, los alrededores han sido urbanizados. No confirmada.   |
| Reuter, 1880; Colección MNCN (sin año)                    | Vázquez, 2009                         | Villalba          | Madrid    | 30TVK19 | 0                      | Posible ejemplar de <i>Leptopterna pilosa</i> de Reuter, 1880. Con la extensión de la ciudad el medio puede haber desaparecido. No confirmada. |
| Casaseca, 1994, 1995, 2003                                |                                       | Riolobos          | Salamanca | 30TUL04 | NE                     | No confirmada  |
| Colección E. Wagner (Hamburg, Alemania)                   | Vázquez, 2009                         | Gudillos          | Segovia   | 30TVL00 | 1                      | La localidad dentro de los trazados de la AP6 y con urbanizaciones. No confirmada.   |
| Colección E. Wagner (Hamburg, Alemania)                   | Vázquez, 2009; Costas y Vázquez, 2009 | Valsaín           | Segovia   | 30TVL11 | 3                      | En gramíneas en prado de montaña, bien conservado. Presencia confirmada  |
| Casaseca, 1994, 1995, 1996, 2003                          |                                       | Almeida de Sayago | Zamora    | 29TQF47 | NE                     | No confirmada  |

## FACTORES DE AMENAZA

La especie tiene un área de distribución fragmentada, con poblaciones muy localizadas en el centro de la meseta Ibérica. Este pequeño tamaño poblacional puede contribuir al riesgo a que está sometida la especie, por causas fortuitas.

Aunque en algunos casos la especie habita en zonas boscosas y montanas, en otros prefiere áreas baldías próximas a cultivos o a zonas urbanizadas. En este segundo caso, el hábitat es inestable, y puede verse disminuido en extensión o desaparecer completamente por un cambio en el uso del suelo, ya sea roturación para aprovechamiento agrícola, ya sea edificación para asentamiento humano. Esta última amenaza ya se ha consumado en algunas de las localidades históricas de la especie: Villa Rutis (Coruña) y Villalba (Madrid), aunque no se descarta que pudiera estar en otras zonas próximas a las poblaciones no prospectadas.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

*Medidas Existentes*

Ninguna.



### Medidas Propuestas

La conservación de *Leptopterna pilosa* está estrechamente vinculada a la conservación del hábitat que le da cobijo. De todos, el hábitat más amenazado son los prados de gramíneas en zonas baldías, próximas a poblaciones o a zonas agrícolas. Establecer un plan de manejo que prevea la reserva de algunos de estos espacios dentro de los términos municipales afectados, concienciar a la población en general y a las autoridades competentes del interés de este tipo de terrenos, *a priori* sin atractivos naturalísticos, ya que en su día se describió una especie nueva para la ciencia que vive en este medio, y establecer el modo de mantener y conservar este hábitat, pueden ser medidas eficaces para preservar espacios donde *L. pilosa* pueda continuar viviendo.

### BIBLIOGRAFÍA

- Casaseca-Delgado, B. 2003. Contribución al conocimiento de los Heterópteros Ibéricos: Míridos de la cuenca del Duero (España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 32 : 139-155.
- Chicote, C. 1880. Adiciones a la enumeración de los hemipteros observados en España y Portugal. *An. Soc. esp. Hist. Nat.*, 9: 185-203.
- Kerzhner, I.M. y Josifov, M. 1999. *Miridae*. En: Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Vol 3: Cimicomorpha II. Aukema, B. y Rieger, Chr. (eds.). The Netherlands Entomological Society. XIV + 557 pp.
- Kirby, P. 1992. A review of the scarce and threatened Hemiptera of Great Britain. UK Nature Conservation, 2. Peterborough. ii + 267 pp.
- Linnavuori, R. 1970. On some palaeartic Hemiptera. *Annales Entomologici Fennici*, 36(2): 91-99.
- Reuter, O.M. 1880. Diagnoses Hemipterorum novorum, II. *Öfversigt af Finska Vetenskaps societetens Föhrandlingar*, 22: 9-24.
- Reuter, O.M. 1894. Ad cognitionem Capsidarum. II. Capsidae palaearticae. *Revue d'Entomologie*, 13: 128-152.
- Ribes, J., Blasco-Zumeta, J. y Ribes, E. 1997. *Heteroptera de un sabinar de Juniperus thurifera L., en Los Monegros, Zaragoza*. Monografías SEA, 2. 127 pp.
- Vinokurov, N.N. 1982. Capsid bugs of the genus *Leptopterna* (Heteroptera, Miridae) in the fauna of the USSR and adjacent territories. *Trudy Zoologicheskogo Instituta Akademiya Nauk SSSR*, 105: (1981): 93-115. [En ruso].
- Wagner, E. 1974. Die Miridae Hahn, 1831, des Mittelmeerraumes und der Makaronesischen Inseln (Hemiptera, Heteroptera), Teil 1. *Entomologische Abhandlungen herausgegeben von Staatlichen Museum für Tierkunde Dresden* 37, suppl. (1970-1971): i-ii, 1-484.
- Wagner, E. y Weber, H.H. 1978. Die Miridae Hahn, 1831, des Mittelmeerraumes und der Makaronesischen Inseln (Hemiptera, Heteroptera), Nachträge zu den Tielen 1-3. *Entomologische Abhandlungen herausgegeben von Staatlichen Museum für Tierkunde Dresden* 42, suppl.: i-ii, 1-96.

### AUTORES

MARTA GOULA, ÁNGELES VÁZQUE Y SANTIAGO PAGOLA-CARTE.



# *Orthotylus (Orthotylus) siuranus* Wagner, 1964

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Hemiptera / Familia: Miridae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Eva Ribes

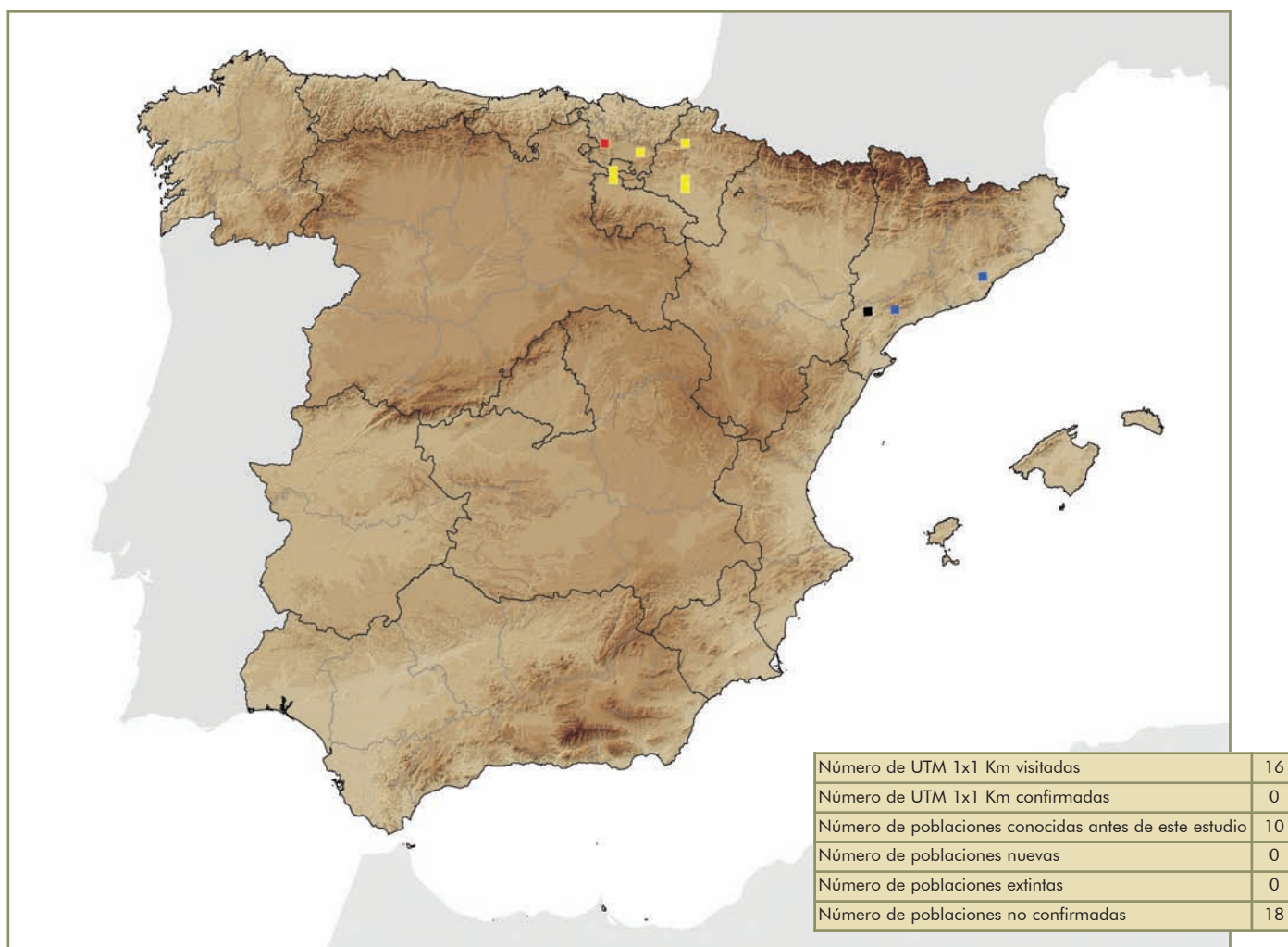
## IDENTIFICACIÓN

Mírido de color verde, de tamaño pequeño (algo mayor que 4 mm), perteneciente a un género muy diverso, para cuya correcta determinación es necesario el estudio de la genitalia masculina. En este caso, con respecto a las especies próximas (grupo de virens) resulta característica la simplicidad de los apéndices esclerotizados de la vesica, así como las antenas oscuras de los machos (Wagner, 1964, 1974; Pagola-Carte *et al.*, 2004).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo ibérico cuya distribución conocida se restringe a algunas localidades a lo largo del río Ebro, algunos de sus afluentes y, en un caso (localidad de Amurrio), otra cuenca adyacente no tributaria del Ebro (cabecera del Nerbioi). Su dependencia del bosque de ribera en cierto modo independiza la especie de otras variables climáticas o de vegetación, por lo que las localidades pertenecen a provincias biogeográficas diversas. De noroeste hacia sureste: Cántabro-Atlántica: Amurrio; Aragonesa: Bastida, Haro, Iruraitz-Gauna, Errotz, Mendigorría, Miranda-Arga; Valenciano-Catalano-Provenzal: Flix, Siurana de Prades, Cerdanyola.





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Al igual que la mayoría de las restantes especies del denominado "grupo *virens*", esta especie de *Orthotylus* está estrechamente asociada al género *Salix*, en particular a los sauces de hoja estrecha, entre los que se ha capturado en *S. alba* y *S. eleagnos* (Pagola-Carte *et al.*, 2004; Pagola-Carte y Ribes, 2007). De modo muy general, todos los bosques de ribera en los que vive se pueden enmarcar en la subclase fitosociológica *Salici purpureae-Populenea nigrae* Rivas-Martínez y Cantó (en Rivas-Martínez, 1987). Existe un registro sobre *S. atrocinerea* a escasos metros de un bosque de ribera con *S. alba* y *S. purpurea* (Pagola-Carte, 2009). El ciclo biológico seguramente incluye una generación anual y la hibernación en estadio de huevo, como en otras especies próximas. Sólo se han observado adultos entre mediados de mayo y mediados de junio. Pagola-Carte *et al.* (2004) sugirieron que el periodo de vida de los adultos podría ser relativamente corto. Su dieta es muy probablemente mixta zoofitófaga.

## DEMOGRAFÍA

Especie con registros muy localizados a lo largo de un hábitat lineal como son los bosques-galería, lo que sugiere la alta fragmentación de su poblaciones. Localmente puede ser abundante, si bien cabe advertir de que las elevadas abundancias de míridos verdes observadas con frecuencia en estos ambientes suelen corresponder al conjunto formado por varias especies del mismo género. Se desconoce la evolución de las poblaciones, pero parece claro que los descubrimientos de la última década no son debidos a un proceso de expansión sino a la prospección de nuevas zonas en las fechas adecuadas.



Tabla de localidades

| Fuente (año)   | Visitada   | Localidad         | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|--|--|-------------------|-----------|---------|------------------------|--|
| Pagola-Carte <i>et al.</i> , 2004  | Pagola-Carte <i>et al.</i> , 2004                        | Amurrio           | Álava     | 30TWN05 | 1                      | No es un bosque de ribera bien desarrollado, sino un conjunto de matas en torno a un pequeño cauce, todo ello bajo la presión del ganado extensivo |
| Pagola-Carte y Ribes, 2007   | Pagola-Carte y Ribes, 2005                               | Bastida           | Álava     | 30TWN12 | 2                      | Bosque de ribera en medio de un paisaje muy transformado   |
| Pagola-Carte, 2009   | Pagola-Carte, 2009                                       | Iruraitz-Gauna    | Álava     | 30TWN44 | 2                      | Pequeño humedal muy aislado en medio de grandes extensiones de cultivo. En estos momentos se están proponiendo medidas para su conservación        |
| Ribes y Ribes, 2001; Ribes <i>et al.</i> , 2004  | Ribes <i>et al.</i> , 1960                               | Cerdanyola        | Barcelona | 31TDF29 | NE                     | No confirmada  |
| Pagola-Carte y Ribes, 2007   | Pagola-Carte y Ribes, 2005                               | Haro              | La Rioja  | 30TWN11 | 2                      | Bosque de ribera junto a núcleo urbano   |
| Pagola-Carte <i>et al.</i> , 2004  | Pagola-Carte <i>et al.</i> , 2004                        | Miranda-Arga      | Navarra   | 30TWN90 | 2                      | Bosque de ribera en medio de un paisaje muy transformado (presión agrícola)  |
| Pagola-Carte y Ribes, 2007   | Pagola-Carte y Ribes, 2005                               | Mendigorría       | Navarra   | 30TWN91 | 2                      | Bosque de ribera en medio de un paisaje muy transformado (presión agrícola)  |
| Pagola-Carte y Ribes, 2007   | Pagola-Carte y Ribes, 2005                               | Errotz            | Navarra   | 30TWN95 | 2                      | Bosque de ribera en medio de un paisaje muy transformado   |
| Jiménez <i>et al.</i> , 2005   | Jimenez <i>et al.</i> , 2003; Ribes <i>et al.</i> , 2009 | Flix              | Tarragona | 31TBF96 | 0                      | Bosque de ribera mixto, en zona con protección. No confirmada.   |
| Wagner, 1964, 1974; Ribes y Goula, 1986; Goula y Ribes, 1995; Ribes <i>et al.</i> , 2004 | Ribes <i>et al.</i> , 1963                               | Siurana de Prades | Tarragona | 31TCF26 | NE                     | No confirmada  |

## FACTORES DE AMENAZA

Dada su distribución restringida y el carácter lineal de su hábitat, las poblaciones se pueden ver afectadas no sólo por alteraciones en su propio hábitat, sino también por las actividades desarrolladas en los campos adyacentes a los bosques de ribera donde vive. El uso de compuestos fitosanitarios para el control de plagas agrícolas en dichos campos podría perjudicar seriamente a la especie, particularmente en enclaves muy aislados, como la localidad alavesa de Iruraitz-Gauna (Pagola-Carte, 2009).

Por otra parte, las amenazas sobre el hábitat incluyen aquellas actividades humanas que lleguen a modificar la estructura y composición de los bosques-galería. Pagola-Carte *et al.* (2004) señalaron la fragilidad del hábitat, tanto por presión ganadera del ganado en libertad en el caso de la localidad alavesa de Amurrio, como por las actividades agrícolas circundantes al río Arga en el caso de algunas localidades navarras. Finalmente, en la localidad riojana de Haro, la especie se conoce de los sauces que crecen a orillas del Ebro en los límites del núcleo urbano, lo que conllevaría una amenaza en caso de crecimiento o modificación urbanística.





## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

Ninguna.

### Medidas Propuestas

Es necesario mantener intactas las orillas que conservan fragmentos de bosque de ribera con sauces, así como conseguir que la fragmentación sea mínima, estableciendo corredores entre poblaciones aisladas. Las explotaciones agrícolas adyacentes deben respetar al máximo estos bosques-galería, evitando la utilización de plaguicidas en sus inmediaciones. Se debe evitar que el ganado acceda directamente a abreviar a las orillas de pequeños ríos con retazos de saucedas. Es deseable continuar investigando aspectos biológicos, ecológicos, corológicos y demográficos de la especie para poder comprender mejor las claves de su conservación.

## BIBLIOGRAFÍA

- Goula, M. y Ribes, J. 1995. Lista de especies de los Miridae de Cataluña (Insecta, Heteroptera). *Boletín de la Asociación Española de Entomología* 19(1-2): 175-217.
- Jiménez, P.J., Ribes, E. y Ribes, J. 2005. *Dades addicionals sobre els hemípters terrestres de la Reserva Natural de Sebes i meandre de Flix i el seu entorn, Ribera d'Ebre (Heteroptera)*. Sessió Conjunta d'Entomologia ICHN-SCL, Barcelona, 13[2003]: 51-60.
- Pagola-Carte, S. 2009. Chinchas míridos (Insecta: Hemiptera: Miridae) del Humedal de Laku (Gazeo, Iruraitz-Gauna, Araba). *Estudios del Museo de Ciencias Naturales de Álava* 23.
- Pagola-Carte, S. y Ribes, J. 2007. On some *Orthotylus* s. str. Fieber, 1858, from the Basque Country (Hemiptera, Heteroptera, Miridae). *Bulletin de la Société Entomologique de France* 112(1): 73-78.
- Pagola-Carte, S., Zabalegui, I. y Ribes, J. 2004. Some interesting Miridae (Hemiptera: Heteroptera) from the Basque Country. *Heteropterus Revista de Entomología* 4: 31-39.
- Ribes, E. y Ribes, J. 2001. Clarícies sobre hemípters de la ciutat de Barcelona i voltants (Heteroptera). *Sessió Conjunta d'Entomologia ICHN-SCL* 11[1999]: 109-128.
- Ribes, J. y Goula, M. 1986. Dr. E. Wagner's entomological collection: Miridae (Insecta, Heteroptera) preserved in the Zoological Museum Hamburg (FRG). *Mitteilungen aus dem Hamburgischen Zoologischen Museum und Institut* 8: 243-335.
- Ribes, J. y Ribes, E. 2001. Lista de especies de Heteroptera del Parque de Collserola, Barcelona. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 29: 69-78.
- Ribes, J., Goula, M., Pagola-Carte, S., Gessé, F. y Ribes, E. 2008. Addicions i correccions al Catàleg dels heteròpters de Catalunya (Insecta, Hemiptera, Heteroptera). *Sessió Conjunta d'Entomologia ICHN-SCL* 13-14[2003-2007]: 107-165.



- Ribes, J., Serra, A. y Goula, M. 2004. *Catàleg dels heteròpters de Catalunya (Insecta, Hemiptera, Heteroptera)*. Institució Catalana d'Història Natural i Secció de Ciències Biològiques de l'Institut d'Estudis Catalans, Barcelona. 128 pp.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.). 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 411 pp.
- Wagner, E. 1964. *Orthotylus siuranus* nov. spec., eine neue Miriden-Art aus Spanien. *Mitteilungen der Deutschen Entomologischen Gesellschaft* 23(4): 63-65.
- Wagner, E. 1974. Die Miridae Hahn, 1831, des Mittelmeerraumes und der Makaronesischen Inseln (Hemiptera, Heteroptera). Teil 2. *Entomologische Abhandlungen herausgegeben vom Staatlichen Museum für Tierkunde* 39(Suppl.): 1-421.

### AUTORES

SANTIAGO PAGOLA-CARTE Y JORDI RIBES.



# *Orthotylus (Pachylops) blascoi* J. Ribes, 1991

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Hemiptera / Familia: Miridae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Luis Marta

## IDENTIFICACIÓN

Mírido de color verde, de tamaño pequeño (alrededor de 4 mm), perteneciente a un género muy diverso, para cuya correcta determinación generalmente es necesario el estudio de la genitalia masculina. En este caso, resulta característica la forma del parámero derecho (Ribes, 1991). Excepcionalmente, en este caso el habitus externo de ambos sexos es también definitorio, atendiendo a la coloración de la membrana hemeltral, clara en la base y oscura por detrás de las celdas hasta el extremo posterior.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo monegrino (Ribes *et al.*, 1999). Sólo se conocen los ejemplares capturados en la Retuerta de Pina, pertenecientes al término municipal de Pina de Ebro, en Zaragoza, y en el término municipal de Monegrillo, a poca distancia hacia el Noroeste de la Retuerta de Pina, al pie de la Sierra de Alcubierre. Los Monegros constituyen la zona más árida del Valle del Ebro y se sitúan en la provincia biogeográfica Aragonesa.



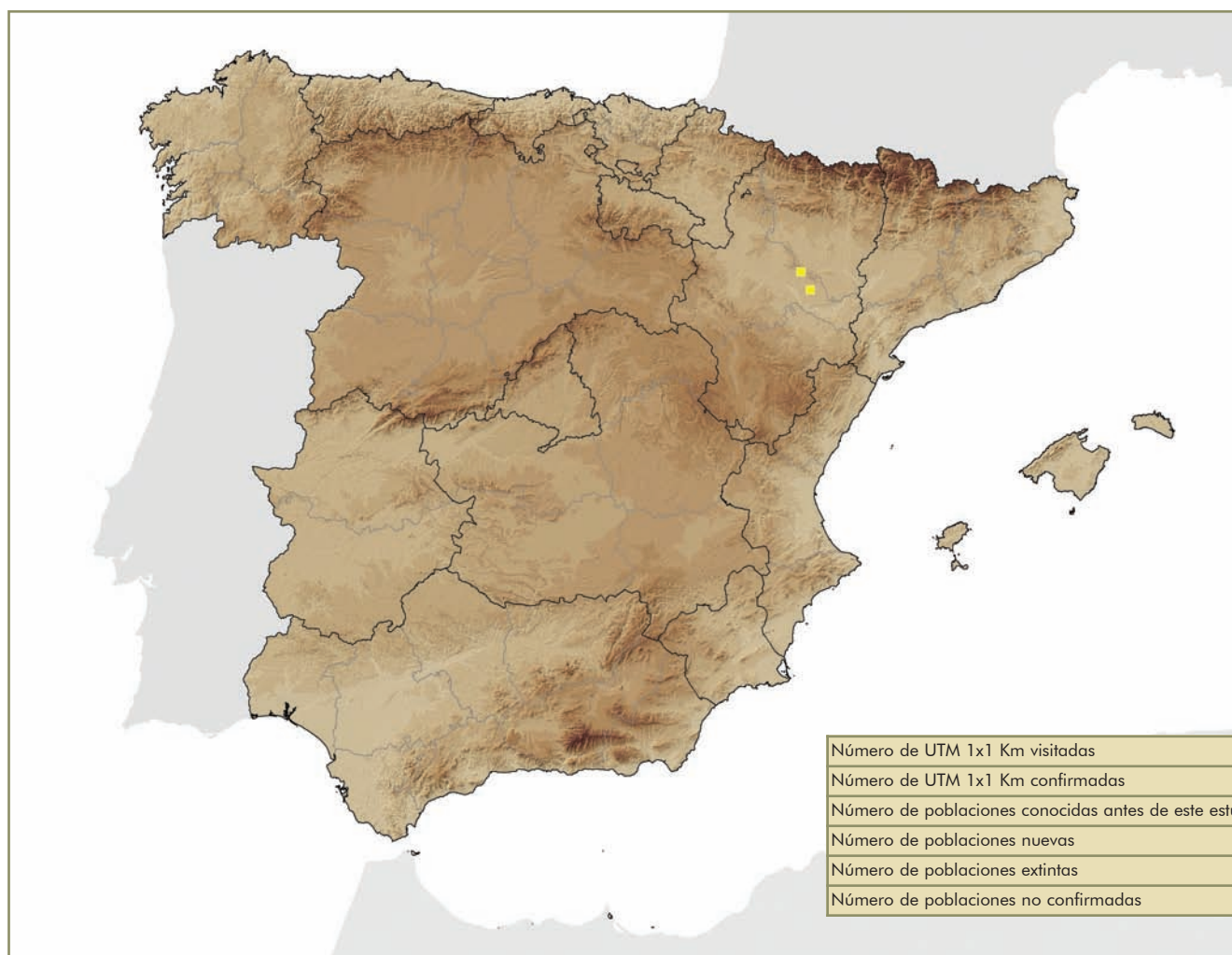


Tabla de localidades

| Fuente (año)                                    | Visitada   | Localidad                        | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|---|--|----------------------------------|-----------|---------|------------------------|---|
| Ribes, 1991, 1993<br>Ribes <i>et al.</i> , 1997 | Ribes <i>et al.</i> , 1989, 1990, 1991, 1992; Ribes, Goula 2009 (no confirmada); Mata y Goula, 2009 (confirmada) | Pina de Ebro, Retuerta de Pina   | Zaragoza  | 30TYL29 | 2                      | Es la localidad típica, con vegetación de sabinar, siendo <i>Juniperus thurifera</i> su planta huésped. Se mantiene la vegetación y paisaje, pero constituye una "isla" con todos sus riesgos asociados. Confirmada |
| Ribes y Goula, 1997                             | Pinzolas, 1995; Mata y Goula, 2009   | Monegrillo, Sierra de Alcubierre | Zaragoza  | 30TYM11 | 2                      | Vegetación residual de sabinar, con pies de <i>Juniperus thurifera</i> dispersos entre campos de cultivo y lindes de caminos. Confirmada  |



## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Su hábitat es el sabinar de *Juniperus thurifera* (comunidad *Juniperetum phoeniceo-thuriferae* Br.-Bl. y O. Bolòs), cuya extensión se ha reducido en toda la Península Ibérica (Gauquelin, 1999). La especie se ha encontrado tanto sobre las sabinas como atrapada en trampa Malaise o en una telaraña (caso del tipo). Su dieta podría ser mixta zoofitófaga o bien exclusivamente fitófaga. Con base en los datos sobre el hábitat y las fechas de captura otoño-invernales (entre finales de septiembre y finales de marzo), cabe pensar en un ciclo con eclosión, desarrollo ninfal y corta vida de los adultos variable en el tiempo como adaptación a los rigores de la comarca. No es descartable el polivoltinismo.

## DEMOGRAFÍA

De acuerdo con lo habitual en muchas especies del género *Orthotylus*, es posible que la población pueda ser localmente abundante en un corto periodo de tiempo cada año y casi exclusivamente sobre su fitohuésped. Por otra parte, también es posible que en las dos décadas transcurridas desde su descripción, la única población conocida de la especie no haya experimentado avances ni retrocesos destacables.

## FACTORES DE AMENAZA

Dado el carácter de "isla" de los montes de la Retuerta de Pina donde vive la especie, con un entorno muy antropizado de características completamente distintas y determinadas por el uso agrícola, el principal motivo de preocupación es su escasa extensión. El deterioro del hábitat por eventos fortuitos tales como incendios (muy probables en esa zona) o por aplicación de compuestos fitosanitarios en los alrededores pondrían en serio peligro a la única población conocida de este endemismo.

Por otra parte, la combinación de dichos riesgos con las supuestas fluctuaciones poblacionales de una especie adaptada a los rigores del ecosistema monegrino, intensifican el grado de amenaza de aquellos riesgos.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

Es fundamental la protección integral del sabinar y conjunto de los montes de La Retuerta de Pina, junto con el apoyo a la investigación sobre aspectos biológicos, ecológicos, corológicos y demográficos de la especie que ayuden a comprender mejor las claves de su conservación. Sin que sea incompatible con la ZEPA de Retuerta de Pina y Saladas de Sástago, deben de formularse y llevarse a la práctica las figuras legislativas oportunas encaminadas a la protección integral del hábitat de este y otros invertebrados de la zona.





## BIBLIOGRAFÍA

- Gauquelin, T. 1999. Le genévrier thurifere (*Juniperus thurifera* L.), un arbre emblématique des Monegros. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 24[1998]: 107-110.
- Melic, A. y Blasco-Zumeta, J. (eds.). 1999. Manifiesto científico por Los Monegros. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 24[1998].
- Ribes, J. 1991. Un *Orthotylus* ibérique nouveau (Heteroptera, Miridae). *Bulletin et Annales de la Société Royale Belge d'Entomologie*, 127: 207-210.
- Ribes, J. 1993. Mírids interessants de Catalunya i Aragó (Heteroptera, Miridae). *Sessió Conjunta d'Entomologia ICHN-SCL*, 7[1992]: 13-21.
- Ribes, J., Blasco-Zumeta, J. y Ribes, E. 1997. Heteroptera de un sabinar de *Juniperus thurifera* L. en Los Monegros, Zaragoza. *Monografías de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 2: 1-127.
- Ribes, J., Blasco-Zumeta, J. y Ribes, E. 1999. Especies interesantes de heterópteros de Los Monegros (Insecta, Heteroptera). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 24[1998]: 175-176.
- Ribes, J. y Goula, M. 1997. Catalogus: Insecta Heteroptera, Familia Miridae. *Entomofauna aragonesa*, 16: 15-23.

## AUTORES

JORDI RIBES, MARTA GOULA Y SANTIAGO PAGOLA-CARTE.



# *Parahypsitylus nevadensis* E. Wagner, 1957

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Hemiptera / Familia: Miridae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Eva Ribes

## IDENTIFICACIÓN

Mírido pequeño de 2,5 a 3 mm de longitud. Especie con dimorfismo sexual, los machos presentan la cabeza negra, el pronoto, escutelo, y hemiélitros son negros o negro parduzco. Las hembras presentan manchas amarillentas en la cabeza y el resto del cuerpo amarillo parduzco. Coxas y fémures amarillo parduzco, tibias y tarsos negros.

El género *Parahypsitylus* E. Wagner, 1957 es un interesante género monotípico, endémico de Sierra Nevada. Se puede separar de los restantes géneros euromediterráneos de la subfamilia Orthotylinae mediante las claves de Wagner (1973). La única especie puede reconocerse con ayuda de las claves genéricas y con los dibujos de su característica genitalia publicados en la descripción original y en la revisión de los míridos euromediterráneos (Wagner, 1957, 1973).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

*Parahypsitylus nevadensis* presenta una distribución muy restringida, limitada, hasta el momento, a tres localidades próximas localizadas en una pequeña área situada a unos 2.600 metros de altitud (Wagner, 1957, 1960, 1973). No ha vuelto a ser capturada desde la descripción original.



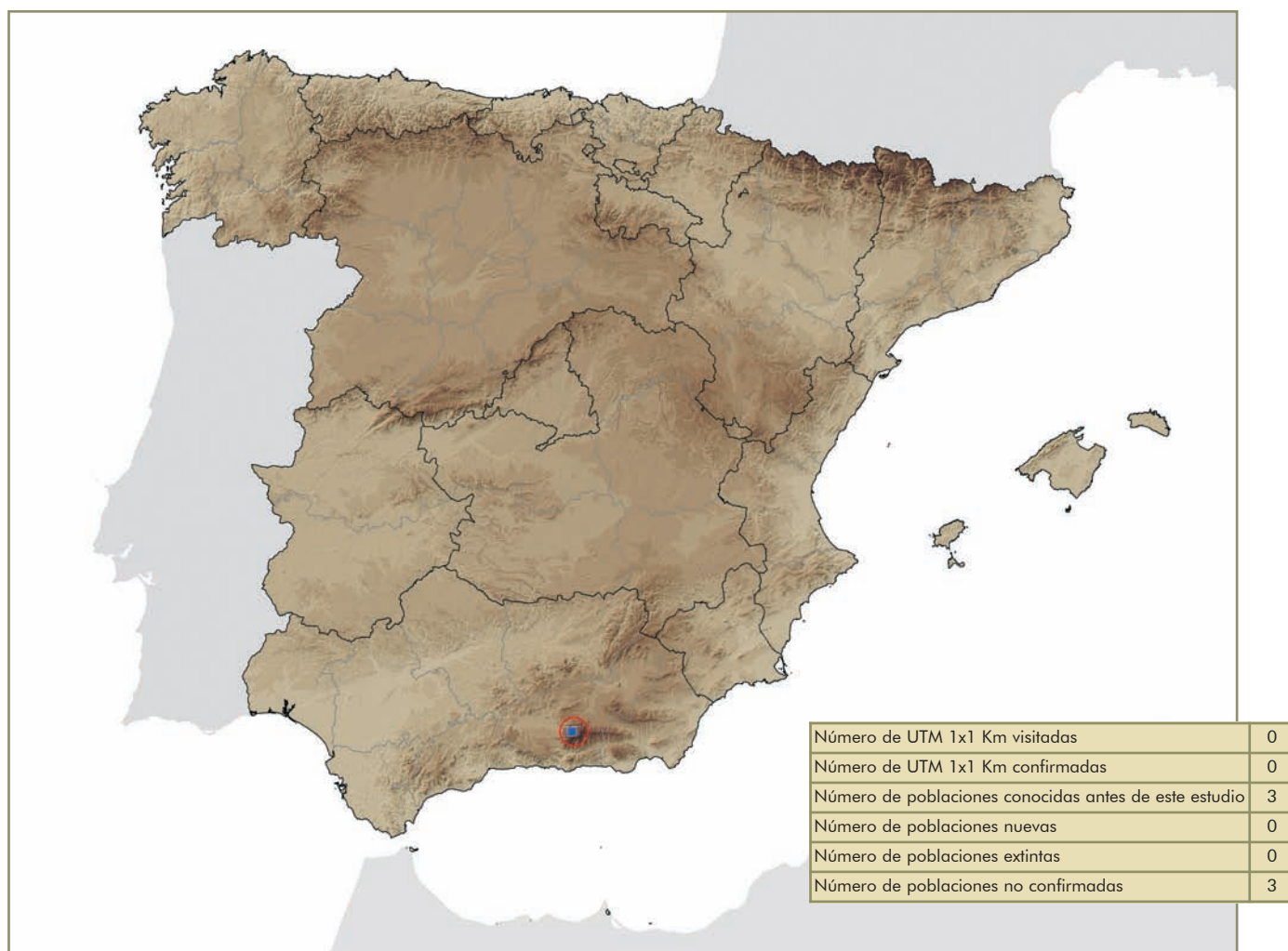


Tabla de localidades

| Fuente (año) | Visitada | Localidad   | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|--------------|----------|---|-----------|---------|------------------------|--|
| Wagner, 1957 | No       | Camino del albergue Universitario a la laguna de las Yeguas | Granada   | 30SVG60 | NE                     | En <i>Juniperus sabina</i> y <i>Juniperus communis</i> L. subsp. <i>alpina</i> (Suter) Celak |
| Wagner, 1957 | No       | Peñones de san Francisco                                    | Granada   | 30SVG60 | NE                     | En <i>Juniperus sabina</i> y <i>Juniperus communis</i> L. subsp. <i>alpina</i> (Suter) Celak |
| Wagner, 1960 | No       | Alrededores del Albergue Universitario                      | Granada   | 30SVG60 | NE                     | En <i>Juniperus sabina</i>   |

### HÁBITAT Y BIOLOGÍA

*Parahypsitylus nevadensis* vive en Sierra Nevada entre los 2550 m y los 2600 m sobre *Juniperus sabina* L., 1753 y *Juniperus communis* L. subsp. *alpina* (Suter) Celak. No se tienen datos sobre su biología y fenología. Las observaciones a finales de julio permiten suponer que la especie debe vivir en los meses de julio y agosto.



Las plantas hospedadoras son abundantes en las zonas cacuminales de Sierra Nevada y cabe esperar una mayor distribución de *Parahypsitylus nevadensis* en esta sierra. La presencia de poblaciones de *Juniperus sabina* y *Juniperus communis* L. subsp. *alpina* (Suter) Celak en otras altas sierras andaluzas, Sierra de Baza, Sierra de la Sagra, abre la posibilidad de la presencia del mírido en otras localidades de Andalucía.

## DEMOGRAFÍA

Los datos de la serie típica sugieren que la especie debe ser abundante en los lugares en los que fue localizada. Su pequeño tamaño permite suponer que será abundante ya que las plantas hospedadoras son frecuentes en las zonas altas de Sierra Nevada con numerosos pies, muchos de ellos de buen porte.

## FACTORES DE AMENAZA

No encontramos factores específicos de amenaza sobre la población si exceptuamos el limitado rango altitudinal en el que se desarrollan las plantas hospedadoras que no están amenazadas por parásitos y/o enfermedades. Una hipotética reducción del área de distribución nevadense de las especies de *Juniperus* que sustentan a *P. nevadensis* podrían afectarla negativamente. La escasa cobertura vegetal de la zona excluye el riesgo de incendio como factor de amenaza. No existen perturbaciones de la zona debidas a la agricultura y las tradicionales actividades ganaderas no afectan a las poblaciones de *Juniperus* de Sierra Nevada.

Asimismo, las tres localidades en las que se ha encontrado la especie se encuentran enclavadas en el Parque Nacional de Sierra Nevada lo que parece asegurar la protección de la especie. La única amenaza sobre el hábitat viene determinada por la presión turística que sufre Sierra Nevada. Próxima a las localidades conocidas se encuentra la estación de esquí de Prado Llano que atrae un gran número de visitantes a la zona y que puede ocasionar la alteración del hábitat y el pisoteo las plantas hospedadoras. Estos efectos perjudiciales están minimizados en parte ya que mayor afluencia de turistas tiene lugar en los meses invernales, momento en el que el manto de nieve cubre el suelo y los pies de *Juniperus* reduciendo el impacto negativo.

La construcción de nuevas pistas de esquí puede suponer un riesgo importante para muchos ejemplares de *Juniperus*, por lo que se debe evitar la construcción de nuevas pistas, la ampliación de las existentes y la construcción de nuevos equipamientos auxiliares como aparcamientos. En cualquier caso, se debe impedir la tala o el arranque de *Juniperus* en cualquier lugar del Parque Nacional de Sierra Nevada.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Vulnerable (VU) Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón *et al.* 2008).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

Las propias de Parque Nacional en el que vive la especie.



### **Medidas Propuestas**

Dada la singularidad de la especie, endemismo de género, se debe concienciar a la población visitante sobre la importancia de la conservación de tan interesante endemismo.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Baena, M. 2008. *Parahypsitylus nevadensis* Wagner, 1957. En: Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D., (Coords.). *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 1237-1239.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.). 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 411 pp.
- Wagner, E. 1957. Zoologisch-systematische Ergebnisse der Studienreise von H. Janetscheck und W. Steiner in die spanische Sierra Nevada 1954. II. Einige neue Heteropteren. *Sitzungsberichte der Österreichischen Akademie der Wissenschaften* (I) 166: 219-216.
- Wagner, E. 1960. Beitrag zur Heteropteren-fauna der Sierra Nevada. *Miscelánea Zoológica* 1(3): 61-75.
- Wagner, E. 1973. *Die Miridae Hahn, 1831, des Mittelmeerraumes und der Makaronesischen Inseln (Hemiptera, Heteroptera)*. Entomologischen. Abhandlungen Museum Tierkunden. Dresden 39, Suppl. Teil 2. Dresden. 421 pp.

### **AUTOR**

MANUEL BAENA.





# *Solenoxyphus lepidus* (Puton, 1874)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Hemiptera / Familia: Miridae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE

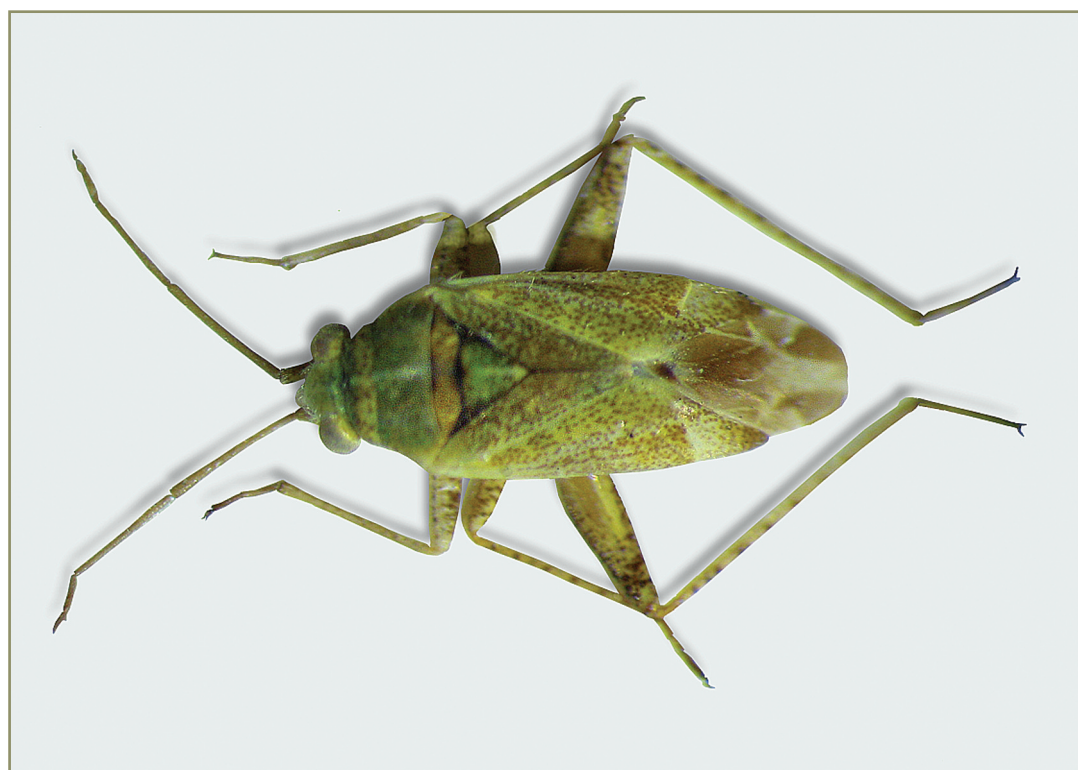


Foto: Eva Ribes

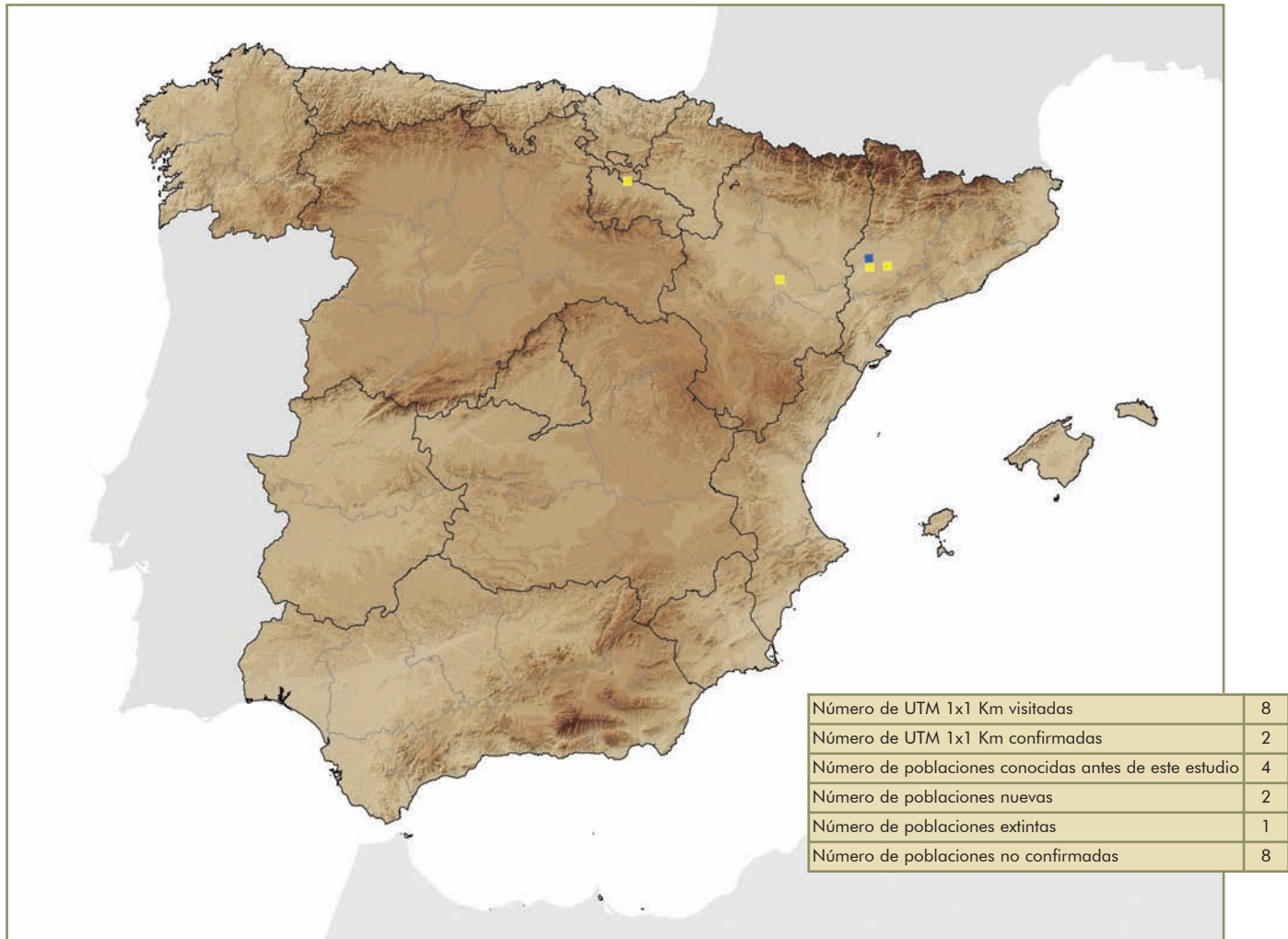
## IDENTIFICACIÓN

Mírido de la subfamilia Phylinae que mide 2,5-3,8 mm de longitud. Cuerpo ovalado alargado. Sólo la parte basal del cúneo aparece manchada o punteada. Membrana no reticulada; detrás de sus dos celdas y casi alcanzándolas, se encuentra una mancha oscura cuneiforme, muy patente, limitada posteriormente por el borde de la membrana. De todos modos, se separa del resto de especies por la forma de la vesica de la genitalia de los machos (Konstantinov, 2008), donde encontramos una clave completa y puesta al día, con fotos y dibujos de todas las especies del género *Solenoxyphus*. La genitalia del macho está también ilustrada en Carapezza (1997). La especie se consideraba anteriormente como *Solenoxyphus minor* Wagner, 1969.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

*Solenoxyphus lepidus* es un elemento de amplia dispersión geográfica, mal delimitado en cuanto a su zona de ubicación, que comprendería en su estado actual de conocimiento un área mediterráneo-centroasiática (Kerzhner y Josifov, 1999). Este vasto territorio incluye los siguientes países: Argelia, NE de España, SE de Francia, Macedonia, Rumanía, Ucrania, Armenia, Rusia (sector europeo meridional, E de Siberia, Kazajistán, Kirguizistán, Uzbekistán, Turkmenistán, Mongolia y China (NO, NE) (Wagner, 1975; Konstantinov, 2008).





Hay algunos registros españoles de la cuenca del Ebro, entre 200 y 400 m sobre el nivel del mar, referidos a Lleida, Albatàrrec, Alfés, Arbeca (los tres de la provincia de Lérida), la Retuerta de Pina, Pina de Ebro (provincia de Zaragoza) y Biasteri-Laguardia, El Esperal (provincia de Álava) capturados sobre *Artemisia herba-alba*, *Suaeda* sp. y *Camphorosma monspeliaca* en biotopos áridos y soleados (Ribes et al., 1997, Ribes et al., 2004, Ribes et al., 2008).

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Wagner (1969) recolectó esta especie sobre *Camphorosma monspeliaca*. Según Ehanno (1987) este mírido vive en garrigas, dunas, setos y taludes litorales; y dado que estos biotopos son a menudo alterados o destruidos por cambios en el uso del suelo (ya sea con fines agrícolas, o por extensión de las zonas urbanas) no se puede asegurar la persistencia de los mismos. Ninguna de las localidades confirmadas en España es litoral. En las leridanas, el hábitat correspondía a un tomillar seco, con *Camphorosma* sp. y *Artemisia herba-albae*, bien conservado en el caso de la Timoneda de Alfés, residual en los bordes de caminos y parcelas abandonadas en el caso de Arbeca. En Retuerta de Pina la vegetación es la propia de un sabinar, bien conservado aunque con alguna pequeña parcela agrícola intercalada. En Álava, el hábitat es el propio de los cerros arcillosos áridos con espartal, incluyendo *Camphorosma monspeliaca* y *Artemisia herba-alba*, pero de tipo relíctico por tratarse de los taludes del río Ebro.

El período de actividad de los adultos de la especie, en nuestro país, oscila entre mayo y noviembre, por lo que sospechamos más de una generación. En *Artemisia herba-alba*, en nuestras latitudes, convive con *Solenoxyphus major* Wagner 1969, mucho más frecuente, a veces con verdaderas pululaciones.



## Tabla de localidades

| Fuente año  | Visitada            | Localidad          | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|---|---------------------|--------------------|-----------|---------|------------------------|--|
| Pagola, 2007  | Pagola, 2007        | Biasteri-Laguardia | Álava     | 30TWN30 | 2                      | Retazos de vegetación xérica con <i>Camphorosma monspeliaca</i> y <i>Artemisia herba-alba</i> en talud del río Ebro. Confirmada  |
| Ribes, 1975; Konstantinov, 2008   |                     | Albatàrrec         | Lérida    | 31TCG00 | NE                     | No confirmada  |
| Ribes <i>et al.</i> , 1997; Goula y Ribes, 1997; Ribes <i>et al.</i> , 2004 | Goula y Mata, 2009  | Timoneda d'Alfès   | Lérida    | 31TCG00 | 2                      | Tomillar xérico, con <i>Camphorosma</i> , <i>Artemisia herba-albae</i> No confirmada   |
| Konstantinov, 2008; Ribes, 1963   |                     | Lleida             | Lérida    | 31TCG01 | NE                     | No confirmada  |
|   | Goula y Mata, 2009  | Arbeca             | Lérida    | 31TCG20 | 2                      | Bordes de caminos y parcelas abandonadas en zona agrícola próxima a casco urbano, con vegetación residual xérica ( <i>Camphorosma</i> , <i>Artemisia herba-albae</i> ). Confirmada |
| Ribes <i>et al.</i> , 1991, 1997  | Ribes y Goula, 2009 | Pina de Ebro       | Zaragoza  | 30TYL09 | 2                      | Estepa árida continental con sabinar. No confirmada  |

## DEMOGRAFÍA

Los datos recogidos hasta ahora de las poblaciones españolas indican que son muy reducidas, y que se hallan a lo largo del Valle del Ebro exclusivamente, ya que la prospección de la planta huésped en otros lugares alejados (provincias de Gerona y Barcelona) ha dado resultados negativos. La falta de confirmación en alguna localidad anteriormente positiva posiblemente se deba a la rareza de la especie en nuestro ámbito geográfico.

## FACTORES DE AMENAZA

La especie tiene un área de dispersión condicionada por la presencia de sus plantas huéspedes, dentro de un área de distribución restringida (Valle del Ebro). La prospección de las plantas huéspedes en otras zonas geográficas no ha dado resultados positivos.

La amenaza para la especie la constituyen aquellas acciones humanas que contribuyan a deteriorar o reducir el hábitat que ocupa *S. lepidus*. Las zonas xéricas donde se ha podido observar están expuestas al efecto de la intensificación agrícola y a la creciente implantación de sistemas de regadío asociados. En el caso particular de la Timoneda de Alfès, la amenaza ligada al desarrollo de infraestructuras con relación al aerotransporte se ha visto reducida al planificar la ubicación del aeropuerto de Lérida a otra localidad. La extensión de las localidades confirmadas añade la amenaza de factores fortuitos desfavorables. Por ejemplo, en el caso de Arbeca un ensanchamiento de los caminos rurales con destrucción de los taludes antiguos, o una recuperación para usos agrícolas de parcelas ahora abandonadas podrían diezmar las poblaciones de las plantas huésped, y con ello las de *S. lepidus*.



## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Cataluña: Vulnerable (VU). Invertebrats que requereixen mesures de conservació a Catalunya (ICHN, 2008).

## PROTECCIÓN LEGAL

La especie figura en el proyecto de decreto 2010 de fauna amenazada de Cataluña.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Las medidas actualmente existentes para *S. lepidus* no se refieren a la especie en sí, sino a las áreas donde se ha encontrado en España.

En Alfés, las expresadas en el Plan Especial de Alfés (Departament de Medi Ambient, 1998) como integrante de la Red de Espacios de Interés Natural de Catalunya, y que para los artrópodos contempla la protección estricta del solífugo *Gluvia dorsalis* (Latreille, 1817) y el coleóptero *Cicindela germanica* (L., 1758).

En Retuerta de Pina: declaración Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA).

### *Medidas Propuestas*

La conservación de *Solenoxyphus lepidus* está estrechamente vinculada a la conservación del hábitat que le da cobijo, las estepas continentales xéricas. Sería útil posibilitar políticas medioambientales que incentiven la reserva de áreas del territorio en las localidades muestreadas, para que dichas áreas quedaran intactas y al margen de programas de implementación de planes agrícolas. En el caso de la población de Álava, sería recomendable asegurar la permanencia de ese talud frente a eventos fortuitos. En las tres localidades, su escasa extensión es el principal reto para conservarlas. También sería conveniente que *S. lepidus* se incluyese en la lista de especies a conservar, actualmente en situación de amenaza.

Por otro lado, sería deseable promover programas de educación ambiental que incrementaran el aprecio por las zonas xéricas y dejaran así de ser consideradas de menor interés ambiental.

## BIBLIOGRAFÍA

- Carapezza, A. 1997. Heteroptera of Tunisia. *Naturalista Siciliano*, Supl. A, núm. 21, 331 pp.
- Departament de Medi Ambient. 1998. *Pla especial de protecció del medi natural i del paisatge d'Alfés*. Generalitat de Catalunya. Direcció General de Patrimoni Natural i del Medi Físic. 91 pp.
- Ehanno, B. 1987. *Les Hétéroptères Mirides de France. Tome II-A: Inventaire et synthèse écologiques*. Museum National d'Histoire Naturelle. Inventaires de Faune et de Flore, fasc. 40. Secrétariat de la Faune et de la Flore. Paris. 1- 647.
- Goula, M. y Ribes, J. 1995. Lista de especies de los Miridae de Cataluña (Insecta, Heteroptera). *Boletín Asociación española de Entomología*, 19(1-2): 175-217.
- Institució Catalana d'Història Natural. 2008. Invertebrats que requereixen mesures de conservació a Catalunya [en línea]. Barcelona: Institució Catalana d'Història Natural. [http://ichn.iec.cat/pdf/PROT\\_INV\\_ICHN\\_2008\(web\).pdf](http://ichn.iec.cat/pdf/PROT_INV_ICHN_2008(web).pdf).



- Kerzhner, I.M. y Josifov, M. 1999. Miridae Hahn, 1833. En: Aukema, B y Rieger, C (eds.). Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. *Netherl. Entom. Soc.*, 3: 1-576.
- Konstantinov, F.V. 2008. Review of *Solenoxyphus* Reuter, 1875 (Heteroptera: Miridae: Phylinae). *American Museum Novitates*, 3607: 1- 44.
- Ribes, J., Blasco-Zumeta, J. y Ribes, E. 1997. Heteroptera de un sabinar de *Juniperus thurifera* en Los Monegros, Zaragoza. *Monografías SEA*, 2: 1-127.
- Ribes, J., Serra, A. y Goula, M. 2004. *Catàleg dels heteròpters de Catalunya (Insecta, Hemiptera, Heteroptera)*. Institució Catalana Història Natural. Secció Ciències Biològiques- Institut Estudis Catalans. Barcelona. 128 pp.
- Ribes, J., Goula, M., Pagola-Carte, S., Gessé, F. y Ribes, E. 2008. Addicions i correccions al catàleg dels Heteròpters de Catalunya (Insecta, Hemiptera, Heteroptera). *Sessió Entomologia ICHN-SCL*, 13-14 (2003-2007): 107-164.
- Wagner, E. 1969. Die Gattung *Solenoxyphus* Reuter, 1875. (Hemiptera, Heteroptera, Miridae). *Reichenbachia*, 12: 73-81.
- Wagner, E. 1975. Die Miridae Hahn, 1831 des Mittelmeerraumes und der Makaronesischen Inseln (Hemiptera., Heteroptera). 4. *Entom. Abhand. herausg. Staat. Mus. Tierkd. Dresden*. 40, Suppl.: i-ii + 1-483.

## AUTORES

MARTA GOULA Y JORDI RIBES.





# *Collartida tanausu* Ribes, Oromí y Ribes, 1998

Nombre común: Chinche cavernícola palmera

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Hemiptera / Familia: Reduviidae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Redro Oromí

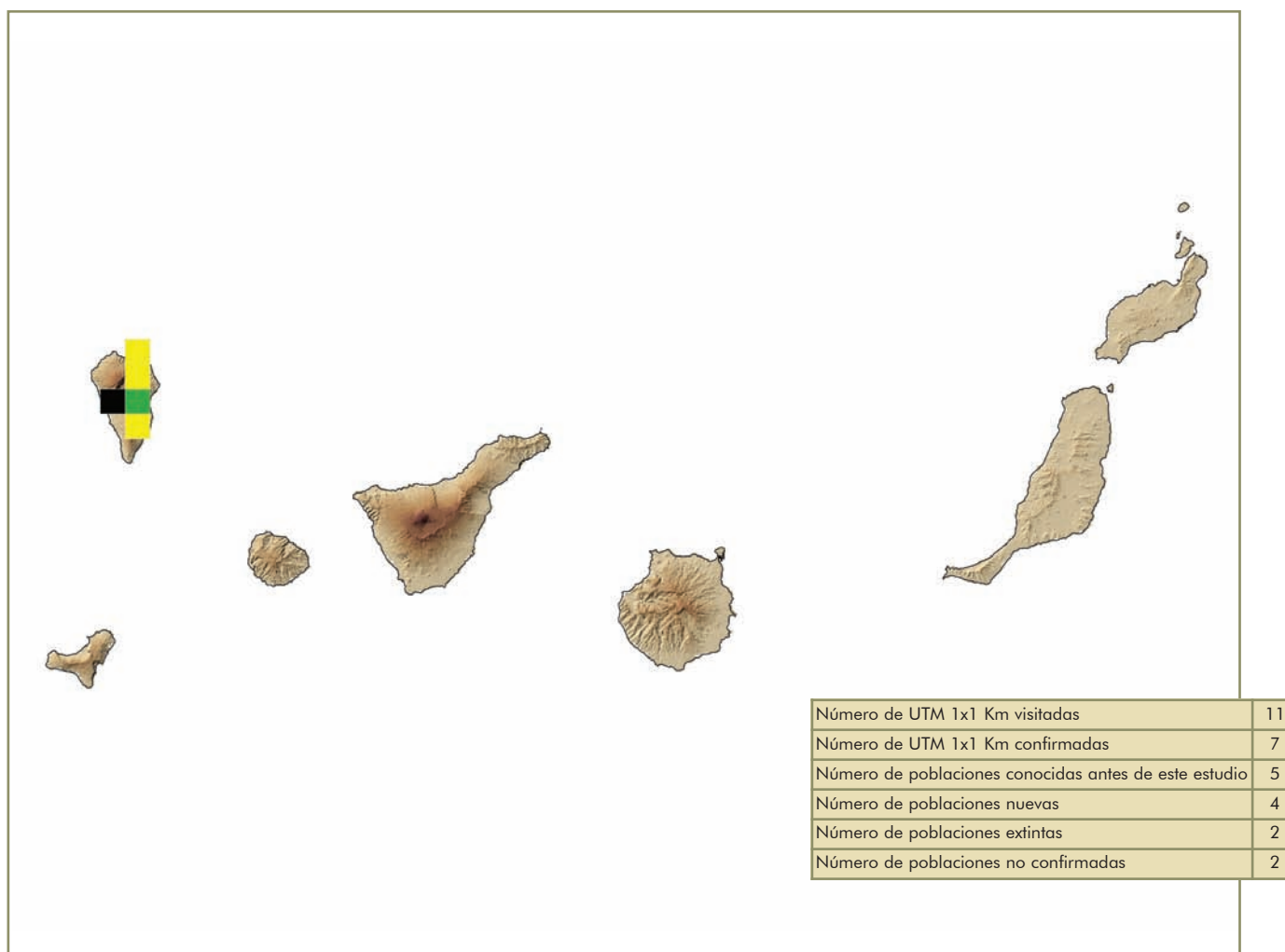
## IDENTIFICACIÓN

Chinche troglomorfa, anofalma, de color amarillo oscuro. Longitud corporal comprendida entre 4,7 y 5,3 mm. Cabeza alargada. Antenas filiformes, más de dos veces tan largas como la longitud del cuerpo. Procoxa robusta, más ancha que el fémur, armada de tres largas espinas. Patas intermedias y posteriores con el fémur y la tibia filiformes. Para una correcta identificación véase Ribes, Oromí y Ribes (1998).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo palmero del que se han colectado muy pocos ejemplares, generalmente en tubos volcánicos situados en una cota inferior a los 1000 m de altitud, tanto en la vertiente noreste como la suroeste. En los municipios de Fuencaliente: Cueva de los Palmeros; Mazo: Cueva del Salto de Tigalate A, Cueva Fuente de la Canaria y Cueva del Llano de los Caños; Breña Alta: Cueva Honda de Miranda; Puntallana: Furna del Pilón; El Paso: Cueva de Tacande, Cueva de los Cardos III y Cueva Honda del Bejenado; San Andrés y Sauces: Cueva la Buraca.





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

*Collartida tanausu* es un troglobio marcadamente troglomorfo. Se puede observar dentro de las cavidades volcánicas tanto sobre sustratos terroso-arenosos como sobre roca compacta. Donde los recursos energéticos son muy escasos. Probablemente se trata de un depredador oportunista de pequeños invertebrados, cuya estrategia de vida, altamente eficiente, le permite sobrevivir con un moderado flujo de energía, desarrollando su ciclo en un medio severo y de escasos recursos. De movimientos muy lentos y pausados. La mayoría de capturas y observaciones se han realizado a vista, y muy rara vez aparece en trampas de caída (en tres ocasiones y siempre ninfas). Probablemente se encuentre activo durante todo el año, aunque no hay datos registrados de su presencia en los meses de diciembre-enero y agosto-septiembre, siendo la máxima abundancia registrada en abril y octubre (6 ejemplares). Parece que coexisten adultos y ninfas, siendo abril el mes en que más ninfas se han encontrado (4 ejemplares).

## DEMOGRAFÍA

Se trata de una especie muy poco frecuente. Desde su descubrimiento en la Cueva de Tacande, el Paso, 24-10-1988, se habían encontrado pocos ejemplares en esa y en otras cuevas relativamente distantes: Cueva de los Palmeros (1 macho adulto en 1992, R. García leg.; 1 macho y 1 ninfa en 1994, A. Serra leg.), Cueva de los Caños (2 machos en 1994, P. Oromí leg.). Desde entonces sólo se han capturado 10 ejemplares más y se han observado a vista otros 12 ejemplares, varios en nuevas cuevas de distintos lugares de la isla.



Tabla de localidades

| Fuente (año)   | Visitada   | Localidad                                       | Provincia              | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|--|--|---|------------------------|---------|------------------------|---|
| García, 1996; Ribes, Oromí y Ribes, 1998                 | García, 1992, 1996, 1999, 2004, 2008, 2009; Serra, 1996  | Cueva de Los Palmeros (Fuencaliente, La Palma)  | Santa Cruz de Tenerife | 28RBS05 | 0                      | Hábitat sensible a la filtración de aguas agrícolas y a las visitas incontroladas. En los límites del Parque Natural de Cumbre Vieja. Propuesto como Área de Sensibilidad Ecológica. Ausencia probable. |
| Medina <i>et al.</i> , 1996; Ribes, Oromí y Ribes, 1998  | Asche y Hoch, 1988, 1990; García, 2000, 2005, 2009       | Cueva de Tacande (El Paso, La Palma)            | Santa Cruz de Tenerife | 28RBS17 | 0                      | Grave problema de contaminación por aguas residuales y agrícolas en toda la cavidad. Ausencia probable.   |
| García, 2009   | García, 1993, 1994, 1996, 1998, 2001, 2009               | Cueva Salto de Tigalate A (Mazo, La Palma)      | Santa Cruz de Tenerife | 28RBS26 | 2                      | Hábitat sensible a las visitas incontroladas. Propuesta de inclusión dentro el Parque Natural de Cumbre Vieja. Presencia confirmada.  |
| García, 2000, 2009                                       | García, 1993, 1996, 1999, 2000, 2007, 2009               | Cueva Fuente de La Canaria (Mazo, La Palma)     | Santa Cruz de Tenerife | 28RBS26 | 2                      | Hábitat sensible a las visitas incontroladas. Presencia confirmada.   |
| Ribes, Oromí y Ribes, 1998                               | Oromí, 1994; GIET, 2000; García, 1995, 1998, 2006 - 2009 | Cueva del Llano de Los Caños (Mazo, La Palma)   | Santa Cruz de Tenerife | 28RBS26 | 2                      | Hábitat sensible a las visitas incontroladas. No confirmada.  |
| García <i>et al.</i> , 2007                              | García, 2003, 2006, 2008, 2009                           | Cueva Honda del Bejenado (El Paso, La Palma)    | Santa Cruz de Tenerife | 28RBS27 | 3                      | Cavidad dentro del Parque Nacional Caldera de Taburiente. Propuesto como Sitio de Interés Científico. Visitas controladas (Puerta cerrada). Presencia confirmada.                                       |
| García <i>et al.</i> , 2004                              | García, 2003, 2008, 2009                                 | Cueva de Los Cardos III (El Paso, La Palma)     | Santa Cruz de Tenerife | 28RBS27 | 3                      | Cavidad dentro del Preparque del Parque Nacional Caldera de Taburiente. Presencia confirmada.   |
| García y González, 2003; García, 2009                    | García, 2002, 2003, 2009                                 | Cueva la Búcara (San Andrés y Sauces, La Palma) | Santa Cruz de Tenerife | 28RBS28 | 2                      | Hábitat sensible a las visitas incontroladas. Presencia confirmada.   |
| García y González, 2007                                  | García, 2003, 2004, 2009                                 | Furna del Pílon (Puntallana, La Palma)          | Santa Cruz de Tenerife | 28RBS28 | 2                      | Propuesto como Área de Sensibilidad Ecológica. Presencia confirmada.  |
|  | Oromí, 2000; GIET, 2000; García, 2009                    | Cueva Honda de Gallegos (Cueva de la Tosca)     | Santa Cruz de Tenerife | 28RBS29 | 2                      | Hábitat sensible a las visitas incontroladas. Presencia confirmada  |
| García y Govantes, 1997; Dumpiérrez <i>et al.</i> , 2000 | García, 1996, 1999, 2001 - 2003, 2009                    | Cueva Honda de Miranda (Breña alta, La Palma)   | Santa Cruz de Tenerife | 28RBS77 | 1                      | Grave problema de contaminación por aguas residuales y agrícolas por tramos. Propuesto como Área de Sensibilidad Ecológica. No confirmada   |



A tenor de los resultados parece ser una especie muy poco abundante pero ampliamente distribuida por el subsuelo palmero, aunque su ubicación se corresponde con las zonas más antropizadas de la Isla (zonas bajas y de medianías) circunstancia que la hace muy vulnerable.

### FACTORES DE AMENAZA

Se conoce únicamente de la Isla de La Palma (islas Canarias). Hasta hace poco tiempo estaba citada de tres localidades, se conocía un número muy bajo de individuos, y vive en un hábitat muy vulnerable: en los últimos años las cavidades palmeras localizadas por debajo de los 600 m s.n.m. presentan un grado de deterioro y antropización evidente tanto en su interior como en el entorno superficial más próximo, debido al crecimiento urbanístico y agrícola; esto trae consigo filtraciones de aguas residuales y productos químicos agrícolas que están generando una contaminación del medio hipogeo que afecta directamente a esta especie. La alteración de las condiciones ambientales en el interior de los tubos volcánicos favorece la presencia de especies competidoras (trogloxenas y propias de ambientes antrópicos), más agresivas y activas que *Collartida tanausu*. Una de las tres cuevas (Tacande) de donde se conocía inicialmente esta especie está muy antropizada, y otra (C. de los Palmeros) está cada vez más deteriorada por las continuas visitas incontroladas y la frecuente práctica de ritos de magia y formación de hogueras.

Los principales factores de amenaza para esta especie son la baja densidad de sus poblaciones, su limitada capacidad de dispersión y la presión que pueda estar sufriendo por colectas no autorizadas con fines coleccionistas. Las poblaciones conocidas están aparentemente constituidas por un bajo número de ejemplares, factores que pueden conducir a un empobrecimiento de la diversidad genética, y como consecuencia a la desaparición de la especie.

### ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Especie de "Protección Especial".

### PROTECCIÓN LEGAL

Catálogos Regionales: Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias.

Categoría: Especie de Protección Especial.

Fecha: 2010.

Norma: Ley 4/2010 de 24 de junio (BOC 112 de 9 de junio de 2010).

### MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

#### *Medidas Existentes*

La Cueva de los Palmeros, la Cueva Honda de Miranda y la Furna del Pilón están propuestas por el patronato de la Reserva de la Biosfera como Áreas de Sensibilidad Ecológica.

El salto de Tegalate A esta propuesto para ser incluido en el Parque Natural de Cumbre Vieja.

La Cueva de los Cardos III y la Cueva Honda del Bejenado están dentro del Parque Nacional Caldera de Taburiente, y además la Cueva Honda del Bejenado está propuesta por el patronato de la Reserva de la Biosfera como Sitio de Interés Científico.



### Medidas Propuestas

Dotar a las cavidades palmeras que no lo posean y sean de interés, de las figuras de protección regionales (Sitio de Interés Científico), nacionales y europeas (ZEC) adecuadas para preservar tanto el interior de la cavidad como la superficie exterior, o bien elevar la categoría de protección de los hábitats que ocupa esta especie en los casos que se pueda, así como en los hábitats donde se encuentren nuevas poblaciones (Consideramos que debido a la fauna cada vez más abundante e interesante que se está encontrando, en las islas Canarias, el medio subterráneo es un hábitat a considerar en las diferentes clasificaciones de conservación).

Buscar el equilibrio entre las propuestas de explotación turística de algunas cavidades y las medidas de conservación, tanto de las cuevas como de la fauna que alberga. Es necesario aplicar a estos hábitats la legislación de protección de hecho los ampara.

En el informe del proyecto LIFE sobre conservación de fauna cavernícola (Oromí *et al.*, 2001) se propuso la urgente limpieza del interior de la Cueva de los Palmeros, y la instalación de una verja que impidiera la entrada incontrolada en ella. Se ha hecho caso omiso de las propuestas, a pesar de que el Gobierno de Canarias asumió un proyecto LIFE Naturaleza con el fin de conocer el estado de conservación de ciertas cuevas y llevar a cabo las actuaciones pertinentes.

Insistir en el estudio de las poblaciones conocidas y en la búsqueda de otras nuevas para poder evaluar la situación verdadera de la especie, así como para poder estudiar algunos aspectos de su biología y ecología, en caso de encontrar nuevas poblaciones y/o ejemplares en las ya conocidas.

### BIBLIOGRAFÍA

- Dumpiérrez, F., Fernández, M., Fernández, O., García, R., González, A.J., González, E., Govantes, F., Hernández, J.M., Martín, M. y Mata, M. 2000. Las cavidades volcánicas de los municipios de Breña Baja, Breña Alta y S/C de La Palma (La Palma, Islas Canarias). *Vulcania* 4: 1-45.
- García, R. 1996. Los Artrópodos de la Cueva de los Palmeros (La Palma, Islas Canarias). *Actas 7th International Symposium on Vulcanospeleology*, La Palma, 1994: 127-132.
- García, R. y Govantes, F. 1997. *La Cueva Honda de Miranda. Breña Alta*. Ayuntamiento de Braña Alta. La Palma. (Informe sin publicar). 14 pp + anexo topográfico de 3 planos.
- García, R., Fernández, O., González, E.R., Martín, M.A., Dumpiérrez, F., Ferraz, A.I., Mata, M., Govantes, F. y González, A.J. 2004. *Estudio de las cavidades volcánicas del Parque Nacional de La Caldera de Taburiente*. Informe técnico para la Dirección del Parque Nacional Caldera de Taburiente, sin publicar, memoria de 131 pp + anexo de 14 planos.
- García, R., Fernández, O., Martín, M.A., González, A.J., Dumpiérrez, F., Ferraz, A.I., González, E.R., Mata, M. y Govantes, F. 2007. *Estudio de las cavidades volcánicas del Parque Nacional de La Caldera de Taburiente: aspectos topográficos, geomorfológicos, arqueológicos y biológicos*. Ed. Organismo Autónomo Parques Nacionales Ministerio de Medio Ambiente. 166 pp.
- García, R. y González, A.J. 2003. Datos preliminares sobre la fauna de la Cueva la Buraca (San Andrés y Sauces, La Palma). *Vulcania* 6: 60-62.
- García, R. y González, A.J. 2007. La fauna de la Furna del Pílon (Puntallana, La Palma). *Vulcania* 8: 66-69.
- Machado, A. y Morera, M. 2005. *Nombres comunes de las plantas y los animales de Canarias*. Academia Canaria de la Lengua, La Laguna, Tenerife. 277 pp.
- Medina, A.L., Martín, J.L., Izquierdo, I., Hernández, J.J. y Oromí, P. 1996. Cavidades volcánicas en la isla de La Palma (Islas Canarias) I. Descripción y consideraciones sobre su fauna. *Proceedings 7th International Symposium on Vulcanoepespeology*. Santa Cruz de La Palma, 1994: 141-171.





Oromí, P., Zurita, N., Muñoz, E. y de la Cruz, S. 2001. *Conservación de la fauna invertebrada cavernícola de las Islas de Tenerife, La Palma y El Hierro*. Cons. Política Territorial y Medio Ambiente, Gob. Canarias (informe no publicado), 394 pp.

Ribes, J., Oromí, P. y Ribes, E. 1998. Una nueva *Collartida* Villiers, 1949 subterránea de La Palma, islas Canarias (Heteroptera, Reduviidae, Emesinae). *Vieraea* 26 (1997): 99-105.

## AUTORES

RAFAEL GARCÍA BECERRA, JORDI RIBES, PEDRO OROMÍ Y EVA RIBES.



# *Vibertiola cinerea* (Horváth, 1907)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Hemiptera / Familia: Reduviidae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Pere Luque

## IDENTIFICACIÓN

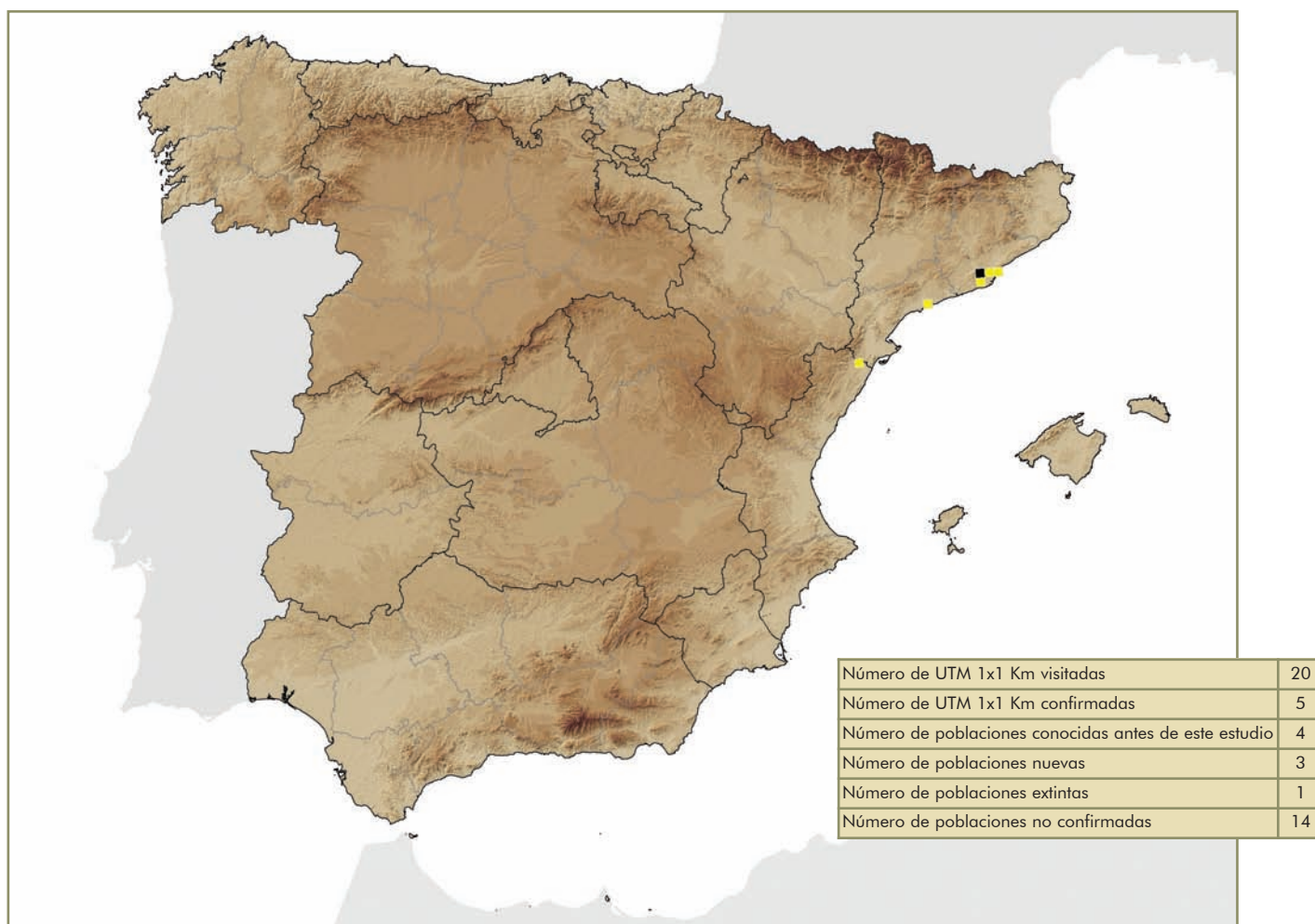
*Vibertiola cinerea* (Horváth, 1907) es un heteróptero reduvido que mide de 16,5 a 18,5 mm de longitud por 3 mm de ancho. Se caracteriza porque se mimetiza en color y forma con las hojas basales de su planta huésped, el cerrillo (*Hyparrhenia hirta* (L.) Stapf). Se puede encontrar una ilustración del habitus en Ribes (1961), y de la genitalia del macho, huevos y fotos de estadio ninfal V y hembra efectuando una puesta sobre cerrillo en Ribes y Ribes (2001). Del género *Vibertiola* Horváth, 1907 se conocen tres especies de distribución erémica, desde el Yemen hasta Argelia y en dos áreas de la Cordillera Litoral Catalana (Maldonado-Capriles, 1990; Putshkov y Putshkov, 1996). De las tres especies solamente una (*Vibertiola cinerea*) se ha encontrado en España. Hay claves de identificación a nivel genérico en Ribes (1961).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie holomediterránea restringida. Se conoce de Argelia, Egipto, incluido el Sinaí, del Yemen y de la isla de Sicilia. Por lo que concierne a los registros españoles, ha sido citada de las provincias de Barcelona y Tarragona. En la provincia de Barcelona, concretamente del Parque Metropolitano de Collserola (Valldoreix, el Papiol y barrio de Canyelles), del Parque Natural del Garraf (Bruguers) y del Prat de Llobregat (Sant Climent de Llobregat). En la provincia de Tarragona de Ulldecona y de su término municipal.

En total son siete las localidades: el Papiol, Valldoreix, barrio de Canyelles en la ciudad de Barcelona, Bruguers en el municipio de Gavà (provincia de Barcelona), Sant Climent de Llobregat (provincia de





Barcelona), Ulldecona y la urbanización San Ramón (provincia de Tarragona). La localidad del barrio de Canyelles viene citada como "Parque Metropolitano de Collserola" en Ribes *et al.* (2000). A lo largo del período de muestreo se ha prospectado la especie sin éxito en las siguientes localidades: Begues, Sitges, Malgrat de Mar, Arenys de Munt i Mataró (provincia de Barcelona), l'Ametlla de Mar i l'Ampolla (provincia de Tarragona), Garriguella (provincia de Girona), Rivas, Vaciamadrid, Aranjuez (Madrid), Calpe (provincia de Alicante), Dehesa del Saler, Oliva (provincia de Valencia), Facinas (provincia de Cádiz), la Palomera (provincia de Córdoba) y Estepona (provincia de Málaga)

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

*Vibertiola cinerea* vive entre las hojas basales de la gramínea conocida como cerrillo (*Hyparrhenia hirta* (L.) Stapf), característica de los prados secos. Esta gramínea sirve a *Vibertiola cinerea* para camuflarse y acechar a sus presas, ya que la silueta y coloración del insecto mimetizan extraordinariamente el aspecto de su huésped. *V. cinerea* es un depredador polífago de todo tipo de presas que pueda dominar.

Se ha estudiado el ciclo de *Vibertiola cinerea* en cautividad. Especie con una sola generación anual. Los adultos se encuentran desde marzo hasta octubre. Las ninfas del estadio I se encuentran a partir de junio; las de los últimos estadios son capaces de hibernar. En Ribes y Ribes (2001) se encuentran más detalles de la biología de este reduído.

## DEMOGRAFÍA

Se trata de una especie con poblaciones muy fragmentadas. En las zonas donde su hábitat se mantiene estable puede encontrarse de forma regular. El problema es que en los últimos 50 años el hábitat de esta especie, los prados secos de cerrillo, ha sufrido una fuerte regresión. En todos los casos el área de ocupación está muy reducida debido a la especificidad de su hábitat.



Tabla de localidades

| Fuente (año)                                 | Visitada  | Localidad                 | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|--|---|---------------------------|-----------|---------|------------------------|--|
| Fernández, 2009                              | Fernández, 2009   | Sant Climent de Llobregat | Barcelona | 31TDF17 | 2                      | Pinar con prado seco bien conservado. Presencia confirmada   |
| Ribes y Ribes 2000; Ribes <i>et al.</i> 2004 | Ribes y Ribes, 1997, 2004, 2009                             | Barrio de Canyelles       | Barcelona | 31TDF38 | 2                      | Prado seco bien conservado, con impacto por frecuentación. Presencia confirmada                                      |
| Ribes <i>et al.</i> 2004                     | Ribes <i>et al.</i> , 1963; Ribes y Ribes, 2000 Gessé, 2009 | Bruguers (Gavà)           | Barcelona | 31TDF17 | 2                      | Prado seco bien conservado con poco impacto turístico. Presencia confirmada  |
| Wagner, 1960; Ribes <i>et al.</i> , 2004     | Ribes, 1959; Goula y Mata, 2009                             | Valldoreix (Sant Cugat)   | Barcelona | 31TDF18 | 0                      | El hábitat ha desaparecido por abandono agrícola y sucesión vegetal desde el prado seco a matorral y bosque. Extinta |
| Ribes 1961; Ribes <i>et al.</i> 2004         | Ribes, 1955, 1956, 1957, 1961                               | El Papiol                 | Barcelona | 31TDF28 | 2                      | El hábitat es vulnerable, los alrededores han sido urbanizados. No confirmada  |
| Luque, 2009                                  | Luque, 2009   | Foia d'Uldecona           | Tarragona | 31TBE79 | 2                      | El hábitat es vulnerable, los alrededores han sido roturados para agricultura. Presencia confirmada                  |
| Roig, 2007                                   | Roig, 2007  | Urbanización Sant Ramon   | Tarragona | 31TCF55 | 2                      | Bosque con prado seco bien conservado con impacto turístico. Presencia confirmada                                    |

## FACTORES DE AMENAZA

La especie tiene un área de distribución fragmentada y un área de dispersión restringida a la presencia de su planta huésped. Asimismo, la distribución de los prados secos de *Hyparrhenia hirta* se concentra en el litoral mediterráneo, y éstos prados han sufrido una importante regresión desde los años 50 hasta la actualidad (Bolòs, 2000). Son comunidades inestables, y las amenazas que pesan sobre ellos son varias. Por una parte, la normal sucesión vegetal hacia la comunidad clímax en el área litoral mediterránea lleva desde el prado seco hasta el encinar mediterráneo. El proceso conduce finalmente a una uniformización del paisaje por la progresiva expansión de la vegetación arbórea. Desde los años



50 del pasado siglo, la menor ocupación del territorio por actividades agrícolas y ganaderas ha contribuido a dicha uniformización, que sustituye al característico paisaje en mosaico donde otras asociaciones vegetales, entre ellas el prado seco, tenían una importante representación. Este ha sido el caso, por ejemplo, de la localidad de Valldoreix, donde el hábitat ha desaparecido por abandono de la tierra y el normal desarrollo de la sucesión vegetal. Por otra, los prados secos son muy vulnerables por causa de los incendios.

Además, en los parques litorales, como el Parque Metropolitano de Collserola o el Parque Natural del Garraf, hay que tener en cuenta la amenaza de la reforestación que se ha potenciado con el ánimo de dar al público la imagen boscosa que desea de una zona silvestre, y de reducir el riesgo de incendio al reducir los inflamables prados secos.

Otro factor importante es, en la mayoría de casos, la proximidad a áreas urbanizadas y, por lo tanto, su amenaza de deterioro por la presión humana.

### ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Cataluña: Vulnerable (VU). Invertebrats que requereixen mesures de conservació a Catalunya (ICHN, 2008).

### PROTECCIÓN LEGAL

La especie figura en el proyecto de decreto 2010 de fauna amenazada de Cataluña.

### MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

#### *Medidas Existentes*

Ninguna.

#### *Medidas Propuestas*

La conservación de *Vibertiola cinerea* está estrechamente vinculada a la conservación del hábitat que le da cobijo, el prado sabanoide de cerrillo. Así, para conservar este primer estadio en la sucesión vegetal hacia la comunidad clímax, es necesario:

- Incentivar la perduración del prado seco con acciones de pastoreo y evitando la reforestación de las áreas que ocupa.
- Promover la educación ambiental y la difusión de los valores naturalísticos del prado seco, de modo que éstos vayan adquiriendo aceptación creciente entre el público.

### BIBLIOGRAFÍA

- Bolòs, O. de. 2000. Ponència marc. Què significa Collserola. En: F. Llimona, J. M. Espelta, J.C. Guix, E. Mateos, J.D. Rodríguez-Teijeiro (eds.). *I Jornades sobre la Recerca en els sistemes naturals de Collserola: aplicacions a la gestió del Parc. Patronat del Parc de Collserola*: 17-20.
- Institució Catalana d'Història Natural. 2008. *Invertebrats que requereixen mesures de conservació a Catalunya* [en línea]. Barcelona: Institució Catalana d'Història Natural.
- Maldonado-Capriles, J. 1990. *Systematic Catalogue of the Reduviidae of the World (Insecta: Heteroptera)*. Caribbean Journal Science, Special Edition, Mayagüez, Puerto Rico: i-ix + 1-694.





- Putshkov, P.V. y Putshkov, V.G. 1996. Family Reduviidae Latreille, 1807 - assassin bugs. En: B. Aukema y Chr. Rieger (eds.). *Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region*. *Netherl. Ent. Soc.*, 2: 148-265.
- Ribes, E., Goula, M. y Mateos, E. 2000. Els Heteròpters de Collserola (Insecta, Heteroptera). En: F. Llimona, J.M. Espelta, J.C. Suix, E. Mateos, J.D. Rodríguez-Tejeiro (eds), *I Jornades sobre la Recerca en els sistemes naturals de Collserola: aplicacions a la gestió del parc*. *Restorat del parc de Collserola*: 57-63.
- Ribes, E. y Ribes, J. 2000. Noves dades d'hemípters per a Catalunya i territoris limítrofs (Heteroptera). *Ses. Entom. ICHN-SCL*, 10 (1997): 5-29.
- Ribes, E. y Ribes, J. 2001. Clarícies sobre hemípters de la ciutat de Barcelona i voltants (Heteroptera). *Ses. Entom. ICHN-SCL*, 11 (1999): 109-128.
- Ribes, J. 1961. I.- Contribución al estudio de los Reduviidae de Cataluña. *Miscel·lània Zoològica*, 1(4): 57-73.
- Ribes, J., Serra, A. y Goula, M. 2004. *Catàleg dels Heteròpters de Catalunya (Insecta, Hemiptera, Heteroptera)*. *Institució Catalana d'Història Natural*. Secció de Ciències Biològiques. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona. 128 pp.
- Wagner, E. 1960. Beitrag zur Heteropteren-Fauna Nordost-Spaniens.; *Miscel·lània Zoològica*, 1(3): 33-56

## AUTORES

EVA RIBES ESPAÑOL, FRANCESC GESSÉ, MIGUEL COSTAS Y MANUEL BAENA.



# *Bombus (Cullumanobombus) cullumanus* (Kirby, 1802)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Hymenoptera / Familia: Apidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iv,y); C2a(i)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Jose Luis Blanco

## IDENTIFICACIÓN

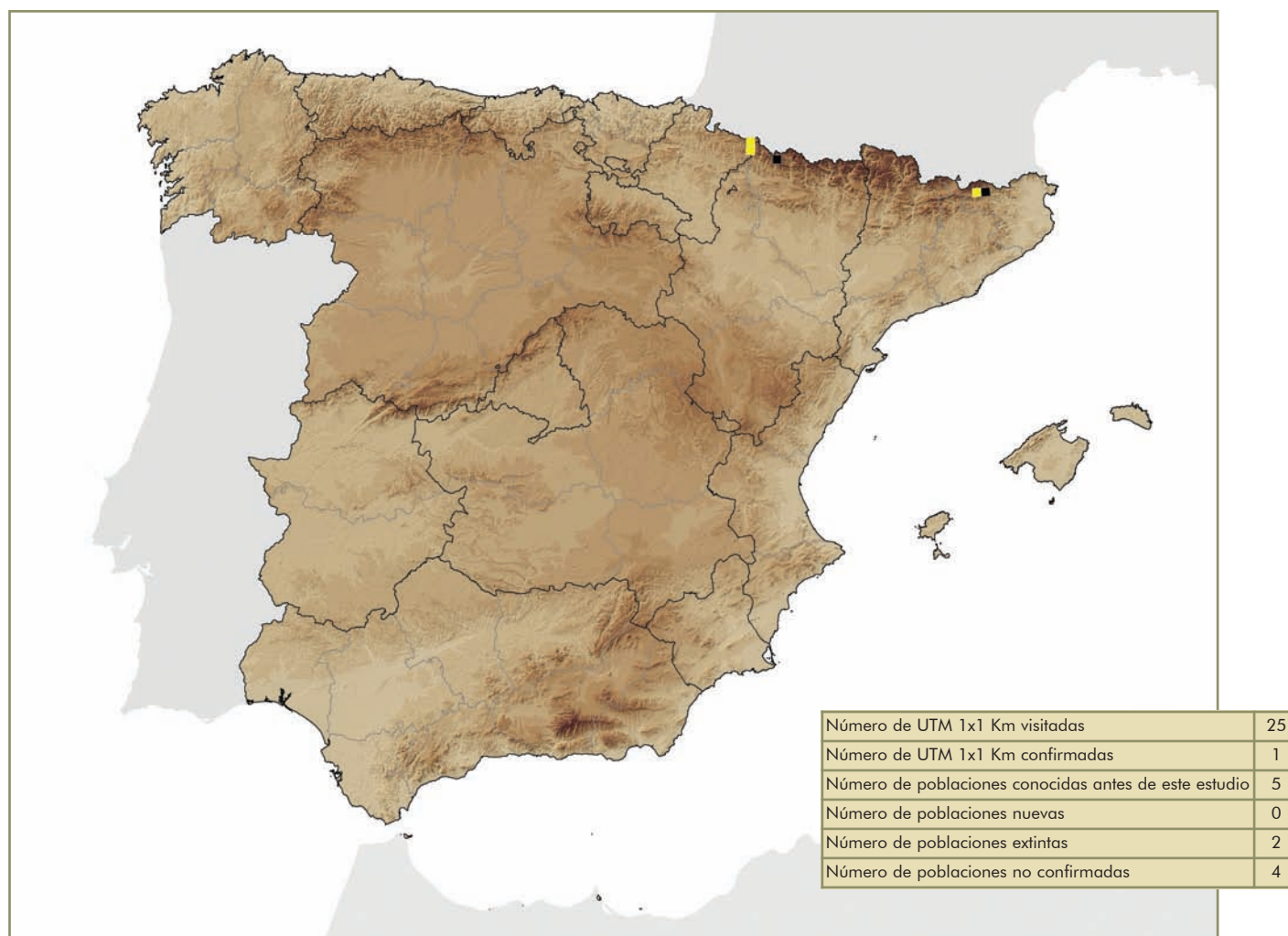
Abejorros de tamaño medio grande (longitud: 17-21 mm en reinas y 13-16 mm en obreras y machos), con coloración predominantemente negra y los tres últimos segmentos de color rojo, en la forma pirenaica, aunque pueden aparecer pelos amarillos entremezclados en el collar y el escutelo. Las hembras presentan proyecciones interiores del estuche del aguijón sencillas, sin prominencias hacia el interior, y los machos, en la genitalia, poseen valvas peneanas falciformes y convergentes y gonocoxitos provistos de un diente superior. Véanse caracteres e ilustraciones en Ornos y Ortiz-Sánchez (2004).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie de Europa y Asia Central (Rasmont, 1988; Williams, 1998; Ornos y Ortiz-Sánchez, 2004), con una distribución altitudinal entre 500 y 2.300 m. En la Península Ibérica, la forma nominal es la menos abundante y se reparte por Europa occidental, con una fuerte regresión en el norte de su área (Rasmont *et al.*, 2006). Presenta tendencia orófila y aparece en localidades de Pirineos y Navarra, entre 1.200 y 2.300 m de altitud (Ornos y Ortiz-Sánchez, 2004), aunque en la última campaña se ha recolectado a 1.000 m.

La extensión de la presencia se estima de 15.000 a 20.000 km<sup>2</sup>.





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

*Bombus cullumanus* es una especie social y polinizadora que construye un nido subterráneo. La emergencia de las reinas se produce en el mes de mayo y el período de vuelo abarca desde junio hasta primeros de septiembre. Tiene tendencia esteparia y en el territorio ibérico muestra preferencia por biotopos abiertos (prados, cultivos, etc.), en su forma más meridional, y por pastizales forestales y supraforestales templado-oceánicos pirenaicos, la población más orófila y amenazada. Los registros recientes de esta población proceden de un talud soleado en un pastizal montano, con distintas Rosáceas y *Antirrhinum majus* L., *Origanum vulgare* L., *Lathyrus cirrhosus* Ser., y especies de *Geranium* y *Vicia*, sobre *Sedum sediforme* (Jacq.) Pau.

## DEMOGRAFÍA

Población pequeña, fragmentada y en clara regresión, no sólo en España (Rasmont *et al.*, 2006). Área de ocupación reducida. Rasmont (1988), para la forma nominal, refería un total de 75 ejemplares desde 1949, incluyendo Francia, Bélgica, la población pirenaica completa y los registros de Navarra. Su evolución en España, desde entonces, es desconocida, pero se infiere que negativa, porque los últimos registros conocidos, procedían de 1982 y hay una casi total ausencia de capturas en los muestreos ibéricos recientes (2006-2009). Todo ello apunta a un pobre estado de conservación y las previsiones más pesimistas sobre su evolución.



**Tabla de localidades**

| Fuente (año)  | Visitada   | Localidad               | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|---------------|--|-------------------------|-----------|---------|------------------------|--|
| Ornosa, 1984  | Sin recolector, 1922;<br>Ornosa, 2009                          | Ribes de Freser         | Gerona    | 31TDG38 | 2                      | Población aislada y muy amenazada. Presencia confirmada  |
| Ornosa, 1984  | Sin recolector, 1922;<br>Ornosa, 2009                          | Camprodón               | Gerona    | 31TDG48 | 0                      | Población seguramente extinguida el hábitat es vulnerable; por presión humana. Presencia no confirmada   |
| Rasmont, 1988 | Rasmont, 1982;<br>Ornosa <i>et al.</i> , 2006,<br>Ornosa, 2009 | Zuriza                  | Huesca    | 30TXN74 | 2                      | Población, si existe, aislada y amenazada; el hábitat goza de una figura de protección. Presencia no confirmada  |
| Ornosa, 1984  | Sin recolector, 1943;<br>Ornosa <i>et al.</i> , 2006,<br>2009  | Candanchú,<br>Canfranc  | Huesca    | 30TYN03 | 0                      | Población seguramente extinguida la cita recoge ejemplares de mediados del siglo XX; el hábitat es vulnerable, por presión humana. Presencia no confirmada |
| Rasmont, 1988 | Ornosa, 1982, 2009;<br>Rasmont, 1988                           | Isaba, Salto<br>Belagua | Navarra   | 30TXN75 | 2                      | Población, si existe, aislada y amenazada hábitat vulnerable, por presión humana. Presencia no confirmada  |

**FACTORES DE AMENAZA**

Extensión de la presencia reducida y fragmentada en subpoblaciones aisladas entre sí, que, además de las condiciones adversas del ambiente orófilo en el que habitan, deben soportar constantes perturbaciones humanas en los momentos críticos de su ciclo. Asimismo, aparte de otros factores intrínsecos que seguramente han influido en su actual estado de conservación, su severa regresión y casi desaparición en España pueden deberse a una posible hibridación con la forma esteparia (lo que, por otra parte, apoyaría el estatus subespecífico de ambas poblaciones). Este hecho justifica el que no se opte por proponer otra categoría de mayor amenaza.

Fragmentación, pérdida y degradación de las que ya se tenía constancia hace años (Ornosa, 1984; Rasmont, 1988) y constatada regresión de las poblaciones europeas, asociada a la reducción de cultivos de Leguminosas (Rasmont, *et al.*, 2006). Asimismo, como sucede en la mayoría de las formas orófilas del territorio ibérico, debe subrayarse la fragilidad de su hábitat y la importancia de la presión antrópica (infraestructuras, zonas de turismo, recreo, deportes de invierno, tránsito de vehículos deportivos, etc.), que producen gran impacto y persistencia sobre la vegetación y las zonas sensibles de las que depende la especie, alteraciones biológicas y riesgo grave en su conservación.

**ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA**

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.



## PROTECCIÓN LEGAL

No existe

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Las derivadas de la LEY 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

### *Medidas Propuestas*

Las medidas propuestas deben ir dirigidas hacia la protección estricta del área de la población, la conservación de su hábitat y de su flora nutricia, controlar su dinámica, impedir la captura de sus individuos, limitar la presión antrópica, aplicar las normas existentes y fomentar la educación y la concienciación social.

Se pretende incluir a *Bombus cullumanus* (Kirby, 1802) en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas bajo la categoría "Vulnerable".

Porque se enfrenta a un riesgo de desaparición en la naturaleza a medio plazo, debido a que se halla amenazada, su área de ocupación es muy reducida y su área de presencia muy limitada, está severamente fragmentada y en grave regresión.

## BIBLIOGRAFÍA

- Ornosa, C. 1984. *La subfamilia Bombinae (Hym., Apidae) de la fauna española*. Ed. Universidad Complutense de Madrid. Colección Tesis Doctorales, nº 203/84. Madrid. 7 + 334 pp.
- Ornosa, C. y Ortiz-Sánchez, F.J. 2004. Hymenoptera: Apoidea I. En: *Fauna Ibérica*, vol. 23. Ramos, M.A. et al. (eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC. Madrid. 556 pp.
- Rasmont, P. 1988. *Monographie écologique et zoogéographique des Bourdons de France et de Belgique (Hymenoptera, Apidae, Bombinae)*. Faculté des Sciences agronomiques de L'Etat (Gembloux). 62 + 310 pp.
- Rasmont, P., Pauly, A., Terzo, M., Patiny, S., Michez, D., Iserbyt, S., Barbier, Y. y Haubruge, E. 2006. The survey of wild bees (Hymenoptera, Apoidea) in Belgium and France. *Status of the World's Pollinators*. Food and Agriculture. FAO.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.). 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid. 411 pp.
- Williams, P.H. 1998. An annotated checklist of bumblebees with an analysis of patterns of descriptions (Hymenoptera: Apidae, Bombini). *Bulletin of the Natural History of the Museum of London (Entomology)*: 67(1): 79-152.

## AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Esther Perera por su ayuda en la identificación de las especies vegetales.

## AUTORES

CONCEPCIÓN ORNOSA Y FRANCISCO JAVIER ORTIZ-SÁNCHEZ.





# *Bombus (Megabombus) gerstaeckeri* Morawitz, 1881

Nombre común: Abejorro de los acónitos

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Hymenoptera / Familia: Apidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iv,v); C2a(i)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Leopoldo Castro

## IDENTIFICACIÓN

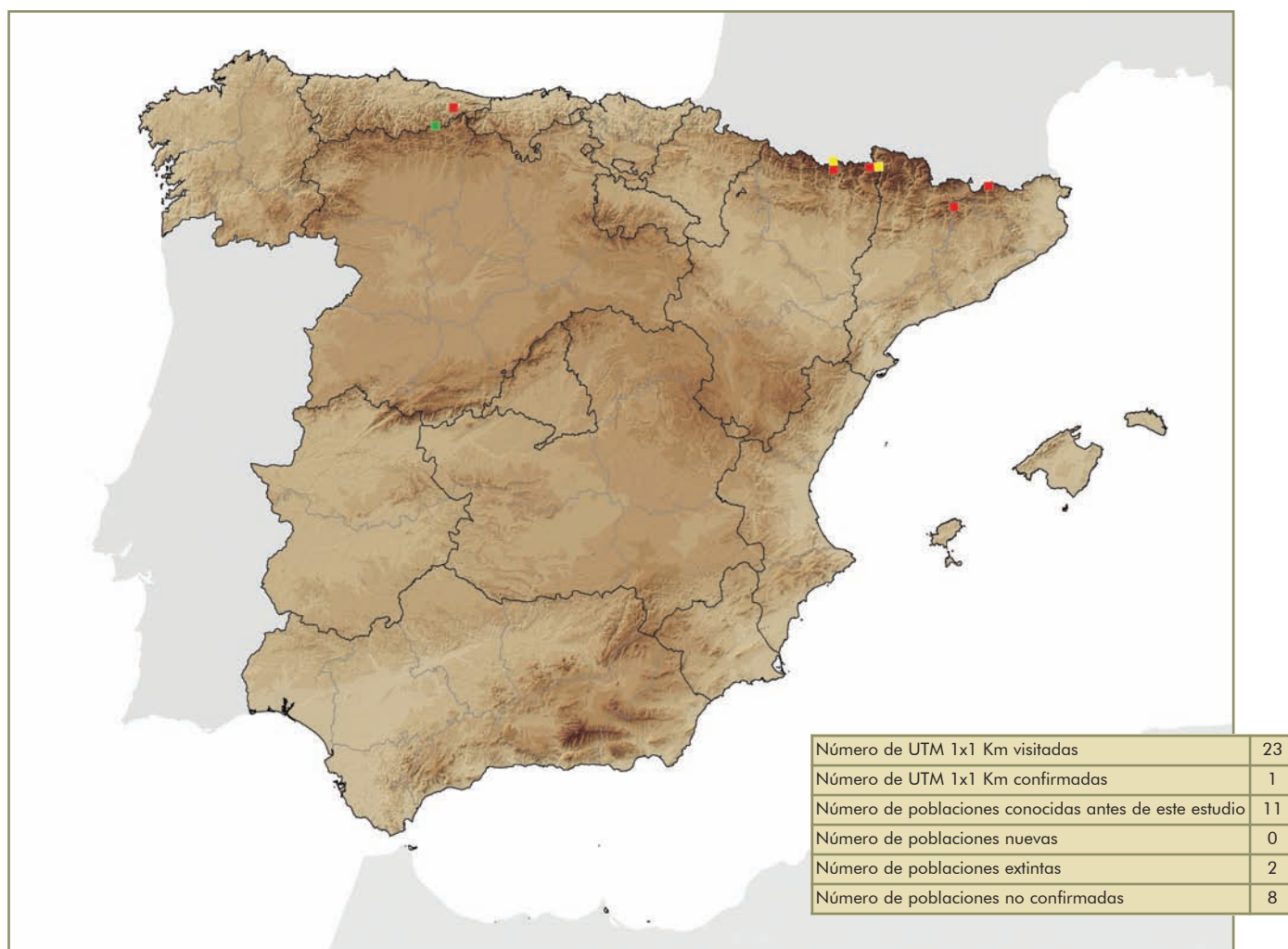
Abejorros medianos (longitud: 17-20 mm en reinas, 13-16 mm en obreras y 16-18 en machos), con coloración predominantemente castaño pálido, negra y blanca. Típicamente, las hembras presentan los ocelos situados casi en línea recta y por debajo de la línea supraorbital y el clípeo convexo y muy poco punteado. Los machos, en la genitalia, presentan la formación basal de los gonostilos finamente aserrada y el borde distal perceptiblemente cóncavo. Véanse caracteres e ilustraciones en Ornos y Ortiz-Sánchez (2004).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie orófila, distribuida en la subregión atlántico-centroeuropa, por los Cárpatos, los Balcanes y los Alpes y en el ámbito Cevenese pirenaico y orocantábrico, en la Península Ibérica. En España se halla muy localizada en Pirineos, Picos de Europa y Sierra de Mampodre, entre 1.100 y 2.200 m (Delmas, 1976; Ornos y Ortiz-Sánchez, 2004; Castro, 2006; Ponchau *et al.*, 2006; I. Yarrow, inédito).

La extensión de la presencia en el territorio español se estima de 20.000 a 25.000 km<sup>2</sup>.





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

*Bombus gerstaeckeri* es una especie de pastizales supraforestales templado-oceánicos pirenaicos y orocantábricos, zonas de matorral de coníferas, pastizales alpinos y, en general, zonas aclaradas de bosques de montaña. El nido es subterráneo. La emergencia de las reinas se produce muy tarde, en el mes de julio, debido a su asociación alimentaria, casi exclusiva, a los acónitos, que son especies de floración tardía. En la fauna ibérica, se ha registrado desde julio hasta octubre y se ha recolectado sobre *Aconitum napellus* L. y *Aconitum lycoctonum* L. (Bosch, 1999; Ornos y Ortiz-Sánchez, 2004; Castro, 2006).

## DEMOGRAFÍA

Población pequeña, fragmentada y en regresión. Área de ocupación reducida. El total de ejemplares ibéricos conocidos de la especie, desde 1971 hasta 2004, es de 126 (Ornos, 1991; Obeso, 1992; Bosch, 1999; Castro, 2006), pero sólo 10 de ellos se registraron recientemente, entre 1991 y 2004 (Bosch, 1999; Castro, 2006). Es más, en las últimas campañas (2006-2010) no se ha recolectado ningún ejemplar y, aun admitiendo que otra serie de factores ocasionales puedan haber influido negativamente, todo ello ilustra el pobre estado de conservación de *Bombus gerstaeckeri*, su condición de especie rara y la mala tendencia en general para su supervivencia. Sólo hay datos recientes que permitan confirmar la estabilidad de una de las subpoblaciones, la de Maraña, y con la información disponible no se puede descartar que alguna otra de las enumeradas se haya extinguido en los últimos años.



Tabla de localidades

| Fuente (año)                  | Visitada   | Localidad          | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|-------------------------------|--|--------------------|-----------|---------|------------------------|---|
| Ormosa, 1984                  | Ormosa, 2006   | Andorra            | Andorra   | 31TCH91 | 0                      | Población seguramente extinguida la cita data de 1903. Presencia no confirmada  |
| Obeso, 1992                   | Obeso, 1989;<br>Obeso, 2004                            | Majada Rondiella   | Asturias  | 30TUN39 | 0                      | Población posiblemente extinguida sólo se conocían 2 ejemplares el hábitat goza de una figura de protección. Presencia no confirmada        |
| Ormosa, 1991                  | Ormosa, 2006-2008                                      | Lagos de Covadonga | Asturias  | 30TUN39 | 2                      | Población, si existe, aislada y amenazada los registros datan de 1978; el hábitat goza de una figura de protección. Presencia no confirmada |
| Castro, 2006                  | Yarrow, 1978;<br>Ormosa, 2006-2008                     | Vega la Piedra     | Asturias  | 30TUN39 | 2                      | Población, si existe, aislada y amenazada el hábitat goza de una figura de protección. Presencia no confirmada                              |
| Castro, 2006                  | Yarrow, 1976;<br>Ormosa, 2009                          | Santuario de Núria | Gerona    | 31TDG39 | 1                      | Población, si existe, aislada y amenazada. Presencia no confirmada  |
| Ormosa, 1984;<br>Castro, 2006 | Yarrow, 1971 -<br>1982; Ormosa <i>et al.</i> , 2006    | Valle de Pineta    | Huesca    | 31TBH62 | 1                      | Población aislada y amenazada el hábitat goza de una figura de protección. Presencia no confirmada  |
| Castro, 2006                  | Ormosa <i>et al.</i> , 2006                            | Valle de Pineta    | Huesca    | 31TBH63 | 2                      | Población, si existe, aislada y amenazada; el hábitat goza de una figura de protección. Presencia no confirmada                             |
| Castro, 2006                  | Yarrow, 1971;<br>Ormosa <i>et al.</i> , 2006           | Baños de Benasque  | Huesca    | 31TCH02 | 1                      | Población, si existe, aislada y amenazada. Presencia no confirmada  |
| Castro, 2006                  | Castro y Aguado,<br>2003-2004<br>Ormosa, 2008,<br>2010 | Maraña             | León      | 30TUN17 | 3                      | Población, aislada y amenazada. Presencia confirmada en 2003 y 2004. No confirmada en 2008 y 2010   |
| Castro, 2006                  | Yarrow, 1977;<br>Ormosa, 2006                          | Cap de Rec         | Lérida    | 31TCG97 | 1                      | Población aislada y amenazada. Presencia no confirmada  |
| Bosch, 1999                   |  | Valle de Arán      | Lérida    | 31TCH12 | 2                      | Población, si existe, aislada y amenazada   |

## FACTORES DE AMENAZA

Extensión de la presencia reducida y fragmentada, poblaciones aisladas entre sí y sociedades muy poco populosas que han de soportar gran parte del año, además de las condiciones adversas del ambiente orófilo en el que habitan, constantes perturbaciones humanas en los momentos críticos de su ciclo, muy tardío en esta especie. Además, y aparte de los factores intrínsecos que han debido influir igualmente en su actual estado de conservación, las sobrecapturas de reinas con fines científicos o coleccionistas (en especial en los años 70 del siglo pasado) seguramente han actuado desfavorablemente sobre sus bajas densidades.

Pérdida y degradación inducidas por el hombre, incluso en las localidades que se hallan dentro de espacios protegidos, por el establecimiento de infraestructuras (zonas de turismo, recreo, deportes de invierno, rutas, tránsito de vehículos, etc.), que han producido graves alteraciones sobre la vegetación y las zonas sensibles de las que depende *Bombus gerstaeckeri*. Reducción de las comunidades de acónitos en los ecosistemas montañosos por los que se reparte la especie.



## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Las derivadas de la LEY 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Tres de las localidades citadas se encuentran en el P. Nacional de Picos de Europa y otras dos en el P. Nacional de Ordesa y Monte Perdido.

### *Medidas Propuestas*

Las medidas propuestas pretenden: La protección estricta del área de la especie, de sus poblaciones, impedir la captura de sus individuos, la conservación de su hábitat y de su flora nutricia, como son las especies del género *Aconitum* L., limitar la presión antrópica, mantener los espacios protegidos en los que en gran parte se inscribe su distribución ibérica, aplicar las normas existentes y fomentar la concienciación social.

Porque se enfrenta a un riesgo de desaparición en la naturaleza a medio plazo, debido a que se halla amenazada, su área de ocupación es muy reducida y la extensión de la presencia muy limitada, está severamente fragmentada y en grave regresión.

Se debería incluir a *Bombus gerstaeckeri* Morawitz, 1881 en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas bajo la categoría de especie Vulnerable.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bosch, M. 1999. *Biología de la reproducción de la tribu Delphinieae a la Mediterrània occidental*. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona. 376 pp.
- Castro, L. 2006. Nuevos datos sobre la distribución ibérica de *Bombus gerstaeckeri* Morawitz 1881 (Hymenoptera: Apoidea: Apidae) y primera cita para Castilla y León (España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 38: 106.
- Delmas, R. 1976. Contribution à l'étude de la faune française des Bombinae (Hymenoptera, Apoidea, Bombidae). *Annales de la Société entomologique de France* (N.S.), 12: 247-290.
- Obeso, J.R. 1992. Geographic distribution and community structure of bumblebees in the northern Iberian peninsula. *Oecologia*, 89: 244-252. [Los datos exactos de recogida del material citado proceden de una comunicación personal de J.R. Obeso.]
- Ornosa, C. 1984. *La subfamilia Bombinae (Hym., Apidae) de la fauna española*. Ed. Universidad Complutense de Madrid. Colección Tesis Doctorales, 203/84. Madrid. VII + 334 pp.
- Ornosa, C. 1991. Consideraciones taxonómicas sobre el subgénero *Megabombus* Dalla Torre, 1880, en la Península Ibérica (Hym., Apidae, Bombinae). *Anales de Biología*, 17 (Biología Animal, 6): 33-41.



- Ornosa, C. 2006. *Bombus* (Megabombus) *gerstaeckeri* Morawitz, 1881. En: Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente. Madrid: 205.
- Ornosa, C. y Ortiz-Sánchez, F.J. 2004. Hymenoptera: Apoidea I. En: *Fauna Ibérica*, vol. 23. Ramos, M.A. et al. (eds.) Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC. Madrid. 556 pp.
- Ponchau, O., Iserbyt, S., Verhaeghe, J.C. & Rasmont, P. 2006. Is the caste ratio of the oligolectic bumblebee *Bombus gerstaeckeri* (Hymenoptera: Apidae) biased to queens? *Annales de la Société entomologique de France (N.S.)*, 42 (2): 207-214.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.). 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid. 411 pp.

### AGRADECIMIENTOS

Al Dr. J. R. Obeso, de la Universidad de Oviedo, por la amable cesión de datos no publicados de la especie.

### AUTOR

CONCEPCIÓN ORNOSA Y LEOPOLDO CASTRO.





# *Bombus (Thoracobombus) inexpectatus* (Tkalcu 1963)

## Nombre común: Abejorro inesperado

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Hymenoptera / Familia: Apidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iv,v); C2a(i); D1

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Jose Luis Blanco

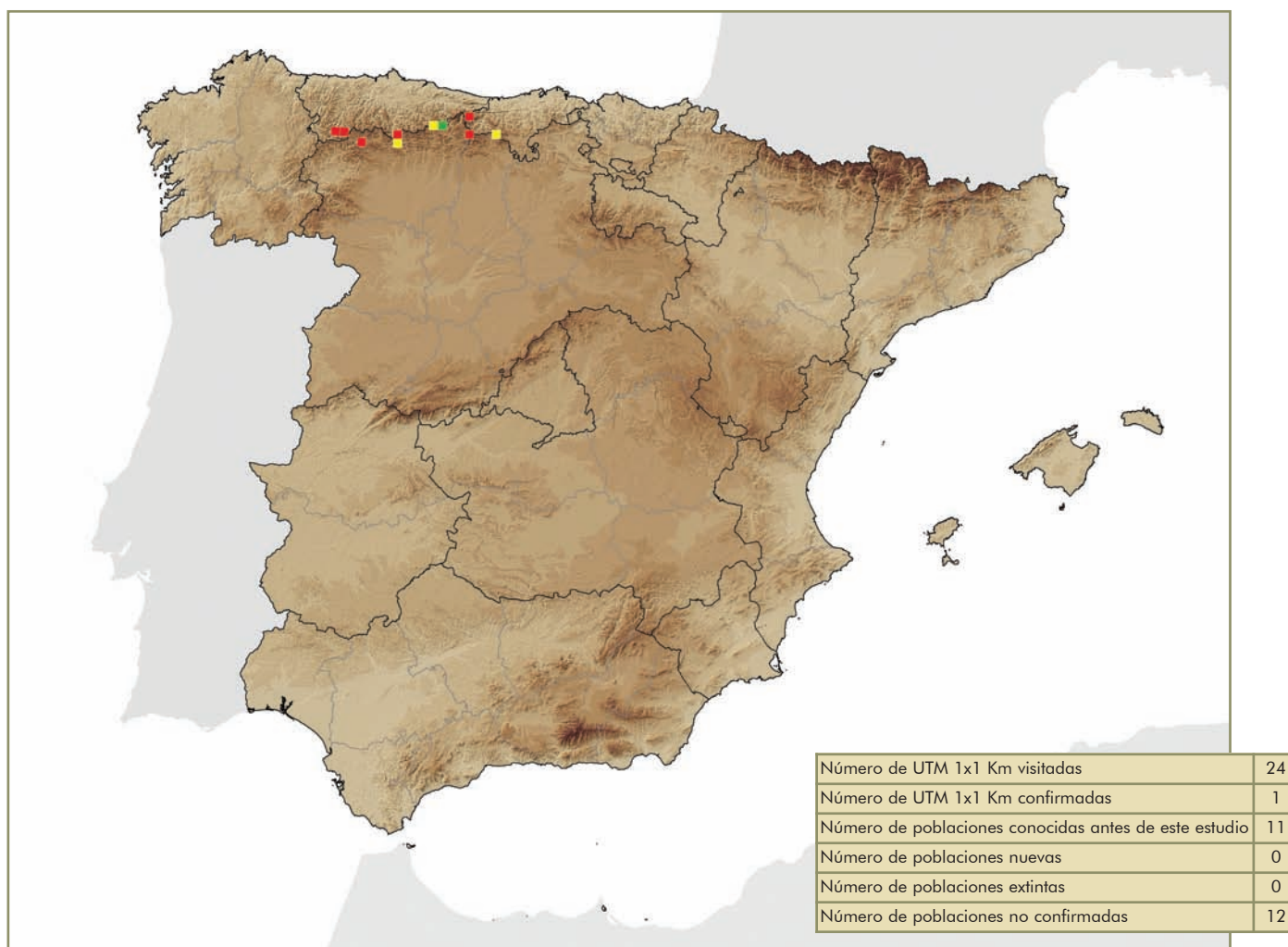
### IDENTIFICACIÓN

Insectos de tamaño medio pequeño (longitud: 16-19 mm en hembras y 12-14 mm en machos), coloreados a bandas amarillas y negras, con los últimos segmentos de color rojo ferruginoso, en los que el occipucio se halla muy extendido por detrás de los ocelos. Las hembras presentan muy reducidas las estructuras recolectoras y de acarreo del polen. Véanse caracteres e ilustraciones en Ornosa y Ortiz-Sánchez (2004).

### ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

*Bombus inexpectatus* es una especie orófila y rara, de la que hasta 1970 se conocían sólo 88 ejemplares (Yarrow, 1970). Fue originalmente descrita de los Alpes (Tkalcu, 1963) y se ha citado de localidades montañosas de Austria, Francia, Italia, Suiza (Yarrow, 1970; Delmas, 1976; Rasmont, 1988) y España. En la Península Ibérica, se reparte por la provincia Atlántico-Europea, subprovincia Orocantábrica, entre 1.100 y 2.000 m de altitud, en poblaciones aisladas de la Cordillera Cantábrica. Una cita de reinas y obreras de Asturias, sin especificar localidad u otros datos (Obeso, 1992), requeriría confirmación, dadas las peculiaridades etológicas y morfológicas de esta especie y su parecido crómico con otras. En las campañas recientes, se ha confirmado su presencia a 1.360 y 1.405 m de altitud.





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

*Bombus inexpectatus* es una especie de pastizales alpinos, zonas aclaradas de bosques de montaña y de espacios abiertos en altitud con vegetación escasa. Es decir, se puede encontrar desde pastizales supraforestales templado-oceánicos orcantábricos, hasta zonas forestales abiertas con matorral. Los últimos registros se han realizado en dos pastizales supraforestales: Sobre *Medicago sativa* L., en un caso, en una zona mixta con matorral de *Erica arborea* L., *Calluna vulgaris* (L.) Hull. y *Cytisus scoparius* L., y sobre *Trifolium repens* L., en el otro.

Se trata de una especie sobre la que se conocen pocos datos biológicos. Su período de vuelo, en nuestra fauna, abarca desde el mes de mayo hasta últimos de agosto y se ha recolectado sobre flores de Boragináceas, Leguminosas, Rosáceas, Dipsacáceas y Lamiáceas. Es polinizadora, quizá social, pero parece carecer de casta obrera y, según Yarrow (1970), su comportamiento sería similar al de los individuos del género *Psithyrus* Lepeletier, 1833. Las hembras, como se ha apuntado antes, presentan muy poco desarrolladas las estructuras relacionadas con la recolección y el acarreo de polen, posiblemente por degeneración paulatina, lo que avalaría el que, al igual que los componentes de *Psithyrus*, su supervivencia dependa de una especie hospedadora, que podría ser *Bombus ruderarius* (Müller, 1776) (Yarrow, 1970). Rasmont (1988) no apoyaba con sus datos esta hipótesis, pero una observación reciente sí lo hace (Müller, 2006). No obstante, *Bombus ruderarius*, en su subespecie *montanus* (Lepeletier, 1836), es aún relativamente abundante en el territorio ibérico de *Bombus inexpectatus*.



Tabla de localidades

| Fuente (año)                 | Visitada   | Localidad                 | Provincia          | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|------------------------------|--|---------------------------|--------------------|---------|------------------------|--|
| Obeso, 1992                  |  |                           | Asturias           |         | NE                     | Cita sin concreción y dudosa   |
| Yarrow, 1970                 | Yarrow, 1968; Ormosa, 2008                         | Puerto Rañadoiro          | Asturias           | 29TPH96 | 1                      | Si existe, la población está aislada y amenazada; Hábitat vulnerable, por presión humana. Presencia no confirmada  |
| Yarrow, 1970                 | Yarrow, 1966-1968; Ormosa, 2008                    | Puerto de Leitariegos     | Asturias           | 29TQH06 | 1                      | Si existe, la población está aislada y amenazada. Presencia no confirmada  |
| Ormosa y Ortiz-Sánchez, 2004 | Ormosa, 1976, 2008                                 | Fuente Dé                 | Cantabria          | 30TUN58 | 1                      | Hábitat muy vulnerable, por gran presión el hábitat goza de una figura de protección. Presencia no confirmada  |
| Yarrow, 1970                 | Yarrow, 1967, 1968; Castro, 1984; Ormosa 2006-2009 | Puerto de San Glorio      | Cantabria/León     | 30TUN56 | 1                      | Si existe, la población está aislada y amenazada hábitat; vulnerable por presión humana, aunque el hábitat goza de una figura de protección. Presencia confirmada en 1984, no confirmada en 2008-2009. |
| Yarrow, 1970                 | Yarrow, 1967, 1968; Ormosa, 2008                   | Puerto de la Magdalena    | León               | 29TQH25 | 1                      | Si existe, la población está aislada y amenazada; el hábitat goza de una figura de protección. Presencia no confirmada   |
| Castro (nueva cita)          | Castro, 1984                                       | Puerto de Aralla          | León               | 30TTN75 | 2                      | Hábitat vulnerable, por presión humana   |
| Yarrow, 1970                 | Yarrow, 1967, 1968; Ormosa, 2008, 2010             | Puerto de Pajares         | León               | 30TTN76 | 1                      | Si existe, la población está aislada y amenazada hábitat vulnerable, por presión humana. Presencia no confirmada   |
| Yarrow, 1970                 | Yarrow, 1967, 1968; Ormosa 2008                    | Puerto de Tarna           | León               | 30TUN17 | 1                      | Si existe, la población está aislada y amenazada. Presencia no confirmada  |
| Yarrow, 1970                 | Yarrow, 1967, 1968; Castro, 1984 Ormosa 2008       | Puerto de las Señales     | León               | 30TUN17 | 2                      | Si existe, la población está aislada y amenazada; el hábitat goza de una figura de protección. Presencia confirmada en 1984, no confirmada en 2008   |
| Yarrow, 1970                 | Yarrow, 1968; Ormosa, 2008                         | Maraña, bajo Tarna        | León               | 30TUN27 | 3                      | Población aislada y amenazada. Presencia confirmada  |
| Ormosa (nueva cita)          | Ormosa, 1995, 2006-2010                            | Puerto de Piedras Luengas | Palencia/Cantabria | 30TUN86 | 2                      | Si existe, la población está aislada y amenazada. No confirmada en 2006 - 2010   |

## DEMOGRAFÍA

Población pequeña, fragmentada en 5 ó 6 subpoblaciones aisladas entre sí y en continua regresión. Área de ocupación reducida.

Como se ha señalado antes, el total de ejemplares conocidos hasta 1970 era de 88, 23 de ellos para la fauna ibérica, y parece que los efectivos poblacionales de *Bombus inexpectatus* han disminuido desde los años 1964-1968; período en el que la especie volaba ya muy escasamente por localidades dispersas de los Picos de Europa (Yarrow, 1970). Rasmont (1988), para la población francesa y de regiones limítrofes, citaba 114 ejemplares y confirmaba que se trata de una especie rara. No se dispone de datos suficientes sobre el tamaño actual de la población española, aunque se tienen datos de los ejemplares recolectados en 1984 y se ha constatado la ausencia reiterada de capturas, excepto en dos casos en los muestreos más recientes (observaciones personales en campañas a Picos de Europa, desde 1994 a 2010) y de Castro (comunicación personal en las montañas de Palencia y León, en 2002-2004). Todo ello apunta a una evolución negativa y a las previsiones más pesimistas sobre sus poblaciones y estado de conservación.



## FACTORES DE AMENAZA

Aparte de los factores intrínsecos que seguramente han influido de manera notable en el actual estado de conservación de *Bombus inexpectatus*, la extensión de la presencia es reducida y se halla fragmentada en poblaciones aisladas entre sí y escasamente populosas. Sus individuos, asimismo, han de soportar gran parte del año, además de las condiciones adversas del ambiente orófilo en el que habitan, perturbaciones humanas en los momentos críticos de su ciclo.

A pesar de que varias de las localidades en que ha sido citado *Bombus inexpectatus* están dentro de espacios protegidos, existe pérdida y degradación del hábitat, inducidas por el hombre: Por crear infraestructuras en la alta montaña (zonas de turismo, recreo, deportes de invierno, rutas, tránsito de vehículos, etc.), que producen gran impacto en la vegetación, de la que depende la especie, y continuo estado de regresión. Por el uso ganadero intensivo en la alta montaña, incluso dentro de los espacios protegidos, con ganado no estabulado, y alta afeción y persistencia sobre los pastos en las etapas más sensibles del ciclo de las especies de abejas polinizadoras en general y de ésta en particular. Por procesos de contaminación por la aplicación y dispersión de biocidas sobre áreas agrícolas cercanas, que actúan indiscriminadamente sobre las poblaciones de estos insectos y su entorno.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Las derivadas de la LEY 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Parte de las localidades citadas se encuentran en los espacios naturales protegidos: P. Nacional de Picos de Europa y P. Natural de Picos de Europa.

### *Medidas Propuestas*

Las medidas propuestas pretenden: La protección estricta del área de la especie, la conservación de su hábitat y de su flora nutricia, controlar sus poblaciones, impedir la captura de sus individuos, mantener los espacios protegidos en los que en parte se inscribe su distribución ibérica, limitar la presión antrópica, y de manera urgente, en las áreas protegidas ya afectadas, estableciendo en su interior sectores cerrados a cualquier uso humano (deportivo, recreo, ganadero, etc.), aplicar las normas existentes y fomentar la educación y concienciación social.

Dado que se enfrenta a un riesgo de desaparición en la naturaleza a corto plazo, debido a que se halla amenazada, su área de ocupación es muy reducida y la extensión de su presencia muy limitada, está severamente fragmentada y en grave regresión.

Por último, se debería incluir a *Bombus inexpectatus* (Tkalcu, 1963) en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, con la categoría de especie Vulnerable.



## BIBLIOGRAFÍA

- Delmas, R. 1976. Contribution à l'étude de la faune française des Bombinae (Hymenoptera, Apoidea, Bombidae). *Annales de la Société entomologique de France* (N.S.), 12: 247-290.
- Obeso, J.R. 1992. Geographic distribution and community structure of bumblebees in the northern Iberian peninsula. *Oecologia*, 89(2): 244-252.
- Ornosa, C. y Ortiz-Sánchez, F.J. 2004. *Hymenoptera: Apoidea I*. Introducción. Familias Colletidae, Melittidae y Apidae. Serie Fauna Ibérica, Vol. 23. En: *Fauna Ibérica*, vol. 23. Ramos, M.A. et al., (eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC. Madrid. 556 pp.
- Müller, A. 2006. A scientific note on *Bombus inexpectatus* (Tkalčů, 1963): evidence for a social parasitic mode of life. *Apidologie*, 37: 408-409.
- Rasmont, P. 1988. *Monographie écologique et zoogéographique des Bourdons de France et de Belgique (Hymenoptera, Apidae, Bombinae)*. Faculté des Sciences agronomiques de l'Etat (Gembloux). 62 + 310 pp.
- Tkalčů, B. 1963. Eine neue Hummel-Art der Gattung *Agrobombus* Vogt aus dem Alpengebiet (Hymenoptera, Apoidea). *Acta Societatis Entomologicae Cechosloveniae*, 60: 183-196.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.). 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid. 411 pp.
- Yarrow, I.H.H. 1970. Is *Bombus inexpectatus* (Tkalčů) A Workerless Obligate Parasite? (Hym., Apidae). *Insectes Sociaux*, 17: 95-112.

## AGRADECIMIENTOS

A Lepoldo Castro por cedernos datos no publicados de la especie.

## AUTORES

CONCEPCIÓN ORNOSA Y FÉLIX TORRES.





# *Colletes schmidi* Noskiewicz, 1962

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Hymenoptera / Familia: Colletidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(i,ii,iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Antonio G. Maldonado

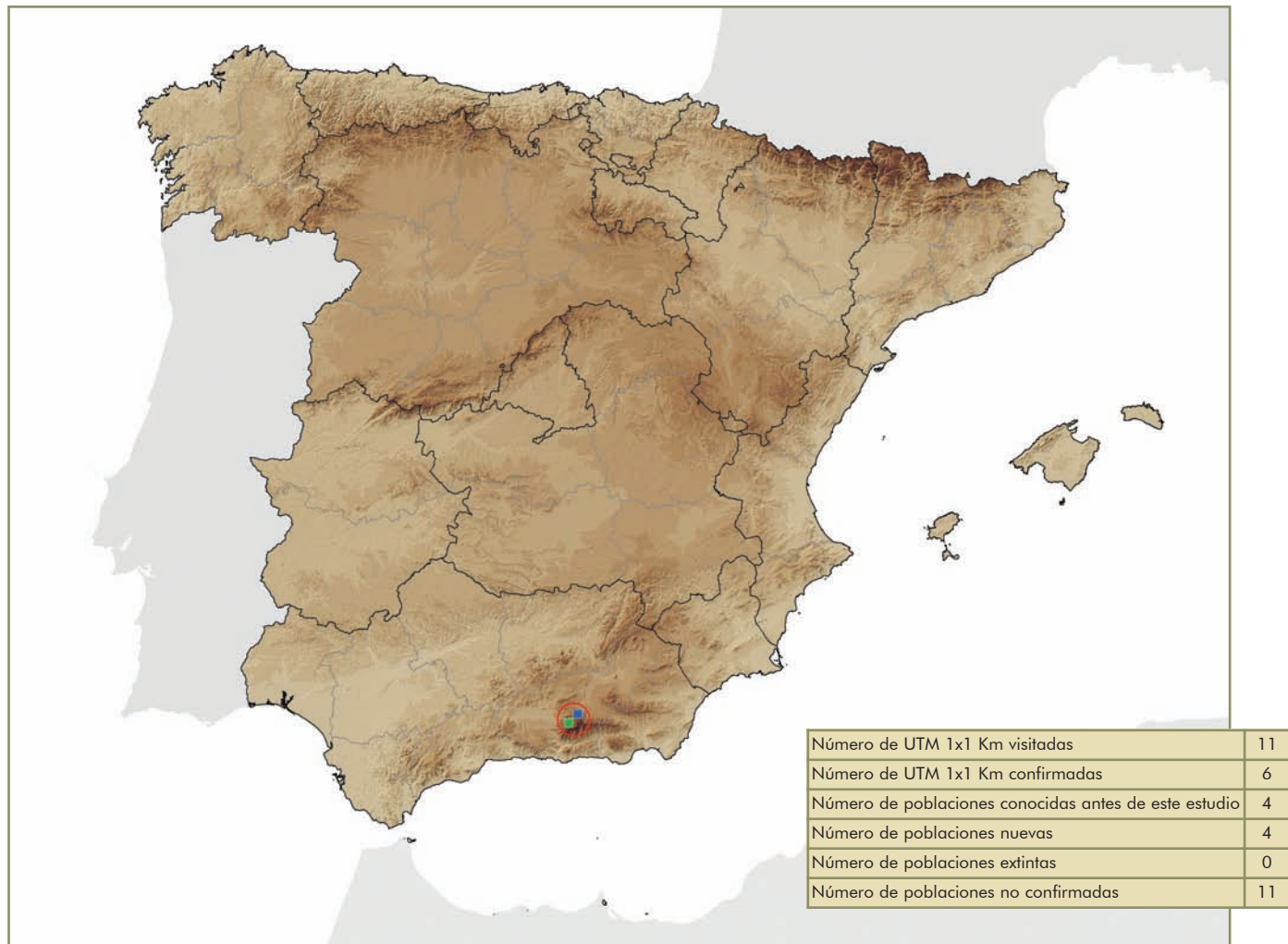
## IDENTIFICACIÓN

Estas abejas se caracterizan por presentar un aparato bucal muy corto y bilobulado. Las hembras poseen los ojos compuestos muy convergentes abajo, las antenas son bastante cortas, el punteado del escutelo es denso y fuerte y el área dorsal del propodeo es más corta que el postescutelo, provista de fuertes arrugas longitudinales. El tegumento es negro, con el flagelo antenal pardusco por debajo (Noskiewicz, 1962). Los machos, además, presentan el escutelo dividido en dos gibas anchas y suaves por un surco longitudinal; el espacio malar es mayor (3/4 de su anchura distal). Véanse caracteres e ilustraciones y comparación con su especie más próxima en Ornos y Ortiz-Sánchez (2004).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

*Colletes schmidi* es un endemismo ibérico cuya serie típica (sólo hembras) fue capturada en Sierra Nevada (Granada), cerca de la Laguna de las Yeguas, el 8 de agosto de 1950 (Noskiewicz, 1962). Según los datos actuales, es exclusiva de ese macizo montañoso. Existe una cita en la provincia de Murcia, debida a Warncke (1978), que no aportaba datos concretos de localidad ni fecha, y que es muy dudosa, ya que, aparte de que no se ha confirmado posteriormente, hay que añadir que ese autor la hizo subespecie de *Colletes floralis*, especie con la que probablemente la confundió. Es simpátrica de esta última especie, que tiene una distribución paleártica mucho más amplia (Kuhlmann, 2000). Las localidades conocidas hasta ahora para *Colletes schmidi* se hallan todas en la Sierra Nevada granadina: Laguna de las Yeguas (Sierra Nevada, Granada, a 2.800 m), Borreguiles (Sierra Nevada, Granada, a 2.700 m), Ctra. del Veleta





(Sierra Nevada, Granada, a 2.800 m) y las Lagunas de Río Seco (Sierra Nevada, Granada, entre 2.950 y 3.000 m) (ver Ortiz-Sánchez y Ornos, 2008; Ortiz-Sánchez *et al.*, 2010).

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

*Colletes schmidi* es una especie propia de pastizales supraforestales mediterráneos y espacios orófilos altitudinales con vegetación escasa, es decir, es una especie de media a alta montaña (entre 1.200 y 3.255 m), por lo que muestra preferencia por ambientes sin vegetación arbórea y vive asociada a pequeños cursos de agua y lagunas de alta montaña. Si bien esas son sus condiciones óptimas, la localidad a una menor altitud donde ha sido encontrada (ver tabla), es excepcional, como se describe en la tabla aunque, a pesar de la diferencia de cota, sobre la vertical esa localidad está alejada de las otras de alta montaña en torno a 3,5 km. Es un insecto florícola y polinizador. Sin embargo, el hecho de pertenecer al grupo de abejas de "lengua corta" lo hace capaz de acceder sólo a las flores de corola más corta. En concreto, se ha encontrado en Sierra Nevada (Granada) sobre flores de *Hormathophylla spinosa* (Cruciferae), *Eryngium glaciale* (Umbelliferae) y *Reseda complicata* (Resedaceae). La primera es considerada un bioindicador del piso oromediterráneo (Blanca *et al.*, 2001); la segunda aparece como "Casi Amenazada" en la Lista Roja de la Flora Vascular de Andalucía (Cabezudo *et al.*, 2005) y la tercera como "Vulnerable" en la Lista Roja 2008 de la Flora Vascular Española (Moreno, 2008). El período de vuelo conocido abarca de mediados de julio a primeros de octubre (Ornos y Ortiz-Sánchez, 2004).

Las especies del género *Colletes* son solitarias, pero anidan formando agregaciones. Moscas del género *Miltogramma* Meigen, 1803 se pueden alimentar de la provisión de sus larvas. Sus cleptoparásitos



Tabla de localidades

| Fuente (año)                 | Visitada            | Localidad   | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|------------------------------|---------------------|---|-----------|---------|------------------------|--|
| Noskiewicz, 1962             | Ortiz-Sánchez, 2009 | Laguna de las Yeguas, 2.800 m (Dílar, Sierra Nevada)                              | Granada   | 30SVG60 | 3                      | Zona alterada en años anteriores, junto a instalaciones de deportes invernales y libre acceso al tráfico rodado, pero ahora dentro del Parque Nacional y carretera cortada. Presencia confirmada   |
| Ortiz-Sánchez y Ormosa, 2008 | Ortiz-Sánchez, 2009 | Borreguiles-Laguna de las Yeguas, 2.700-2.750 m (Dílar, Sierra Nevada)            | Granada   | 30SVG60 | 3                      | Zona alterada en años anteriores, junto a instalaciones de deportes invernales y libre acceso al tráfico rodado, pero ahora dentro del Parque Nacional y carretera cortada. Presencia confirmada   |
| Ortiz-Sánchez y Ormosa, 2008 | Ortiz-Sánchez, 2009 | Ctra. del Veleta, 2.800 m (Monachil y Güéjar-Sierra, Sierra Nevada)               | Granada   | 30SVG60 | 3                      | Ctra. de subida al Veleta desde la Estación de Esquí, antes de libre acceso pero ahora cortada sólo a vehículos autorizados. En regeneración por la figura de Parque Nacional. Presencia confirmada  |
| Ortiz-Sánchez y Ormosa, 2008 | Ortiz-Sánchez, 2009 | Lagunas de Río Seco, 3.045 m (Capileira, Sierra Nevada)                           | Granada   | 30SVG60 | 3                      | Lagunas de alta montaña. Antiguamente hubo un refugio, ahora desmantelado, al que se accedía por un carril que ahora está cortado al tráfico rodado. Estas lagunas mantienen agua todo el año y vegetación alpina alrededor. Presencia confirmada                                    |
| Ortiz-Sánchez, 2009          | Ortiz-Sánchez, 2009 | Tajos de la Virgen, monte Veleta, 3.140-3.255 m (Capileira, Sierra Nevada)        | Granada   | 30SVG60 | 3                      | Zona de paso con carril que sigue la cuerda máxima de Sierra Nevada, del Veleta al Mulhacén. Antes abierto incluso al tráfico rodado, ahora se encuentra como un carril abandonado sólo accesible a peatones. Laderas con fuerte pendiente al Sur y vegetación. Presencia confirmada |
| Ortiz-Sánchez, 2009          | Ortiz-Sánchez, 2009 | Barranco de San Juan, 2.550 m (Güéjar-Sierra, Sierra Nevada)                      | Granada   | 30SVG60 | 3                      | Orientación norte, con fuerte pendiente y terreno de esquistos sueltos con muy escasa vegetación. Humedad debida a arroyos estacionales. Terreno sin vías de comunicación que pongan en peligro la población. Presencia confirmada   |
| Ortiz-Sánchez, 2009          | Ortiz-Sánchez, 2009 | Barranco de San Juan, 1.200 m (Güéjar-Sierra, Sierra Nevada)                      | Granada   | 30SVG60 | 2                      | Ladera norte de Sierra Nevada, bosque de alcornos y encinas, bien conservado. Carril libre pero con poco tráfico por la orografía. Alta humedad ambiente y suelos orgánicos profundos. Presencia no confirmada   |
| Ortiz-Sánchez, 2009          | Ortiz-Sánchez, 2009 | Observatorio Astronómico de Sierra Nevada, 2.609 m (Güéjar-Sierra, Sierra Nevada) | Granada   | 30SVG60 | 3                      | Antiguo observatorio astronómico, ahora en ruinas. Zona de la ctra. al Veleta, ahora cerrada al tráfico rodado. Orientación noroeste, con fuerte pendiente y terreno de esquistos sueltos con muy escasa vegetación. Humedad debida a arroyos estacionales.                          |
| Ortiz-Sánchez, 2009          | Ortiz-Sánchez, 2009 | Barranco de San Juan, 2.500 m (Güéjar-Sierra, Sierra Nevada)                      | Granada   | 30SVG60 | 3                      | Orientación noroeste, con fuerte pendiente y terreno de esquistos sueltos con muy escasa vegetación. Humedad debida a arroyos estacionales. Terreno sin vías de comunicación que pongan en peligro la población. Presencia confirmada  |
| Ortiz-Sánchez, 2009          | Ortiz-Sánchez, 2009 | Dehesa del Camarate, 2.000-2.100 m (Lugros, Sierra Nevada)                        | Granada   | 30SVG71 | NE                     | Pastizal de alta montaña con matorral y arbustos (espino albar,...). Abrevaderos ganado vacuno, suelo con materia orgánica y alta nitrófila. En la mayor altitud, arroyo estacional proveniente del deshielo, con herbáceas. Presencia no confirmada                                 |
| Ortiz-Sánchez, 2009          | Ortiz-Sánchez, 2009 | Dehesa del Camarate, 1.755 m (Lugros, Sierra Nevada)                              | Granada   | 30SVG71 | NE                     | Galería de río. Curso de agua permanente. Zarzales, álamos, etc., más herbáceas. Gruesa capa de suelo. Presencia no confirmada   |
| Ortiz-Sánchez, 2009          | Ortiz-Sánchez, 2009 | Dehesa del Camarate, 1.650 m (Lugros, Sierra Nevada)                              | Granada   | 30SVG71 | NE                     | Alcornocal-castañar en la cara norte de Sierra Nevada. Además, vegetación de rivera. Arroyos más o menos continuos de agua todo el año. Baja insolación. Presencia no confirmada   |
| Ortiz-Sánchez, 2009          | Ortiz-Sánchez, 2009 | Dehesa del Camarate, 1.850 m (Lugros, Sierra Nevada)                              | Granada   | 30SVG71 | NE                     | Borde de encinar-alcornocal. Matorral y pastizal junto a nacimiento de agua. Alta insolación. Ganado vacuno y equino. Presencia no confirmada  |
| Ortiz-Sánchez, 2009          | Ortiz-Sánchez, 2009 | Laguna de Aguas Verdes, monte Veleta, 3.070 m (Capileira, Sierra Nevada)          | Granada   | 30SVG60 | 3                      | Laguna de alta montaña. Se accede parcialmente desde un carril ahora cerrado al tráfico rodado. Esta laguna mantiene agua todo el año y vegetación alpina alrededor. Orientación Sur. Presencia confirmada   |





son avispas de la familia Chrysididae (por ejemplo, *Trichrysis cyanea* (Linnaeus, 1758)) y abejas del género *Epeolus* Latreille, 1802 (ver Noskiewicz, 1936; Guichard, 1974). Los Colétidos son abejas anuales, con sólo una generación al año, aunque se han descrito casos de especies bivoltinas e incluso trivoltinas. Como es común en las abejas solitarias, la protandria es la norma. En el caso concreto de *Colletes schmidi*, no se conocen aún datos de anidamiento ni posibles parásitos. Su ciclo, dada su condición de especie de media y alta montaña, es único, centrado en los meses más cálidos del año.

## DEMOGRAFÍA

A partir de los datos conocidos hasta el momento, *Colletes schmidi* presenta una única población, localizada en Sierra Nevada, en distintas localidades dentro de dos cuadrículas 10x10 km (ver mapa). No se conoce con exactitud su abundancia en esa área pero, según se desprende de los nuevos datos, la población permanece estable, aunque poco abundante y muy ligada a los medios donde vive, próximos a pequeñas corrientes y lagunas de alta montaña.

## FACTORES DE AMENAZA

Extensión de la presencia y área de ocupación reducidas que se ven afectadas, además de las condiciones adversas del ambiente orófilo en el que habitan, por las constantes perturbaciones humanas en los momentos críticos de su ciclo.

Principalmente debidos a la acción humana ejercida sobre medios tan frágiles como los de alta montaña en el sur ibérico, en forma de urbanización y equipamiento relacionados con la práctica de deportes de invierno. Sin embargo, la declaración de Sierra Nevada, concretamente las altas cumbres, como Parque Nacional, dan un amplio margen para la consolidación de la especie.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Vulnerable (VU) Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón *et al.*, 2008).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

La población de *Colletes schmidi* está distribuida dentro del Parque Nacional y Parque Natural de Sierra Nevada, con lo que se beneficia de esas figuras de protección que ya ostenta ese macizo montañoso.

### Medidas Propuestas

Las medidas propuestas, aparte de las derivadas de las figuras de protección de Sierra Nevada, pretenden: Identificación de las zonas de presencia actual de la especie. Seguimiento de su población. Conservación de la vegetación autóctona. Eliminación de posibles impactos ambientales en su área de distribución, tanto con la aplicación estricta de la normativa de Parques Nacionales y Parques Naturales, como con el control de las construcciones en alta montaña. Control estricto del acceso de vehículos a motor a las cumbres altas de Sierra Nevada. Educación y concienciación social.



## BIBLIOGRAFÍA

- Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D. (coords.). 2008. *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente (Junta de Andalucía), Sevilla, 1430 pp.
- Blanca, G., López-Onieva, M.R., Lorite, J., Martínez-Lirola, M.J., Molero-Mesa, J., Quintas, S., Ruiz-Girela, M., Varo, M.A. y Vidal, S. 2001. *Flora amenazada y endémica de Sierra Nevada*. Editorial Universidad de Granada y Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, Granada.
- Cabezudo, B., Talavera, S., Blanca, G., Salazar, C., Cueto, M., Valdés, B., Hernández Bermejo, J.E., Herrera, C.M., Rodríguez Hiraldo, C. y Navas, D. 2005. *Lista Roja de la Flora Vasculare de Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente (Junta de Andalucía), Sevilla, 83 pp.
- Guichard, K.M., 1974. *Colletes halophila* Verhoeff (Hym., Apidae) and its *Epeolus* parasite at Swanscombe in Kent, with a key to the British species of *Colletes* Latreille. *Entomologist's Gazette*, 25: 195-199.
- Kuhlmann, M. 2000. Katalog der paläarktischen Arten der Bienengattung *Colletes* Latr., mit Lectotypenfestlegungen, neuer Synonymie und der Beschreibung von zwei neuen Arten (Hymenoptera: Apidae: Colletinae). *Linzer Biologische Beiträge*, 32 (1): 155-193.
- Moreno, J.C. (coord.) 2008. *Lista Roja 2008 de la flora vascular española*. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, y Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas), Madrid, 86 pp.
- Noskiewicz, J., 1936. Die palaearktischen *Colletes*-Arten. *Prace Naukowe; Wydawnictwo Towarzystwa Naukowego we Lwowie*, (2), 3: 1-532, 28 taf.
- Noskiewicz, J. 1962. Une nouvelle note sur les espèces paléarctiques du genre *Colletes* Latr. (Hymenoptera, Apidae). *Polskie Pismo Entomologiczne*, 32 (2): 49-53.
- Ornosa, C. & Ortiz-Sánchez, F.J. 2004. *Hymenoptera, Apoidea I*. En: *Fauna Ibérica*, vol. 23. Ramos, M.A. et al. (eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid. 556 pp.
- Ortiz-Sánchez, F.J. y Ornosa, C. 2008. *Colletes schmidi* Noskiewicz, 1962. Pp. 1201-1203. En: Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D. (coords.). *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.
- Ortiz-Sánchez, F.J., Ornosa, C. y Torres, F. 2010. Los apoideos (Hymenoptera, Apoidea) de Sierra Nevada. En: Tinaut, A., Tierno, J.M. y Ruano, F. (eds.). *Insectos de Sierra Nevada: Biodiversidad y conservación*. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. (en prensa).
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.), 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 411 pp.
- Warncke, K., 1978. Über die westpaläarktischen Arten der Bienengattung *Colletes* Latr. (Hymenoptera, Apoidea). *Polskie Pismo Entomologiczne*, 48: 329-370.

## AUTORES

FRANCISCO JAVIER ORTIZ-SÁNCHEZ Y CONCEPCIÓN ORNOSA.





# *Amblyopone emeryi* (Saunders, 1890)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Hymenoptera / Familia: Formicidae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: A. Tinaut

## IDENTIFICACIÓN

Es una especie hipogea de pequeño tamaño (entre 3 y 4 mm) y cabeza con estrías transversales en el occipucio y verticales en los márgenes laterales, características que permiten diferenciarla de *A. gaetulica* Baroni-Urbani, 1978. De *A. impressifrons* (Emery, 1869), encontrada recientemente en el sur peninsular (García *et al.*, 2009) se diferencia por el tamaño, entre 5,8 y 7,5 mm y porque en esta especie los ojos son muy aparentes. Para una más completa identificación consultar Tinaut, 1988.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Hasta el momento se conoce exclusivamente de Tánger (Marruecos) y del entorno de Algeciras (España) habiéndose encontrado en muy escasas ocasiones, concretamente de Tánger (localidad tipo) por Saunders en 1890 y de la Punta del Carnero (Algeciras) por Tinaut en 1990. Como puede verse por el elevado número de localidades muestreadas con resultados negativos, debe ser una especie muy rara o muy específica en sus necesidades ambientales.



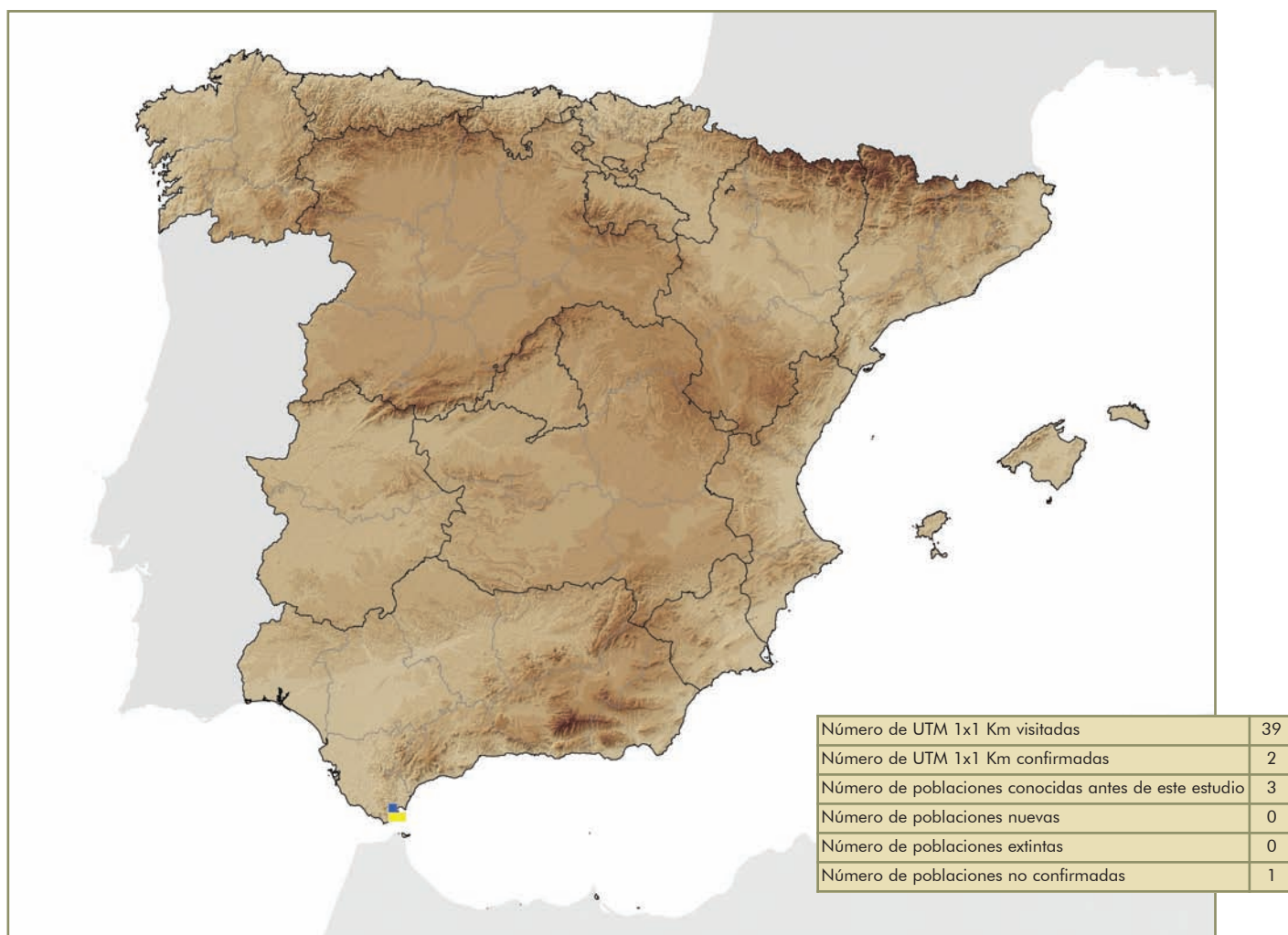


Tabla de localidades

| Fuente (año)       | Visitada                 | Localidad                              | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|--------------------|--------------------------|--|-----------|---------|------------------------|--|
| Tinaut, 1988, 1990 | Tinaut, 1989, 2009       | Punta del Carnero (Algeciras)          | Cádiz     | 30STE79 | 2                      | Matorral y pastos, cerca de urbanizaciones. 40 m altitud. No encontrada en 2009 ni en 2010 |
| Tinaut, 1989       | Tinaut, 1989, 2009, 2010 | Cerca de Punta del Carnero (Algeciras) | Cádiz     | 30STE89 | 2                      | Matorral y pastos, cerca de urbanizaciones. 40 m altitud. No encontrada en 2009 ni en 2010 |
| Tinaut, 1989       | Tinaut, 1986             | Cerca de Algeciras                     | Cádiz     | 30STF70 | NE                     |  |

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

El hábitat en el que se suele encontrar esta especie se corresponde con zonas de matorral poco denso, con influencia atlántica y cercano al borde del mar, lo que incrementa la alta humedad ambiental y edáfica.

Es una especie hipogea y depredadora, de difícil localización y de la que no se conoce nada sobre su biología. Se sospecha que sus colonias deben tener pocos individuos y de distribución muy parcheada. No se conocen los sexos, por lo que no se puede saber nada sobre su ciclo reproductor. Esta especie, así como las otras dos del género existentes en la Península Ibérica, se consideran reliquias del Terciario.



## DEMOGRAFÍA

No se sabe nada sobre ellas, se sospecha que sus poblaciones no deben ser muy numerosas en individuos.

## FACTORES DE AMENAZA

La únicas localidades conocidas hasta el momento se encuentran en el entorno de Punta del Carnero, en cuyas inmediaciones existen diversas urbanizaciones. Esta zona no está incluida en ningún espacio protegido, por lo que puede sufrir diversos problemas derivados de procesos de urbanización o de alteración del suelo.

El área de ocupación donde habita esta especie es una zona que se ve afectada con una cierta frecuencia por incendios de diferente intensidad.

Al ser una especie hipogea es difícil determinar cómo le pueden afectar determinadas actuaciones sobre el suelo. En principio parece importante que el suelo se mantenga húmedo y que se eviten sobre él grandes movimientitos de tierra.

Dado el desconocimiento que se tiene sobre esta especie no se pueden aventurar qué causas directas pueden afectar a la población, aunque sin duda la reducida distribución que se le conoce, nos puede hacer sospechar la existencia de una baja capacidad de dispersión y quizás posibles problemas derivados de la endogamia.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Vulnerable (VU) Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón *et al.* 2008).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Las poblaciones conocidas hasta el momento se encuentran en zonas que no están incluidas en ninguna figura de protección, sin embargo es muy posible que el Parque Natural del Estrecho albergue un número importante de poblaciones, en cuyo caso se beneficiarían de las medidas de protección del propio parque.

### *Medidas Propuestas*

Para asegurar la conservación de esta especie debe mantenerse el hábitat en perfecto estado dada su vulnerabilidad. Asimismo, debería hacerse un seguimiento de las poblaciones y sus interacciones con la comunidad en la que vive.

## BIBLIOGRAFÍA

García, F., Espadaler, X. y Gómez, K. 2009. Primera cita de *Amblyopone impressifrons* (Emery, 1869) para la Península Ibérica y de *Proceratium melinum* (Roger, 1860) para Cataluña (Hymenoptera, Formicidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 45: 357-380.



- Martínez, M.D. y Tinaut, A. 2006. *Amblyopone emeryi* (Saunders, 1890). En: Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid: 211.
- Tinaut, A. 1989. Contribución al estudio de los formícidos de la región del estrecho de Gibraltar y su interés biogeográfico, *Graellsia*, 45: 19-29.
- Tinaut, A. 1990 (1988). El género *Amblyopone* Erichson en al Península Ibérica, *Miscel.lània Zoològica*, Barcelona, 12: 189-193.
- Tinaut, A. y Ruano-Díaz, F. 2008. *Amblyopone emeryii*. En: (Saunders, 1890). Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D. (coords.). *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla. 1430 pp.

### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Keith Bensusan y Rhian Guillem su colaboración en la búsqueda de esta especie.

### AUTORES

ALBERTO TINAUT RANERA, FRANCISCA RUANO DÍAZ Y M<sup>º</sup> DOLORES MARTÍNEZ IBÁÑEZ.





# *Anochetus ghilianii* (Spinola, 1851)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Hymenoptera / Familia: Formicidae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Guillermo Both Rea

## IDENTIFICACIÓN

La cabeza, de perfil casi hexagonal, fuertemente escotada en la región occipital y las mandíbulas muy largas y estrechas y con dos dientes en el extremo apical son, sin duda, los caracteres más distintivos de esta especie. Además es característica su coloración ambarina y el cuerpo alargado, con el tórax estrecho. Cabeza con ojos pequeños, todo lo cual está relacionado con su carácter hipogeo.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

*A. ghilianii* es una especie iberomauritanica restringida a ambos lados de la zona del Estrecho de Gibraltar (Tinaut, 1989) y una cita no comprobada de Túnez.

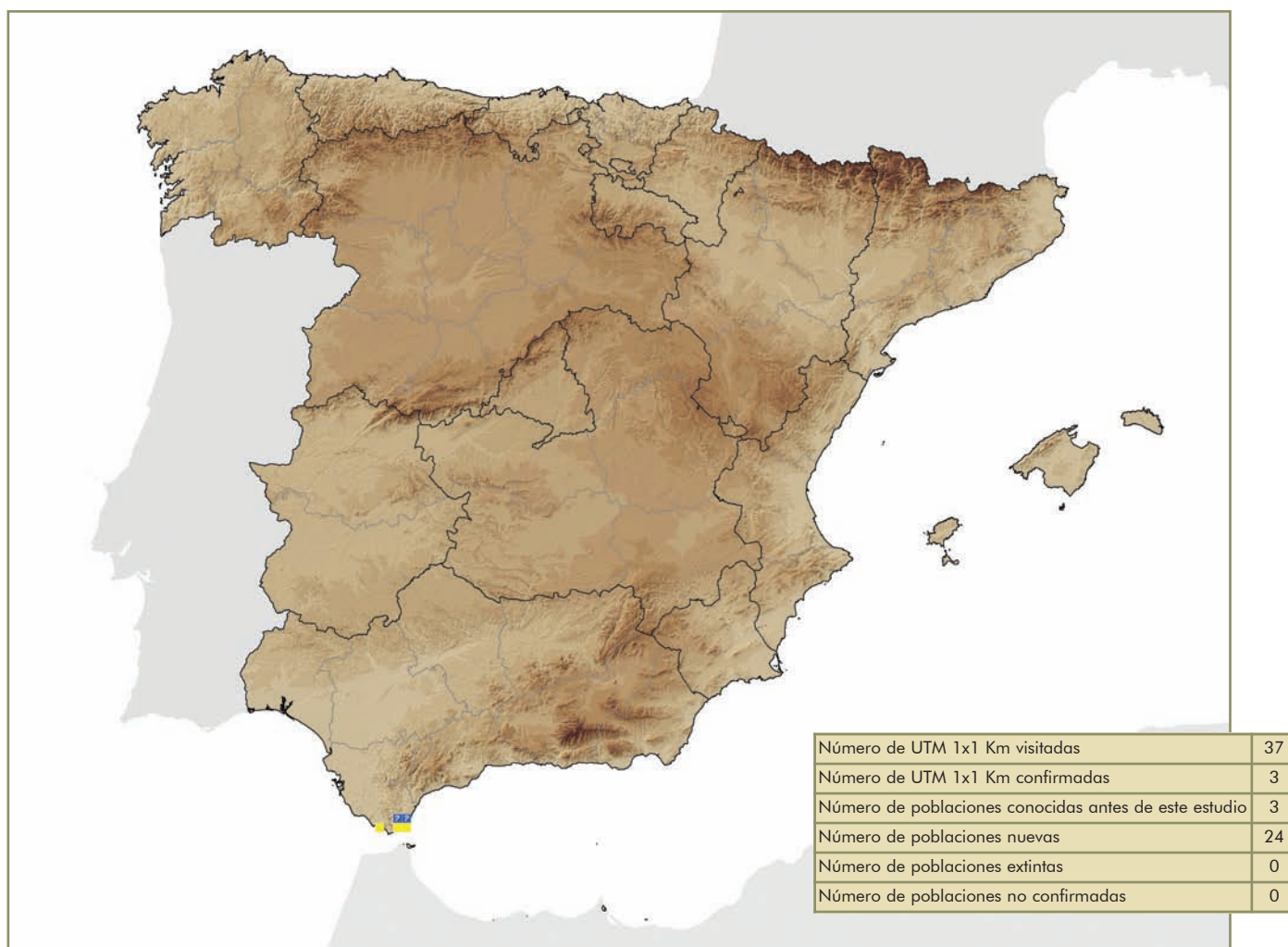
## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

El hábitat en el que se suele encontrar esta especie se corresponde con zonas matorral, mezclados con algunos pies o bosquetes de *Quercus sp.* y de *Olea europea*.

Es una especie hipogea de la que no se conoce específicamente nada sobre su biología, si bien, por comparación con otras especies, podemos asumir que se alimenta de colémbolos y quizás alguna otra fauna de artrópodos típica del medio hipogeo. Su hábitat parece estar reducido al entorno del estrecho de Gibraltar, en general a poca altitud sobre el nivel del mar ya que a partir de los 400 metros de al-







titud es rara o nula su aparición en los muestreos. Sobre su ciclo de vida se conoce también bastante poco, los machos aparecen en el mes de septiembre.

### DEMOGRAFÍA

Es muy difícil hacer una evaluación de estas poblaciones ya que al ser una especie hipogea, su localización es bastante azarosa, y lo que se encuentra al levantar grandes piedras o grandes troncos suelen ser siempre algunos ejemplares en alguna galería lateral. Esos hallazgos permite conocer su existencia, pero no permite estimar la población de los hormigueros ni su densidad. Dado su carácter hipogeo, es de suponer que las poblaciones son continuas, dentro de los límites generales de su distribución.

### FACTORES DE AMENAZA

El área de ocupación de esta especie es una zona que es afectada en una cierta frecuencia por incendios de diferente potencia.

Por otra parte algunas de las zonas conocidas se encuentran en las inmediaciones de urbanizaciones.

Al ser una especie hipogea es difícil determinar cómo le pueden afectar ciertas actuaciones sobre el suelo. En principio lo más importante es que el suelo se mantenga lo suficientemente húmedo, lo cual se facilita si se mantiene un estrato arbustivo y arbóreo suficiente. En el caso de movimientos de terreno para urbanización, por ejemplo, llevaría sin duda a la desaparición de los nidos que pudieran verse afectados.



Tabla de localidades

| Fuente (año)   | Visitada                    | Localidad  | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|--|-----------------------------|--|-----------|---------|------------------------|---|
| André, 1881; Emery y Forel, 1879; Medina, 1891; Dalla Torre, 1893; Emery, 1909; Emery, 1911; Martínez Ibáñez y Espadaler, 1986 |                             | Andalucía  |           |         |                        | Localidad imprecisa   |
| Tinaut <i>et al.</i> , 2009  | Tinaut <i>et al.</i> , 2009 | Sierra de Bolonia                                  | Cádiz     | 30STE59 | 2                      | Matorral y bosques de <i>Quercus sp.</i> De uso ganadero, no se encuentra bajo ninguna figura de protección. 220 m de altitud |
| Bensusan y Guillem, 2009 (nueva cita)  | Bensusan y Guillem, 2009    | Santuario Nuestra señora de la Luz                 | Cádiz     | 30STE69 | 2                      | Matorral aclarado y pastizal. 10 m  |
| Tinaut, 2010   | Tinaut, 2010                | Orilla Arroyo de Ramos. Cerca de Tarifa            | Cádiz     | 30STE69 | 2                      | Orillas de un arroyo, terreno inundable, algunos acebuches. 4 m   |
| Tinaut, 2010   | Tinaut, 2010                | Cerca Ermita Nuestra Señora de la Luz              | Cádiz     | 30STE69 | 2                      | Borde matorral. Pastizal muy pastoreado. 64 m   |
| Bensusan y Guillem, 2009 (nueva cita)  | Bensusan y Guillem, 2009    | Sierra del Cabrito                                 | Cádiz     | 30STE69 | 2                      | Matorral. 336 m   |
| Tinaut <i>et al.</i> , 2010 (nueva cita)   | Tinaut, 2010                | Cerro del Rayo Cerca Polígono Industrial Algeciras | Cádiz     | 30STE79 | 2                      | Bosque aclarado y alterado por actividad humana. 123 m  |
| Bensusan y Guillem, 2009 (nueva cita)  | Bensusan y Guillem, 2009    | Sierra del Cabrito                                 | Cádiz     | 30STE79 | 2                      | Bosque aclarado de <i>Q. suber.</i> 387 m   |
| Tinaut, 2006 (nueva cita)  | Tinaut, 2006                | Puerto del Boyar                                   | Cádiz     | 30STE79 | 2                      | Matorral muy inclinado dedicado a la ganadería extensiva 300 m altitud  |
| Tinaut, 2007 (nueva cita)  | Tinaut, 2007                | Puerto del Boyar                                   | Cádiz     | 30STE79 | 2                      | Matorral muy inclinado dedicado a la ganadería extensiva 300 m altitud  |
| Tinaut, 2006 (nueva cita)  | Tinaut, 2006                | Arroyo de la Miel. Sierra de Luna                  | Cádiz     | 30STE79 | 3                      | Bosque de galería con <i>Quercus</i> , <i>Betula</i> y <i>Fraxinus</i> 280 m altitud  |
| Tinaut, 1989   | Tinaut, 2010                | Punta del Carnero, Cerca Urbanización. Algeciras   | Cádiz     | 30STE89 | 3                      | Matorral y bosques de <i>Quercus sp.</i> Parque Natural. Uso ganadero Proximidad de urbanizaciones. 21 m de altitud           |
| Tinaut, 1989   | Tinaut, 2007                | Punta del Carnero, Algeciras                       | Cádiz     | 30STE89 | 2                      | Matorral y bosques de <i>Quercus sp.</i> Uso ganadero y proximidad de urbanizaciones 20 m de altitud                          |
| Tinaut, 1989   | Tinaut, 2006                | Punta del Carnero, Algeciras                       | Cádiz     | 30STE89 | 2                      | Matorral y bosques de <i>Quercus sp.</i> Uso ganadero y proximidad de urbanizaciones 20 m de altitud                          |
|  | Tinaut, 2010                | Entre Zahara y Barbate                             | Cádiz     | 30STF40 | 2                      | Pastizal litoral 9 m  |
| Santschi, 1931   |                             | Algeciras  | Cádiz     | 30STF70 | NE                     | Localidad imprecisa   |
| Emery, 1924  |                             | Algeciras  | Cádiz     | 30STF70 | NE                     | Localidad imprecisa   |
| Forel, 1909  |                             | Algeciras  | Cádiz     | 30STF70 | NE                     | Localidad imprecisa   |
| Goetsch, 1942  |                             | Algeciras  | Cádiz     | 30STF70 | NE                     | Localidad imprecisa   |
| Collingwood y Yarrow, 1969   |                             | Algeciras  | Cádiz     | 30STF70 | NE                     | Localidad imprecisa   |
| Saunders, 1888-89, 1890  |                             | Gibraltar  | Cádiz     | 30STF80 | NE                     | Localidad imprecisa   |
| Bensusan y Guillem, 2009 (nueva cita)  | Bensusan y Guillem, 2009    | Sierra Carbonera                                   | Cádiz     | 30STF81 | 2                      | Matorral aclarado y pastizal. 196 m   |
| Bensusan y Guillem, 2009 (nueva cita)  | Bensusan y Guillem, 2009    | Sierra Carbonera                                   | Cádiz     | 30STF90 | 2                      | Matorral  |



| Fuente (año)   | Visitada                 | Localidad                          | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones                       |
|----------------|--------------------------|------------------------------------|-----------|---------|------------------------|-------------------------------------|
|                | Bensusan y Guillem, 2009 | Sierra Carbonera                   | Cádiz     | 30STF81 | 2                      | Matorral aclarado y pastizal. 205 m |
|                | Bensusan y Guillem, 2009 | Sierra Carbonera                   | Cádiz     | 30STF90 | 2                      | Matorral. 30 m                      |
| Tinaut, 2010   | Tinaut, 2010             | Cerca Punta Mala. Urb. La Alcadesa | Cádiz     | 30STF91 | 2                      | Pastizal Litoral                    |
| Ceballos, 1956 |                          | Extremo Sur de la Península        |           |         |                        | Localidad imprecisa                 |

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Vulnerable (VU) Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón *et al.* 2008).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

Las poblaciones conocidas hasta el momento se encuentran en general en zonas que no están incluidas en ninguna figura de protección, con excepción de la población encontrada en el Arroyo de la Miel, incluida en el Parque Natural de los Alcornocales, sin embargo es muy posible que el Parque Natural del Estrecho albergue también un número importante de poblaciones, en cuyo caso se beneficiarían de las medidas de protección del propio parque.

### Medidas Propuestas

Se requiere el mantenimiento del hábitat así como la ejecución de las normas de protección del hábitat ya existentes.

## BIBLIOGRAFÍA

- André, E. 1881. *Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie. Les fourmis*, en: André (Ed). 1881-1886. *Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie. Tome Deuxième*. Beaune: Edmond André, 919 + 48 pp., Tomo II: 1016.
- Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E., Moreno, D. (Coords.). 2008. *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 2008. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla. 1430 pp.
- Ceballos, G. 1956. *Catálogo de los Himenópteros de España*, Madrid: Instituto Español de Entomología, 554 pp: 295-321
- Collingwood, C.A. y Yarrow, I.H.H. 1969. A survey of Iberian Formicidae. *EOS (Revista española de entomología)*, 44: 53-101.



- Dalla Torre, K.W. 1893. *Catalogus Hymenopterorum hucusque descriptorum systematicus et synonymicus*. Vol. 7. Formicidae, Leipzig, W. Engelmann Pubs.: 289 pp.
- Emery, C. 1909. Beiträge zur Monographie der Formiciden des paläarktischen Faunengebietes. (Hym.) Teil VIII. Ponerinae, *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, 1909: 355-376.
- Emery, C. 1911. Hymenoptera. Fam. Formicidae. Subfam. Ponerinae, en Wytsman, P. "Genera Insectorum", 118: 1-124.
- Emery, C. 1924. Formiche di Spagna raccolte dal Prof. Filippo Silvestri. *Bollettino del Laboratorio di Zoologia Generale e Agraria della Reale Scuola Superiore d'Agricoltura*, 17: 164-171.
- Emery, C., Forel, A. 1879. Catalogue des Formicides d'Europe, *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, 5: 441-481.
- Forel, A. 1909. Fourmis d'Espagne récoltées par M. O. Vogt et Mme Cécile Vogt, Docteurs en médecine. *Annales de la Société Entomologique de Belgique*, 53: 103-106.
- Goetsch, W. 1942. Beiträge zur Biologie spanischer Ameisen. *EOS (Revista española de entomología)*, 18: 175-241.
- Martínez, M.D., Tinaut, A. 2006. *Anochetus ghilianii* (Spinola, 1851). En: Verdú J.R. y Galante E. (eds.). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. Pp. 212.
- Martínez Ibáñez, M.D. y Espadaler, X. 1986. Revisión de las hormigas ibéricas de la colección M. Medina y nuevos datos de distribución. *Actas de las VIII Jornadas de la Asociación Española de Entomología*: 1022-1034.
- Medina, M. 1891. Catálogo provisional de las hormigas de Andalucía, *Actas de la Sociedad Española de Historia Natural*. 20: 95-104.
- Santschi, F. 1931 *Inventa entomologica itineris Hispanici et Maroccani, quod a. 1926 fecerunt Harald et Håkan Lindberg*. Fourmis du Bassin Méditerranéen occidental et du Maroc récoltées par MM. Lindberg. *Societas Scientiarum Fennica (Helsingfors)*, 3 (14): 1-13.
- Saunders, E. 1888-1889. On a collection of ants from Gibraltar and Tangier. *Entomologists' Monthly Magazine*, 25: 17.
- Saunders, E. 1890. Aculeate Hymenoptera collected by J. J. Walker, at Gibraltar and in North Africa. (Part I - Heterogyna). *Entomologists' Monthly Magazine*, 26: 201-206 y 289-291
- Tinaut, A. 1989. Contribución al estudio de los formícidos de la región del estrecho de Gibraltar y su interés biogeográfico. *Graellsia*, 45: 19-29.

## AUTORES

ALBERTO TINAUT RANERA, FRANCISCA RUANO DÍAZ, M<sup>a</sup> DOLORES MARTÍNEZ IBÁÑEZ, KEITH BENSUSAN Y RHIAN GUILLEM





# *Formica dusmeti* Emery, 1909

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Hymenoptera / Familia: Formicidae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Fernando Amor

## IDENTIFICACIÓN

Especie del grupo rufa típicamente bicoloreada, con el gastero negro y resto del cuerpo totalmente rojo o con manchas oscuras muy ligeras en el tórax y la región frontal de la cabeza. Se distingue de su especie más próxima, *Formica frontalis* Santschi, 1919 por la ausencia de quetas erectas en toda la superficie corporal y de *F. sanguinea* Latreille, 1798 por el borde anterior del clípeo no escotado. Para una correcta identificación consultar Tinaut y Martínez, 1998 y Espadaler y Gómez, 2000.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie endémica de la Península Ibérica. Citada de España y con dudas en Portugal (Collingwood y Yarrow, 1969). En 1997, Espadaler la citó para la Sierra de Cazorla, de donde parecía haberse extinguido, lo que queda descartado gracias al hallazgo reciente de una población (Joaquín Reyes com. pers. 2010) en un recóndito barranco del Cerro de las Empanadas. Algo similar parece ocurrir en la Sierra de Alcaraz, de donde Tinaut y Martínez-Ibáñez la mencionaron en 1998. Algunas citas en la bibliografía son tan generales como Madrid (Santschi, 1932) o España (Bondroit, 1920) que no se han podido confirmar. Otras citas, especialmente de Goetsch (1942) mencionando a esta especie de la Costa Brava, son especialmente dudosas, al menos en la actualidad. Collingwood y Yarrow (1969) ya dudaban concretamente de estas citas. Diferentes muestreos realizados por otros autores en esa región no han puesto en evidencia la presencia de esta especie. Por todas esas razones su distribución actual parece limitada a los bosques montañosos, por encima de los 1.100 metros de altitud, de la mitad norte de la Península.







## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Esta especie construye nidos en domos de tamaño medio o incluso pequeños e imperceptibles, que pueden contener acículas de pinos. Suelen ser irregulares, no con la forma de domo típicas de la mayor parte de las especies del "grupo rufa". En ocasiones bajo piedras, y en ese caso suelen verse acículas de pino o briznas de hierba acumuladas alrededor. Los nidos suelen situarlos en zonas soleadas, generalmente en los bordes de los bosques o en claros del bosque, al contrario que otras especies del grupo que suelen instalarlos en las zonas internas y en umbrías. Su biología no se conoce pero parece ajustarse, en líneas generales al "grupo rufa" aunque los hormigueros suelen ser menos voluminosos y con menor población.

La altitud a la que se encuentra estaba citada aproximadamente entre 1.300-1.800 m, pero en el muestreo realizado la hemos encontrado preferentemente en los pinares de *P. sylvestris*, a una altitud entre (1.110 y 1.860) y desde 2.012 m hasta los 2.102 m en los bosques de *Pinus nigra*, pero también se ha encontrado en algunas ocasiones en bosques mixtos de *Quercus* y *Pinus*, como en el caso de una de las localidades de la Sierra de Albarracín.

## DEMOGRAFÍA

Sus poblaciones están claramente fragmentadas ocupando en general zonas cacuminales muy distantes entre sí. En general se aprecia una desaparición de las poblaciones de un número importante de las localidades en las que había sido citada previamente, siendo sustituida en la mayoría de los casos por *Formica frontalis*. Estas sustituciones de especies son muy aparentes en el caso de la Sierra de Navacerrada en donde había sido citada del Ventorrillo y desde esta localidad hasta el puerto. Sin embargo en el muestreo realizado para preparar este atlas (año 2009) no se ha localizado hasta las inmediaciones del puerto, estando ausente en las localidades más bajas y apareciendo en su lugar *F. frontalis*. Un caso muy similar es el encontrado en Bescarán y Aranser (Pirineo de Lérida) de donde



Tabla de localidades

| Fuente (año)                                  | Visitada                       | Localidad  | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|---|--------------------------------|--|-----------|---------|------------------------|--|
| Tinaut y Martínez Ibañez, 1998                |                                | Cerro Peña Blanca<br>903 m. Sierra<br>Albarracín | Albacete  | 30SXJ42 | NE                     | No se ha podido localizar con exactitud esta localidad.              |
| Santschi, 1931                                |                                | Algeciras. 80 m                                  | Cádiz     | 30STF70 |                        | Cita posiblemente errónea.   |
| Emery, 1909                                   |                                | Peñalosa   | Córdoba   | 30SUG17 |                        | Localidad probablemente errónea y confundida con Peñalara (Madrid).  |
| Goetsch, 1942                                 |                                | Blanes. 80 m                                     | Gerona    | 31TDG81 | 0                      |  |
| Goetsch, 1942                                 |                                | Lloret de Mar. 80 m                              | Gerona    | 31TDG81 | 0                      |  |
| Tinaut, 2009                                  | Tinaut, 2009                   | San Juan de la Peña,<br>Jaca. 1197 m             | Huesca    | 30TXN90 | NE                     | Presencia no confirmada.   |
| Espadaler, 1997                               | Tinaut, 2009                   | Nava de Paulo.<br>1660 m                         | Jaén      | 30SWG19 | 0                      | Presencia no confirmada. Seguramente extinguida.                     |
| Espadaler, 1997                               | Tinaut, 2009                   | Cañada Puerto de<br>Lezar, Cazorla. 1660 m       | Jaén      | 30SWG29 | 0                      | Presencia no confirmada. Seguramente extinguida.                     |
| Espadaler, 1997                               | Tinaut, 2009                   | Empanadas. 1660 m                                | Jaén      | 30SWG29 | 0                      | Presencia no confirmada.   |
| Collingwood y Yarrow, 1969                    | Tinaut <i>et al.</i> ,<br>2009 | Sierra Cebollera.<br>1700 m                      | La Rioja  | 30TWM34 | NE                     | Presencia no confirmada. Localidad imprecisa.                        |
| Collingwood y Yarrow, 1969                    |                                | Sierra del Teleno.<br>1800 m                     | León      | 29TQG19 |                        | Collingwood (com. pers. 1998) considera que fue una cita errónea.    |
| Collingwood y Yarrow, 1969                    |                                | Molinaferreira. 1120 m                           | León      | 29TQG19 |                        | Collingwood (com. pers. 1998) considera que fue una cita errónea.    |
| Tinaut y Martínez Ibañez, 1998                | Tinaut <i>et al.</i> ,<br>2009 | Villalbina (Villablina)                          | León      | 29TQH15 | NE                     | Presencia no confirmada. Localidad imprecisa.                        |
| Espadaler y Gómez, 2000                       | Tinaut <i>et al.</i> ,<br>2009 | Peredilla. 1000 m                                | León      | 30TTN84 | 0                      | Presencia no confirmada. Seguramente extinguida.                     |
| Tinaut <i>et al.</i> , 2009                   | Tinaut <i>et al.</i> ,<br>2009 | Bescarán. 1644 m                                 | Lérida    | 30TUM89 | NE                     | Presencia no confirmada. Localidad imprecisa.                        |
| Espadaler y Gómez, 2000                       | Tinaut <i>et al.</i> ,<br>2009 | Aránser. 1800                                    | Lérida    | 31TCG89 | 0                      | Presencia no confirmada. Probablemente extinta. Localidad imprecisa. |
| Espadaler y Gómez, 2000                       | Tinaut <i>et al.</i> ,<br>2009 | Descendiendo<br>hacia Aránser.<br>2012 - 2063 m  | Lérida    | 31TCG89 | 3                      | Pinar de <i>P. nigra</i> .   |
| Espadaler y Gómez, 2000                       | Tinaut <i>et al.</i> ,<br>2009 | Bescarán. 1750 m                                 | Lérida    | 31TCG89 | 0                      | Presencia no confirmada. Seguramente extinguida.                     |
| Tinaut <i>et al.</i> , 2009                   | Tinaut <i>et al.</i> ,<br>2009 | Collades. Camino<br>Bescarán-Aránser .<br>2102 m | Lérida    | 31TCG89 | 3                      | Pinar de <i>P. nigra</i> .   |
| Goetsch, 1942                                 |                                | Guadarrama. 981 m                                | Madrid    | 30TVL00 | NE                     | Localidad imprecisa.   |
| Goetsch, 1942                                 | Tinaut <i>et al.</i> ,<br>2009 | Fuente de los<br>Geólogos. 1743 m                | Madrid    | 30TVL11 | 0                      | Presencia no confirmada. Seguramente extinguida.                     |
| Collingwood y Yarrow, 1969                    |                                | Puerto de<br>Navacerrada. 1791 m                 | Madrid    | 30TVL11 | 2                      | Presencia confirmada.  |
| Tinaut <i>et al.</i> , 2009                   | Tinaut <i>et al.</i> ,<br>2009 | Al lado del Puerto de<br>Navacerrada. 1791 m     | Madrid    | 30TVL11 | 2                      |  |
| Tinaut <i>et al.</i> , 2009                   | Tinaut <i>et al.</i> ,<br>2009 | Fonda Real,<br>Navacerrada. 1357 m               | Madrid    | 30TVL11 | NE                     | Presencia no confirmada.   |
| Martínez, 1986                                | Tinaut <i>et al.</i> ,<br>2009 | El Ventorrillo. 1471 m                           | Madrid    | 30TVL11 | 0                      | Presencia no confirmada. Seguramente extinguida.                     |
| Emery, 1909 Tinaut y<br>Martínez Ibañez, 1998 |                                | Peñalara. 1900 m                                 | Madrid    | 30TVL72 | NE                     | Localidad imprecisa.   |
| Tinaut y Martínez Ibañez,<br>1998             |                                | Pamplona. 448 m                                  | Navarra   | 30TXN14 | NE                     | Localidad imprecisa.   |



| Fuente (año)                | Visitada                    | Localidad  | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|-----------------------------|-----------------------------|--|-----------|---------|------------------------|---|
| Collingwood y Yarrow, 1969  |                             | Orense   | Orense    | 29TNG98 |                        | Collingwood (com. pers. 1998) considera que fue una cita errónea. |
| Collingwood y Yarrow, 1969  |                             | La Granja. 1193 m  | Segovia   | 30TTK45 |                        | Collingwood (com. pers. 1998) considera que fue una cita errónea. |
| Collingwood y Yarrow, 1969  |                             | Valle de la Fuenfría. 1200 m                             | Segovia   | 30TVL01 | NE                     | Localidad no muestreada.  |
| Tinaut <i>et al.</i> , 2009 | Tinaut <i>et al.</i> , 2009 | Puerto de Canencia, Guadarrama. 1642 m                   | Segovia   | 30TVL32 | 2                      | Pinar de <i>P. sylvestris</i> .                                   |
| Tinaut <i>et al.</i> , 2009 | Tinaut <i>et al.</i> , 2009 | Puerto de Navafría. 1860 m                               | Segovia   | 30TVL33 | 2                      | Nido mixto con <i>Formica frontalis</i> .                         |
| Collingwood y Yarrow, 1969  | Tinaut <i>et al.</i> , 2009 | Casarejos. 1089 y 1143 m                                 | Soria     | 30TVM92 | 0                      | Presencia no confirmada.  |
| Collingwood y Yarrow, 1969  |                             | Pineda de Almazán. 938 m                                 | Soria     | 30TWL39 | NE                     | Localidad no encontrada.  |
| Espadaler y Gómez, 2000     |                             | Vinuesa. 1100 m  | Soria     | 30TWM14 | 0                      | Presencia no confirmada. Seguramente extinguida.                  |
| Espadaler y Gómez, 2000     |                             | Collado de Sancho Leza. 1400 m                           | Soria     | 30TWM36 | 0                      | Presencia no confirmada. Seguramente extinguida.                  |
|                             | Tinaut <i>et al.</i> , 2009 | Puerto Matas de Lubia. 1110 m                            | Soria     | 30TWM40 | 2                      | Presencia confirmada.   |
| Tinaut <i>et al.</i> , 2009 | Tinaut <i>et al.</i> , 2009 | Pasado Tramacastilla. Sierra Albarracín. 1408 m          | Teruel    | 30TXK17 | 2                      | Pinar mixto con encinas.  |
| Tinaut <i>et al.</i> , 2009 | Tinaut <i>et al.</i> , 2009 | Area recreativa Virgen del Carmen, Noguera. 1485 m       | Teruel    | 30TXK17 | 2                      | <i>Pinus sylvestris</i> .   |
| Tinaut <i>et al.</i> , 2009 | Tinaut <i>et al.</i> , 2009 | Puerto Horiuela. 1706 m                                  | Teruel    | 30TXK18 | 2                      | <i>Pinus sylvestris</i> .   |
| Collingwood y Yarrow, 1969  |                             | Tramacastilla. 1260 m                                    | Teruel    | 30TXK27 | NE                     | Localidad no muestreada, pero confirmada en la zona.              |
| Martínez y Tinaut, 1996     |                             | Sierra de Albarracín. 1200 m                             | Teruel    | 30TXK28 | NE                     | Presencia confirmada.   |
| De Haro y Collingwood, 1991 | Tinaut <i>et al.</i> , 2009 | Puerto de Dornaque, Bezas (Sierra de Albarracín). 1250 m | Teruel    | 30TXK46 | 0                      | Presencia no confirmada. Seguramente extinguida.                  |
| Collingwood y Yarrow, 1969  |                             | Gea de Albarracín. 1031 m                                | Teruel    | 30TXK47 | NE                     | Presencia no confirmada.  |
| De Haro y Collingwood, 1991 |                             | Parte Media (Javalambre). 1650 m                         | Teruel    | 30TXK74 |                        | Collingwood (com. pers. 1998) considera que fue una cita errónea. |
|                             | Tinaut <i>et al.</i> , 2009 | Puerto de Villarroya, Albarracín. 1715 m                 | Teruel    | 30TYK08 | NE                     | Presencia no confirmada. Seguramente extinguida.                  |
| De Haro y Collingwood, 1991 |                             | Puerto de Villarroya (Sierra del Maestrazgo). 1600 m     | Teruel    | 30TYK08 | 0                      | Presencia no confirmada. Seguramente extinguida.                  |
| De Haro y Collingwood, 1991 | Tinaut <i>et al.</i> , 2009 | Puerto de Cuarto Pelado, El Maestrazgo. 1711 m           | Teruel    | 30TYK19 | 0                      | Presencia no confirmada. Seguramente extinguida.                  |
| Collingwood y Yarrow, 1969  |                             | Galende. 947 m   | Zamora    | 29TPE94 | NE                     | Localidad no muestreada.  |
| Collingwood y Yarrow, 1969  |                             | Cubillos. 667 m  | Zamora    | 29TPH92 | NE                     | Localidad no muestreada.  |
| Collingwood y Yarrow, 1969  | Tinaut <i>et al.</i> , 2009 | Sierra de Alcubierre. 700 m                              | Zaragoza  | 30TYM03 | 0                      | Presencia no confirmada. Seguramente extinguida.                  |

había sido citada por Espadaler y Gómez (2000) a unos 1.700 m, sin embargo nosotros sólo la hemos encontrado a 2.100 m, en Les Collades, carretera de montaña que une Bescarán y Aranser. En este caso, las zonas más bajas no están ocupadas por *F. frontalis*. Las poblaciones existentes tienen un número de hormigueros que se puede considerar razonable o similar al que se encuentra en otras especies del mismo grupo, aunque algo variable, oscilando desde unos 2-3 nidos cada 100 metros cuadra-



dos en Les Collades (Pirineo de Lérida), hasta menos de 3 por cada 2.000 metros cuadrados en la Sierra de Albarracín (Teruel) o incluso como ocurre en la Sierras de Guadarrama-Navacerrada, en donde ha desaparecido de algunas localidades y de otras está llegando a ser bastante rara y escasa. Un ejemplo de esto último es el Puerto de Canencia en donde sólo pudimos localizar un nido de esta especie después de algo más de una hora de muestreo.

Las únicas poblaciones conocidas en el sur de la península, concretamente las de la Nava de Paulo y probablemente la de la Sierra de Alcaraz, en nuestra opinión se pueden considerar claramente extinguidas. También opinamos que muy probablemente estén extinguidas otras poblaciones, que por lo concreto de la localidad citada (Collado de Sancho Leiza en Logroño, El Ventorrillo y la Fuente de los Geólogos en Navacerrada, Puerto de Cuarto Pelado en El Maestrazgo, Teruel o el Puerto de Dornaque en Albarracín, Teruel entre otras) y por lo aparente de la especie objeto de esta ficha, dada su actividad, tamaño y generalmente lo visible de sus nidos, nos hacen pensar que muy posiblemente en esas poblaciones esta especie haya desaparecido.

### FACTORES DE AMENAZA

Los bosques de coníferas donde se encuentra suelen estar bastante aclarados y/o antropomorfizados aunque una buena parte de ellos se encuentran en ambientes protegidos. Las especies arbóreas más frecuentes en las que se encuentra esta especie son *Pinus nigra* y *Pinus sylvestris*, pero también se ha encontrado en bosques mixtos de *Quercus*.

En general presenta poblaciones con baja densidad. En la mayor parte de su área de distribución, excepto al parecer en el Pirineo Leridano, esta especie puede estar compitiendo con *Formica frontalis* por los recursos y el hábitat, ya que parece haberla desplazado o reemplazado de algunas localidades previas, aunque también parece que el cambio climático está impulsando a esta especie a localidades situadas a mayor altitud, como se puede ver muy bien en el Pirineo Leridano y en Navacerrada.

Asimismo, puede verse afectada directamente además por la deforestación, roturación del terreno, etc.

### ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Vulnerable (VU) Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón et al. 2008).

### PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

### MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

#### *Medidas Existentes*

Esta especie en concreto no posee ninguna medida de protección, pero las otras especies del grupo rufa al que pertenece, en muchos países de Europa, y desde 1983 han sido clasificadas como globalmente amenazadas por la IUCN.

A pesar de ello, al estar parte de las poblaciones en parajes sometidos a algún tipo de protección, poblaciones del Pirineo Leridano y Albarracín, esta especie puede verse, secundariamente, protegida.

#### *Medidas Propuestas*

Esta especie parece tener una cierta predilección a anidar con apoyo de tocones y no en los árboles vivos, como hacen otras especies del grupo rufa, por tanto es importante mantener una cierta cantidad de tocones sin extraer del bosque. Por otra parte se recomienda la protección específica de los nidos con ma-



llas metálicas para evitar su depredación por parte de los jabalíes, y además evitar un aclarado excesivo de los bosques. En cualquier caso parece que el mayor peligro está relacionado con el cambio climático y el ascenso de temperatura.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bondroit, J. 1920 (1919). Notes diverses sur des fourmis d'Europe, *Annales de la Société Entomologique de Belgique*, 59: 143-158.
- Collingwood, C.A., y Yarrow, I.H.H. 1969. A survey of Iberian Formicidae, *EOS (Revista española de entomología)*, 44: 53-101.
- De Haro, A. y Collingwood, C.A. 1991. Prospección mirmecológica en la Cordillera Ibérica, *Orsis*, 6: 129-126.
- Dusmet, J.M. 1935. Cuarenta y cinco años de búsqueda de himenópteros en España, *Memorias de la Sociedad Entomológica de España*, 116 pp.
- Emery, C. 1909. Beiträge zur Monographie der Formiciden des paläarktischen Faunengebietes. (Hym.) Teil VII. *Formica*, *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, 1909: 179-204.
- Espadaler, X. 1997. Formícidos de las sierras de Cazorra, del Pozo y Segura (Jaén, España), *Ecología*, 11: 489-499.
- Espadaler, X. y Gómez, C. 2000. *Formica dusmeti* Emery 1909, an Iberian endemic ant species: description of the male and distribution, *Annales Zoologici*, Warszawa, 50(1): 39-41.
- Goetsch, W. 1942. Beiträge zur Biologie spanischer Ameisen, *EOS (Revista española de entomología)*, 18: 175-241.
- Martínez, M.D. 1986. Algunos datos sobre las malformaciones en hormigas (Hym. Formicidae). *Actas VIII Jornadas AeE, Sevilla*: 1035-1041.
- Martínez, M.D. 1987. Las hormigas de la Sierra de Guadarrama, *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 11: 385-394.
- Martínez, M.D. y Tinaut, A. 1996. Nuevas especies de formícidos (Hymenoptera, Formicidae) para la Sierra de Albarracín (Teruel), *Real Sociedad Española de Historia Natural*, Tomo extraordinario publicado con motivo del 125 aniversario de su fundación: 174-177.
- Martínez, M.D. y Tinaut, A. 2006. *Formica dusmeti* Emery, 1909. En Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid: 326-327.
- Santschi, F. 1932. Liste de fourmis d'Espagne recueillies par Mr. J. M. Dusmet, *Boletín de la Sociedad Entomológica de España*, 15: 69-74.
- Tinaut, A. y Martínez-Ibañez, M.D. 1998. Taxonomy and distribution of *Formica dusmeti* Emery, 1909 and of *F. frontalis* Santschi, 1919, *Graellsia*, 54: 31-41.
- Tinaut, A. y Martínez-Ibañez, M.D. 2008. *Formica dusmeti* Emery, 1909 pp: 1164-1166. En: Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D. (coords.). *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Joaquín Reyes y a Alfredo Benavente, padre e hijo, compartir con nosotros el hallazgo de la nueva colonia en Las Empanadas (Cazorla).

## AUTORES

ALBERTO TINAUT RANERA, FRANCISCA RUANO DÍAZ Y M<sup>a</sup> DOLORES MARTÍNEZ IBÁÑEZ.





# *Myrmoxenus bernardi* (Espadaler, 1982)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Hymenoptera / Familia: Formicidae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Alberto Tinaut

## IDENTIFICACIÓN

Esta especie se diferencia con facilidad de la especie hospedadora ya que es más pequeña, amarillenta y robusta. De otras especies del género *Myrmoxenus* se puede diferenciar gracias a los caracteres proporcionados por Espadaler (1982), en concreto por la ausencia casi absoluta de ornamentaciones en el tegumento de las hembras y obreras, sutura promesonotal muy superficial. El peciolo tiene ventralmente un proceso fuertemente desarrollado, con un lóbulo anterior y un pequeño proceso en el postpeciolo.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endémica de la Península Ibérica, con anterioridad a este trabajo solamente se conocía de la localidad tipo en la Sierra de Gredos (Espadaler, 1982; Tinaut *et al.*, 2005). En la actualidad su distribución se ha ampliado a la Sierra de Albarracín (Teruel) (Espadaler, com. pers. 2009).



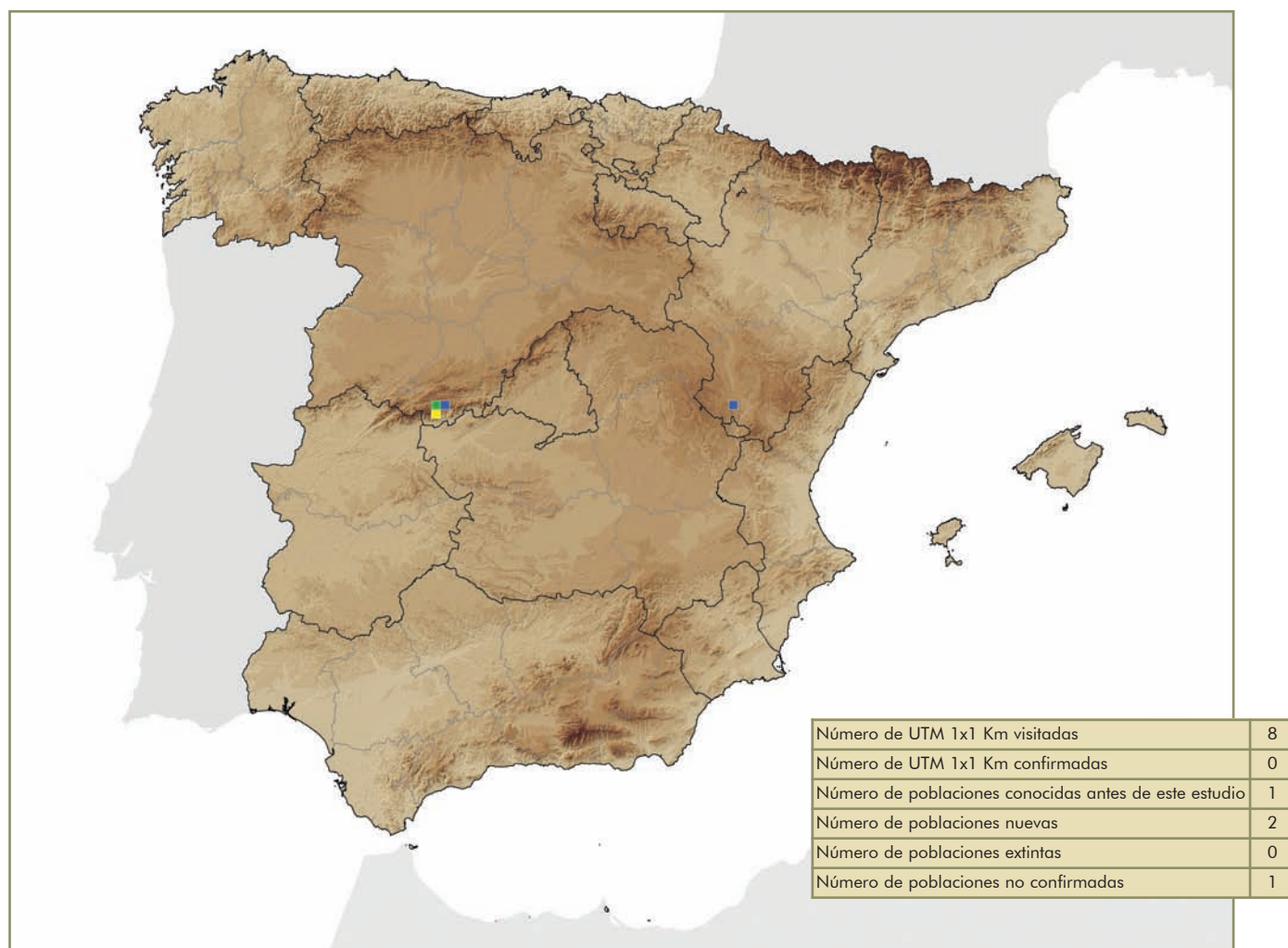


Tabla de localidades

| Fuente (año)                | Visitada                    | Localidad   | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones                                  |
|-----------------------------|-----------------------------|---|-----------|---------|------------------------|--|
| Espadaler, 1982             | Tinaut <i>et al.</i> , 2009 | Sierra de Gredos  | Ávila     | 30TUK15 | 2                      | 1.400 m. <i>Pinus sylvestris</i>               |
| Tinaut <i>et al.</i> , 2009 | Tinaut <i>et al.</i> , 2009 | Sierra de Gredos. Carretera a la Plataforma. Carril derecho pasado río Tormes | Ávila     | 30TUK16 | 3                      | 1.455 m. Pinar alejado de la actividad humana. |
| Douwes <i>et al.</i> , 1988 |                             | Sierra de Gredos  | Ávila     | 30TUK26 | NE                     | Sin precisar la localidad                      |
| Espadaler, 2009             |                             | Bezas   | Teruel    | 30TXK46 | NE                     | 1.400 m. Pinar de <i>Pinus nigra</i> .         |

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Esta especie es parásita de *Temnothorax gredosi* (Espadaler y Collingwood, 1982), sin embargo su distribución no se corresponde exactamente con el area de distribución de la especie hospedadora sino que está mucho más restringida. La especie hospedadora suele encontrarse en bosques de *Pinus*, tanto *P. sylvestris*, como *P. nigra*, pero también se encuentra en prados de montaña (Cueva Secreta en



Sierra Nevada, Granada). La especie parásita, sin embargo y hasta el momento, se ha encontrado únicamente en los bosques de *Pinus sylvestris* y *P. nigra*.

Estas especies parásitas en general son difíciles de localizar ya que suelen tener un número bajo de individuos. Espadaler y Restrepo (1983) señalan que de 250 nidos censados en Gredos de *T. gredosi*, sólo 4 estaban ocupados por la especie parásita. Pero no todas las poblaciones parecen tener esa baja densidad ya que en nuestro caso de cinco nidos censados en otra localidad de la Sierra de Gredos, uno albergaba a la especie parásita. Sin duda el azar juega un papel muy importante para este tipo de especies. Los censos efectuados en el caso de las poblaciones de Sierra Nevada y de la Sierra de Baza permiten albergar una cierta certeza de que con mucha probabilidad no exista en estas localidades.

La biología de esta especie ha sido estudiada en detalle por Buschinger (1995). Sus nidos suelen encontrarse entre las lajas de las rocas o también bajo las piedras en el suelo. El número de obreras es muy bajo y variable, habiéndose registrado un máximo de 24 obreras en un nido. El número de sexados se sitúa entre 15 o 20 individuos. Esta especie tiene un comportamiento singular ya que los sexados aparecen en agosto y copulan en el interior del nido. Las hembras copuladas permanecen en su interior, incluso durante el invierno, saliendo de él a la siguiente primavera para fundar el nuevo hormiguero, en el cual matará a la hembra de *T. gredosi*, aunque en algunos casos esto no es tan evidente (Espadaler, 1982). No parece que esta especie realice obligatoriamente asaltos a otros hormigueros, entre otras cosas porque el número de obreras de la especie parásita suele ser lo suficientemente bajo como para poder organizar raids (Buschinger, 1989, 1995).

## DEMOGRAFÍA

Como ya se ha indicado, estas especies parásitas tienen una distribución restringida y muy fragmentada, lo que se cumple para esta especie y con un número de nidos en principio muy bajo y además con un número muy bajo de obreras (menos de 25). No hay datos suficientes para saber si estas poblaciones se encuentran o no en regresión.

## FACTORES DE AMENAZA

Estas especies suelen ser muy sensibles a cambios microclimáticos, además por su interés biológico es muy buscada por diferentes grupos de investigación y por tanto sería importante que se regulara su captura.

Al parecer, tanto la especie parásita como la hospedadora, tienen predilección por los bosques de coníferas, por tanto cualquier actuación que implique la desaparición de estas masas arbóreas afectaría directamente a esta especie y seguramente a la hospedadora.

Dado el pequeño número de poblaciones conocidas (dos) y lo fragmentado de su área de distribución consideramos que debería considerarse como una especie en peligro. El hecho de que, al menos una de las poblaciones se encuentre en un Parque Nacional (Sierra de Gredos), permite albergar unas buenas expectativas para la conservación de esta población.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.



## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

En el caso de las poblaciones de la Sierra de Gredos, los nidos conocidos se encuentran en el interior del territorio del Parque Natural.

### *Medidas Propuestas*

Mantenimiento de las masas arbóreas y creación de microreservas en las poblaciones conocidas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Buschinger, A. 1989. Evolution, speciation, and inbreeding in the parasitic ant genus *Epimyrmica* (Hymenoptera, Formicidae). *Journal of Evolutionary Biology*, 2: 265-283.
- Buschinger, A. 1995. Life history of the parasitic ant *Epimyrmica bernardi* Espadaler, 1982. *Spixiana*, 18: 75-81.
- Douwes, P., Jessen, K. y Buschinger, A. 1988. *Epimyrmica adlerzi* sp. n. (Hymenoptera: Formicidae) from Greece: morphology and life history. *Entomologica Scandinavica*, 19: 239-249.
- Espadaler, X. 1982. *Epimyrmica bernardi* n. sp., a new parasitic ant. *Spixiana*, 5 (1): 1-6.
- Espadaler, X.; Restrepo, C. 1983. Els gèneres *Epimyrmica* Emery i *Chalepoxenus* Menozzi, formigues paràsites socials (Hymenoptera: Formicidae), a la Península Ibèrica. Estat actual del coneixement. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 49 (Sec. Zool., 5): 123-126.
- Martínez, M.D. y Tinaut, A. 2006. *Myrmoxenus bernardi* (Espadaler, 1982). En: Verdú J.R. y Galante E. (eds.). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid: 213.
- Tinaut, A., Ruano, F. y Martínez, M.D. 2005. Biology, distribution and taxonomic status of the parasitic ants of the Iberian Peninsula (Hymenoptera: Formicidae, Myrmicinae). *Sociobiology*, 46 (3): 449-489.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Xavier Espadaler la comunicación de datos sin publicar.

## AUTORES

ALBERTO TINAUT RANERA, FRANCISCA RUANO DÍAZ Y M<sup>ª</sup> DOLORES MARTÍNEZ IBÁÑEZ.





# *Artimelia latreillei* (Godart, [1823] 1822)

Nombre común: Tortuguita

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Lepidoptera / Familia: Arctiidae

Categoría UICN para España: VU B1b(ii,iii,iv,v)c(ii,iii,iv)

Categoría UICN Mundial: NE

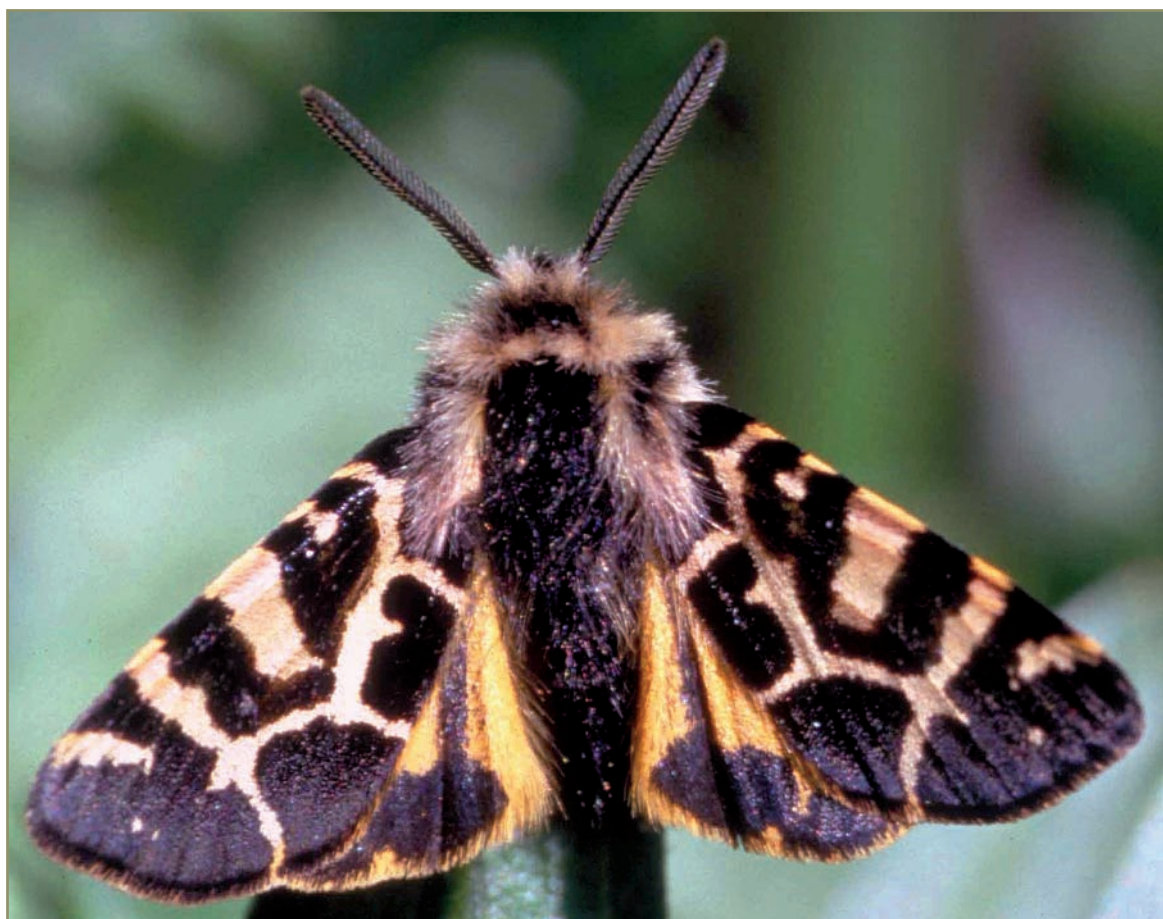


Foto: Ramon Macià

## IDENTIFICACIÓN

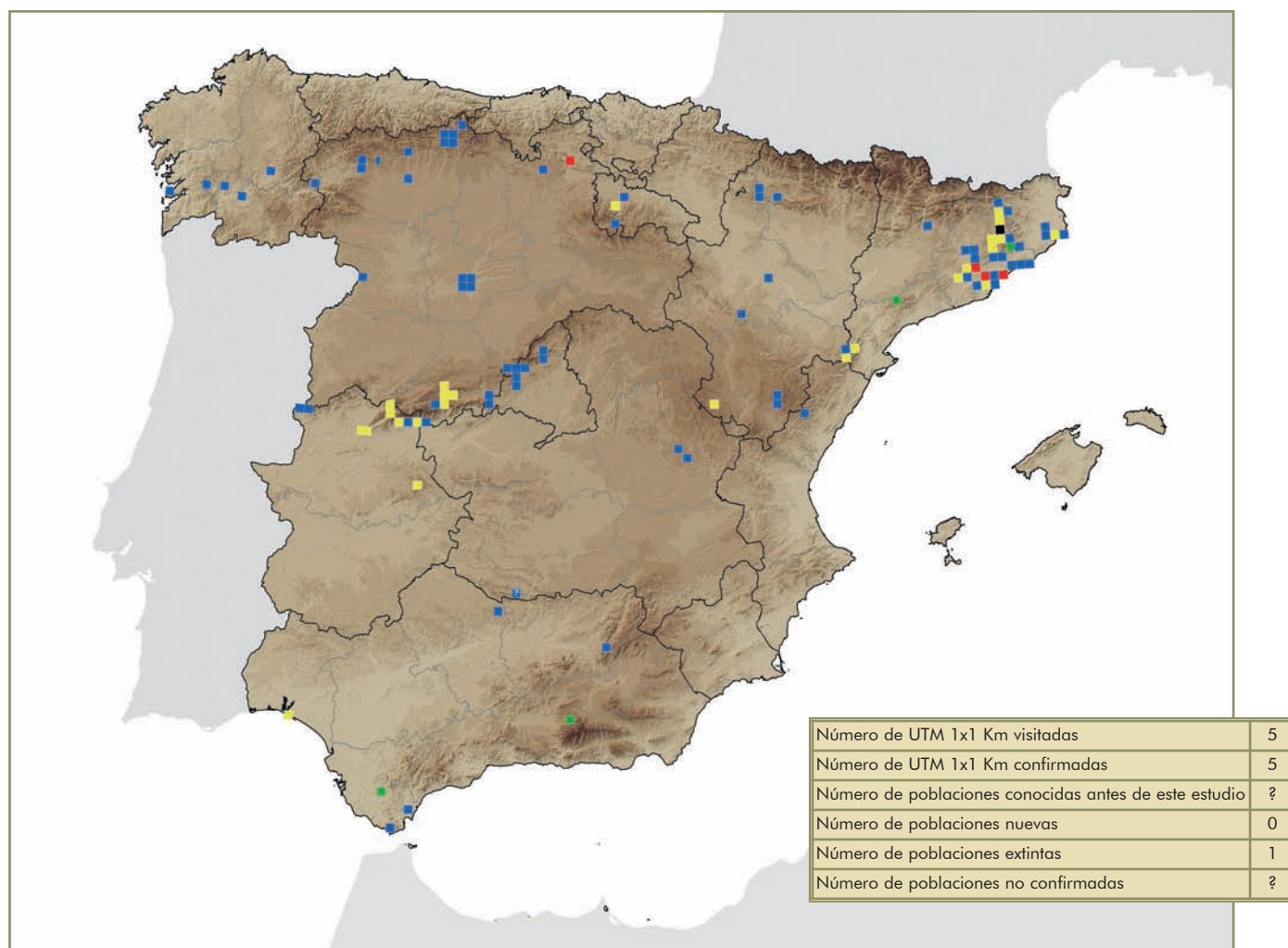
Machos con una envergadura alar entre 18-26 mm y hembras entre 19-30 mm. Antenas de los machos marrón-negras, débilmente bipectinadas. Cabeza y collar cubiertos de pelos amarillo-grisáceos claros; ojos negros. Tórax negro, abdomen con el dorso negro y una evidente pilosidad rojiza en los laterales. Alas anteriores con un color de fondo negro sobre el que se sobrepone un dibujo, más o menos simétrico, formado por varias bandas de color blanco-crema. Anverso de las alas posteriores rojo-rosado, con amplias máculas negras en los márgenes y un pequeño punto negro cerrando la celda. Hembras, ligeramente mayores a los machos, antenas negras finamente dentadas. Alas más alargadas, ápice más redondeado, máculas negras del margen de las alas posteriores bastante más reducidas y cuerpo más pesado. (Gómez de Aizpúrua, 1986; Freina y Witt, 1987, Ylla et al., 2010).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Elemento faunístico atlanto-mediterráneo, endémico de la Península Ibérica. Sus colonias, siempre localizadas y dispersas, se reparten por la casi totalidad del área peninsular, exceptuando la zona más septentrional. Así, ha sido citada de numerosas localidades de Cataluña (Segarra, 1997), Aragón (Redondo, 1990; Murria, 1995), Extremadura (Blázquez, 2008; Blázquez et al., 1997; Novoa Pérez et al., 2002; García-Santano et al., 2002), León (Vega, 1980), Valladolid (Magro, 1989), Ávila (Del Saz







Fucho, 1984) y Galicia (Fernández-Vidal *et al.*, 1992). Se conocen también citas más o menos aisladas para Castellón (Calle, 1983), Huelva (Huertas, 1984), Cádiz, Córdoba (Fuentes García *et al.*, 2000), Burgos (Gastón, 1977), Segovia (Del Saz Fucho, 1984), Zamora (Jambrina *et al.*, 2005), Álava (Olano *et al.*, 1986), Cuenca (Aistleiner y Aistleiner, 1998), así como para la Sierra de Guadarrama, Sierra Morena y Sierra de Cazorla (Gómez de Aizpúrua, 1974; García de Viedma y Gómez Bustillo, 1985; Gómez Bustillo & Calle, 1980 ). En Portugal, se la conoce de los alrededores de Lisboa, de la Serra da Estrêla y de la Serra do Gerêz (Zerkowitz, 1946; Freina y Witt, 1987; Fernández-Vidal *et al.*, 1992). Desconocida de las Baleares.

### HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie univoltina, los imagos vuelan desde mediados de marzo hasta finales de mayo. Los machos son activos de día, que es cuando, con su vuelo, bajo, errático y muy rápido, buscan activamente las hembras. Éstas permanecen posadas en el suelo o en ramas bajas y ejercen una fuerte atracción sobre el sexo opuesto mediante la emisión de feromonas. Esporádicamente, ambos sexos acuden de noche a la luz artificial. Habita tanto zonas montañosas (pudiendo ascender hasta los 1.500-1.800 m), como bajas y litorales, con preferencia por las zonas abiertas situadas a poca o mediana altitud. Los huevos, amarillo-blancuzcos, son puestos en grupos de 100-150 unidades sobre la planta nutricia. Las orugas, muy activas, son polífitas, alimentándose tanto de las hojas como de los pétalos, de especies como *Plantago*, *Genista*, *Sonchus*, *Picridium*, *Spartium*, *Scabiosa*, *Cytisus*, *Taraxacum*, *Senecio* y *Rumex*. Acepta fácilmente la lechuga en cautividad. Su crisálida, invernante, es rojiza, en forma de tonel, permaneciendo en el suelo protegida dentro de un ligero capullo sedoso. (Gómez-Bustillo, 1979; García de Viedma y Gómez Bustillo, 1985; Gómez de Aizpúrua, 1986; Freina y Witt, 1987).



## Tabla de localidades

| Fuente (año)                              | Visitada   | Localidad                   | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones                         |
|---|--|-----------------------------|-----------|---------|------------------------|---------------------------------------|
| Olano <i>et al.</i> 1986                  |  |                             | Álava     |         | NE                     |                                       |
| García Barros, 1985<br>(com. pers.)       |  | Candeleda                   | Ávila     | 30TUK04 | NE                     |                                       |
| Gastón (com. pers.)                       |  | El Tiemblo                  | Ávila     | 30TUK77 | NE                     |                                       |
| Hernández, 2001<br>(com. pers.)           | Hernández, 2001  | Hoyocasero                  | Ávila     | 30TUK37 | 2                      | Hábitat bien conservado.<br>Una larva |
| Del Saz Fucho, 1984                       |  | Hoyos del Espino            | Ávila     | 30TUK16 | NE                     |                                       |
| Macià e Ylla, 2009                        | Macià e Ylla, 2009   | Pto. de Menga               | Ávila     | 30TUK28 | 2                      | Hábitat bien conservado.<br>Una larva |
| Macià, 2007                               | Macià, 2007  | Puerto del Pico             | Ávila     | 30TUK26 | 2                      | Hábitat bien conservado.<br>Larvas    |
| Hernández y Macià datos no<br>publicados  | Hernández y Macià 2009                                     | Venta Rasquilla             | Ávila     | 30TUK27 | 2                      | Hábitat bien conservado.<br>Larvas    |
| Cervelló, 1987 (com. pers.)               |  | Premià de Dalt              | Barcelona | 31TDF49 | 1                      |                                       |
| SCL, 1986                                 |  | St. Andreu de la Barca      | Barcelona | 31TDF18 | NE                     |                                       |
| Pérez De-Gregorio <i>et al.</i> ,<br>1977 | Masó <i>et al.</i> , 1979                                  | St. Andreu de<br>Llavaneres | Barcelona | 31TDG50 | NE                     |                                       |
| SCL, 1980                                 | Sarto, 1986  | St. Pere de Vilamajor       | Barcelona | 31TDG41 | NE                     |                                       |
| Vilarrubia <i>et al.</i> , 1984           | Mensa 1993   | St. Sadurní<br>d'Osormort   | Barcelona | 31TDG43 | 2                      |                                       |
| Gómez Bustillo, 1979                      | SCL, 1980  | Sta Coloma Gramanet         | Barcelona | 31TDF39 | NE                     |                                       |
| Masó, 1978 (com. pers.)                   | Masó, 1978   | Aiguafreda                  | Barcelona | 31TDG32 | NE                     |                                       |
| Macià, 1983                               | Macià, 1983  | Argentona                   | Barcelona | 31TDG50 | NE                     |                                       |
| Vilarrubia <i>et al.</i> , 1984           |  | Balenyà                     | Barcelona | 31TDG43 | 2                      |                                       |
| Segarra, 1997                             |  | Bellaterra                  | Barcelona | 31TDF29 | 1                      |                                       |
| Cuní i Martorell, 1874                    | Pérez De-Gregorio <i>et al.</i><br>1977                    | Calella                     | Barcelona | 31TDG70 | NE                     |                                       |
| Segarra, 1997                             |  | Cànoves                     | Barcelona | 31TDG41 | NE                     |                                       |
| Weiss, 1915                               | Segarra 1997; Sesma<br>2006; Insectarium Virtual           | Collserola                  | Barcelona | 31TDF28 | 2                      |                                       |
| Segarra, 1997                             | Segarra, 1991; Macià,<br>2009; Ortiz, 2007<br>(com. pers.) | Collsuspina                 | Barcelona | 31TDG33 | 2                      |                                       |
| Segarra, 1997                             |  | Els Àngels                  | Barcelona | 31TDF09 | NE                     |                                       |
| Mensa, 1993                               | Mensa, 1989  | Ermida Sant Jordi Vic       | Barcelona | 31TDG44 | 0                      |                                       |
| Pérez De-Gregorio, 1982                   | Ibarra 1981 y 1982; Sarto<br>1986                          | Espinelves                  | Barcelona | 31TDG53 | NE                     |                                       |
| Ibarra, 1981                              | Sarto 1986   | L'Ametlla del Vallès        | Barcelona | 31TDG31 | NE                     |                                       |
| SCL, 1980                                 | Sarto 1986   | L'Avençó                    | Barcelona | 31TDG32 | 2                      |                                       |
| Ibarra, 1981                              | Sarto 1986   | La Garriga                  | Barcelona | 31TDG41 | NE                     |                                       |



| Fuente (año)                           | Visitada  | Localidad                   | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|--|---|-----------------------------|-----------|---------|------------------------|---|
| Segarra, 1997                          |   | Manresa                     | Barcelona | 31TDG02 | NE                     |   |
| Segarra, 1997                          | Ortiz, 1991 (com. pers.)  | Matadepera                  | Barcelona | 31TDG10 | NE                     |   |
| Sesma (com. pers.) datos no publicados |   | Matadepera                  | Barcelona | 31TDG11 | NE                     | P. Nat. Sant Llorenç del Munt                                       |
| Segarra, 1997                          |   | Montseny                    | Barcelona | 31TDG41 | NE                     |   |
| Cuní i Martorell, 1874                 | Masó <i>et al.</i> 1979   | Montserrat                  | Barcelona | 31TDG00 | 2                      |   |
| Cervelló, 1985, 1986 (com. pers.)      |   | Ripollet                    | Barcelona | 31TDF29 | 1                      |   |
| Muñoz, 1978 (com. pers.)               |   | Sabadell                    | Barcelona | 31TDF29 | 1                      |   |
| Comiss. Lep. ICHN, 1978a               | Cervelló (com. pers.) datos no publicados. SCL 1980 Ibarra 1981                       | Sant Pere Màrtir            | Barcelona | 31TDF28 | 2                      | Localidad catalana clásica de la especie. Ejemplares en 1986 y 1987 |
| Cuní i Martorell, 1874                 |   | Sant Pol de Mar             | Barcelona | 31TDG60 | NE                     |   |
| SCL, 1980                              |   | Sarrià, Barcelona           | Barcelona | 31TDF38 | NE                     |   |
| Pérez De-Gregorio, 1982                | Gómez Bustillo 1979; Sarto 1986   | Seva                        | Barcelona | 31TDG43 | 2                      |   |
| Pérez De-Gregorio <i>et al.</i> , 1977 | Masó <i>et al.</i> , 1979   | St. Cebrià de Vallalta      | Barcelona | 31TDG60 | NE                     |   |
| Masó, 1990                             |   | St. Cugat del Vallès        | Barcelona | 31TDF29 | 1                      |   |
| Segarra, 1997                          | Ibarra, 1983  | St. Feliu de Codines        | Barcelona | 31TDG31 | NE                     |   |
| Mensa, 1993                            | Ylla, 2009  | St. Pere de Torelló         | Barcelona | 31TDG45 | 2                      |   |
| Martí, 1963 (com. pers.)               |   | Sta. Fe del Montseny        | Barcelona | 31TDG52 | 3                      |   |
| Segarra, 1997                          |   | Talamanca                   | Barcelona | 31TDG12 | NE                     |   |
| Masó 1990                              |   | Taradell                    | Barcelona | 31TDG43 | 2                      |   |
| Pérez De-Gregorio <i>et al.</i> , 1977 | Segarra, 1997   | Terrassa                    | Barcelona | 31TDG10 | 1                      |   |
| Martí, 1974 (com. pers.)               |   | Tibidabo                    | Barcelona | 31TDF28 | 2                      |   |
| Masó, 1990                             |   | Vall de l'Afrau de Montanyà | Barcelona | 31TDG32 | NE                     |   |
| Segarra, 1997                          |   | Vallbona                    | Barcelona | 31TCF99 | NE                     |   |
| Requena, 1982 (com. pers.)             | Requena, 1982, 1988, 2005   | Vallbona d'Anoia            | Barcelona | 31TCF99 | 2                      |   |
| Comiss. Lep. ICNH 1978b                | SCL 1980; Masó, 1980 (com. pers.)   | Vallvidrera                 | Barcelona | 31TDF28 | 2                      |   |
| Ibarra, 1981                           | Pérez De-Gregorio, 1982; Sarto, 1986; Masó, 1990; Segarra, 1991; Gómez Bustillo, 1979 | Viladrau                    | Barcelona | 31TDG43 | 3                      | Hábitat en buen estado. Dentro de Parque Natural del Montseny       |
| Segarra, 1997                          |   | Vilassar de Dalt            | Barcelona | 31TDF49 | NE                     |   |
| Comellas, 2009 (com. pers.)            | Comellas, 2009 (com. pers.)   | Mura                        | Barcelona | 31TDG11 | NE                     | 1 larva 13/6/2009   |



| Fuente (año)                           | Visitada           | Localidad                 | Provincia   | UTM     | Estado de conservación | Observaciones                           |
|--|--------------------|---------------------------|-------------|---------|------------------------|---|
| SCL, 1984                              | Masó, 1990         | Riells                    | Barcelona   | 31TDG52 | NE                     |   |
| SCL, 1984                              | Masó, 1990         | Riells                    | Barcelona   | 31TDG62 | NE                     |   |
| Gastón, 1977                           | Gastón, 1976       | Oña                       | Burgos      | 30TVN63 | 1                      | Repetidas visitas posteriores sin éxito |
| Verhulst, 2002 (com. pers.)            | Verhulst, 2002     | Sedano                    | Burgos      | 30TVN32 | NE                     | larvas                                  |
| Novoa Pérez <i>et al.</i> , 2002       |                    | Jerte                     | Cáceres     | 30TTK65 | 2                      |   |
| García-Santano <i>et al.</i> , 2002    |                    | La Garganta               | Cáceres     | 30TTK66 | NE                     |   |
| Macià e Ylla, 2003                     | Macià e Ylla, 2003 | La Garganta               | Cáceres     | 30TTK66 | NE                     | varias larvas                           |
| Blázquez <i>et al.</i> , 1997          | Blázquez, 2008     | Losar de la Vera          | Cáceres     | 30TTK74 | 2                      | Hábitat bien conservado                 |
| Blázquez, 2008                         | Blázquez, 2008     | Navatrasierra             | Cáceres     | 30STJ97 | 2                      | Hábitat bien conservado                 |
| Blázquez, 2008                         | Blázquez, 2008     | Plasencia                 | Cáceres     | 29TQE43 | 2                      | Hábitat bien conservado                 |
| Blázquez, 2008                         | Blázquez, 2008     | Plasencia                 | Cáceres     | 29TQE53 | 2                      |   |
| García-Santano, <i>et al.</i> , 2002   |                    | Valverde del Fresno       | Cáceres     | 29TPE85 | NE                     |   |
| García-Santano, <i>et al.</i> , 2002   |                    | Valverde del Fresno       | Cáceres     | 29TPE75 | NE                     |   |
| Jambrina (com. pers.)                  |                    | Viandar de la Vera        | Cáceres     | 30TTK84 | NE                     |   |
| Novoa Pérez <i>et al.</i> , 2002       |                    | Villanueva de la Vera     | Cáceres     | 30TTK94 | 2                      |   |
| Monasterio y Escobés, 2009             |                    | Alcalá de los Gazules     | Cádiz       | 30STF53 | 3                      |   |
| Torres Méndez, 1979                    |                    | San Roque                 | Cádiz       | 30STF81 | NE                     |   |
| Fuentes García <i>et al.</i> , 2000    |                    | Tarifa                    | Cádiz       | 30STE69 | NE                     |   |
| Calle, 1983                            |                    | Peñagolosa                | Castellón   | 30TYK25 | NE                     |   |
| García Viedma y Gómez Bustillo, 1985   |                    | Sierra Morena             | Ciudad Real | 30SVH05 | NE                     |   |
| Fuentes García <i>et al.</i> , 2000    |                    | Cardeña                   | Córdoba     | 30SUH83 | NE                     |   |
| Garre (com. pers.)                     |                    | Monteagudo de las Salinas | Cuenca      | 30SWK90 | NE                     |   |
| Aistleitner y Aistleitner, 1998        |                    | Pto. de Tórdiga           | Cuenca      | 30SWK81 | NE                     |   |
| Masó, 1990                             |                    | Sta. Pellaia, Gavarres    | Gerona      | 31TDG94 | NE                     |   |
| Pérez de Gregorio <i>et al.</i> , 1977 |                    | Bell-lloc                 | Gerona      | 31TDG93 | NE                     |   |
| Bellavista, 1985                       | SCL, 1981          | Coll de Santigosa         | Gerona      | 31TDG47 | NE                     |   |
| Segarra, 1997                          |                    | Palamós                   | Gerona      | 31TEG13 | NE                     |   |
| Masó (com. pers.)                      |                    | Sant Privat d'en Bas      | Gerona      | 31TDG56 | NE                     |   |
| SCL, 1989                              |                    | Santuari dels Àngels      | Gerona      | 31TDG94 | NE                     |   |



| Fuente (año)                       | Visitada                    | Localidad                  | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones            |
|------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------|---------|------------------------|--------------------------|
| Martí, 1985 (com. pers.)           | Martí, 1985, 1987, 1988     | Vallrepós                  | Gerona    | 31TEG03 | 2                      |                          |
| Gómez de Aizpúru, a 1986           |                             | Vidrà                      | Gerona    | 31TDG46 | 2                      |                          |
| Monasterio y Escobés, 2009         |                             | Güejar-Sierra              | Granada   | 30SVG60 | 3                      | P.Nat. Sierra Nevada     |
| Huertas, 1984                      |                             | Isla Saltés                | Huelva    | 29SPB81 | 2                      | Espacio Nat. Protegido   |
| Múrria, 1995                       |                             | Bentué de Rasal            | Huesca    | 31TXM99 | NE                     |                          |
| Gómez Bustillo y Calle, 1980       |                             | Sierra de Cazorla          | Jaén      | 30SWG09 | NE                     |                          |
| Latasa, 1995 (com. pers.)          |                             | Manjarrés                  | La Rioja  | 30TWM29 | NE                     |                          |
| Monasterio y Escobés, 2008         |                             | Matute                     | La Rioja  | 30TWM18 | 2                      | Población en buen estado |
| Latasa, 1995 (com. pers.)          |                             | Villaverde de Rioja        | La Rioja  | 30TWM18 | NE                     |                          |
| Correas, 1992 (com. pers.)         |                             | Viniegra de Abajo          | La Rioja  | 30TWM16 | NE                     |                          |
| Vega, 1980                         |                             | Rodrigatos de las Regueras | León      | 29TQH23 | NE                     |                          |
| Vega, 1980                         |                             | Almagarinos, Igueña        | León      | 29TQH22 | NE                     |                          |
| Verhulst, 1989 (com. pers.)        | Verhulst, 2009              | Crémenes                   | León      | 30TUN25 | NE                     |                          |
| Vega, 1980                         |                             | Llanos de Alba             | León      | 30TTN84 | NE                     |                          |
| Verhulst (com. pers.)              |                             | Lois                       | León      | 30TUN26 | NE                     | larvas esporádicamente   |
| Verhulst, 2006 (com. pers.)        | Verhulst, 2006 (com. pers.) | Riaño                      | León      | 30TUN35 | NE                     | 1 larva, julio 2006      |
| Vega, 1980                         |                             | Rodrigatos                 | León      | 29TQH23 | NE                     |                          |
| Redondo, 1997 (com. pers.)         | Redondo, 1997               | Rosales                    | León      | 29TQH43 | NE                     | 1 ej. 4/4/1997           |
| Verhulst, 2003 (com. pers.)        |                             | Sta. Mª de Valdeón         | León      | 30TUN47 | NE                     | 1 larva                  |
| Vega, 1980                         |                             | Villacedré                 | León      | 30TTN81 | NE                     |                          |
| Verhulst, 2007 Insectarium Virtual |                             | Riaño                      | León      | 30TUN36 | NE                     | 1 ej. 10/3/2007          |
| Ibarra 1981                        |                             | Oliana                     | Lérida    | 31TCG65 | NE                     |                          |
| Requejo, 1998 (com. pers.)         | Requejo, 1998               | Monforte de Lemos          | Lugo      | 29TPH21 | NE                     |                          |
| Thilo (com. pers.)                 |                             | Miraflores de la Sierra    | Madrid    | 30TVL31 | NE                     |                          |
| García Barros, 1978 (com. pers.)   |                             | Cadalso de los Vidrios     | Madrid    | 30TUK76 | NE                     |                          |
| Thilo (com. pers.)                 |                             | El Escorial                | Madrid    | 30TVK09 | NE                     |                          |
| Thilo (com. pers.)                 | Thilo, 1978                 | Guadarrama                 | Madrid    | 30TVL00 | NE                     |                          |
| Montagud, 1999 (com. pers.)        | Montagud, 1999              | Pto. de Canencia           | Madrid    | 30TVL32 | NE                     |                          |
| Ibáñez (com. pers.)                |                             | Pto. de los Leones         | Madrid    | 30TVL00 | NE                     |                          |





| Fuente (año)                                     | Visitada   | Localidad                  | Provincia  | UTM     | Estado de conservación | Observaciones                               |
|--|--|----------------------------|------------|---------|------------------------|---|
| Varea de Luque, 1945                             |  | Pto. de Navacerrada        | Madrid     | 30TVL10 | NE                     |   |
| Thilo (com. pers.)                               |  | Valdemorillo               | Madrid     | 30TVK08 | NE                     |   |
| Gómez de Aizpúrua, 1974                          |  | Valdemorillo               | Madrid     | 30TVK08 | NE                     |   |
| Thilo (com. pers.)                               |  | San Lorenzo de El Escorial | Madrid     | 30TVK09 | NE                     |   |
| Fernández-Vidal, <i>et al.</i> , 1992            |  | Moldes, Carballiño         | Orense     | 29TNG79 | NE                     |   |
| Fernández-Vidal, <i>et al.</i> , 1992            |  | Pereiro de Aguiar          | Orense     | 29TNG98 | NE                     |   |
| Fernández-Vidal, <i>et al.</i> , 1992            |  | Picos de Oulego, Rubiá     | Orense     | 29TPH70 | NE                     |   |
| Fernández-Vidal, <i>et al.</i> , 1992            |  | Montecarrasco, Cangas      | Pontevedra | 29TNG18 | NE                     |   |
| Fernández-Vidal, <i>et al.</i> , 1992            |  | Regato dos Picos, Covelo   | Pontevedra | 29TNG59 | NE                     |   |
| Hernández, 2006 (com. pers.)                     | Hernández, 2006                                  | Candelario                 | Salamanca  | 30TTK66 | 2                      | Hábitat bien conservado                     |
| Del Saz Fucho, 1984                              | Expósito (com. pers.)                            | El Espinar                 | Segovia    | 30TUL90 | NE                     |   |
| Segarra, 1997                                    |  | Ports de Tortosa           | Tarragona  | 31TBF61 | 2                      | Hábitat bajo protección legal               |
| Segarra, 1997                                    |  | Ports de Tortosa           | Tarragona  | 31TBF62 | NE                     |   |
| Schneider, 1978 (com. pers.)<br>Segarra, 1997    |  | Ports de Tortosa           | Tarragona  | 31TBF72 | 2                      | larva                                       |
| Vallhonrat <i>et al.</i> , 2009                  | Vallhonrat, 2007                                 | Serra del Montsant         | Tarragona  | 31TCF27 | 3                      | larva                                       |
| Magro, 1989                                      |  |                            | Valladolid | 30TUL49 | NE                     |   |
| Magro, 1989                                      |  |                            | Valladolid | 30TUL59 | NE                     |   |
| Magro, 1989                                      |  |                            | Valladolid | 30TUM40 | NE                     |   |
| Magro, 1989                                      |  |                            | Valladolid | 30TUM50 | NE                     |   |
| Sanz Rojo y Pollo Zorita, 1980                   |  | Puente Duero               | Valladolid | 30TUM50 | NE                     |   |
| Sanz Rojo y Pollo Zorita, 1980                   |  | Viana de Cega              | Valladolid | 30TUL59 | NE                     |   |
| Jambrina <i>et al.</i> , 2005                    |  | Pino del Oro               | Zamora     | 29TQG30 | NE                     |   |
| Redondo, 2007 (nueva cita)                       |  | Aladrén                    | Zaragoza   | 30TXL56 | NE                     |   |
| Múrria, 1995                                     |  | Biel                       | Zaragoza   | 30TXM79 | NE                     |   |
| Redondo, 1980                                    | Múrria (1995)                                    | El Frago                   | Zaragoza   | 30TXM79 | NE                     |   |
| Redondo, 1990                                    |  | Sierra de Sto. Domingo     | Zaragoza   | 30TXN70 | NE                     |   |
| Zapater y Korb, 1883                             | Zerny, 1927; Macià 1980;<br>Macià 2009           | Moscardón                  | Teruel     | 30TXK26 | 2                      | Hábitat bien conservado.<br>1 larva en 1978 |
| Montagud, 1997 (com. Pers); Redondo (com. pers.) | Montagud, 1997 (com. Pers); Redondo (com. pers.) | Virgen de la Vega          | Teruel     | 30TXK96 | NE                     | 1 ej. 1/5/1997                              |
| Montagud, 1997 (com. Pers); Redondo (com. pers.) | Montagud, 1997 (com. Pers); Redondo (com. pers.) | Virgen de la Vega          | Teruel     | 30TXK97 | NE                     | 1 ej. 1/5/1997                              |



## DEMOGRAFÍA

Aunque pueda ser considerada como presente en prácticamente la mayor parte de la Península Ibérica, en la actualidad sus poblaciones se muestran muy fragmentadas, aisladas entre sí y generalmente con un número reducido de ejemplares. A lo largo de los últimos años sus efectivos poblacionales parecen haber disminuido, especialmente en las localidades catalanas clásicas.

## FACTORES DE AMENAZA

Entre los factores de amenaza cabe citar la instalación de alumbrado público en zonas rurales, la destrucción, fragmentación y modificación del hábitat (urbanizaciones, polígonos industriales, infraestructuras públicas, construcción de pistas de esquí), los incendios forestales y, en menor grado, el sobrepastoreo. La recolección excesiva, antaño probablemente bastante notable, es mucho más reducida en la actualidad, por lo que no puede considerarse un factor de amenaza. El cese de las prácticas agrícolas tradicionales y el consiguiente abandono de terrenos antes cultivados conduce a la sustitución de zonas abiertas y con poca densidad de vegetación por bosques cada vez más densos que pueden acabar transformándose en un hábitat ya no válido para *A. latreillei*. Lo cierto es que, a pesar de todas las recomendaciones y regulaciones, a lo largo de estos últimos años sus efectivos poblacionales parecen haber disminuido, especialmente en sus localidades catalanas clásicas, la mayoría de ellas no muy alejadas de los núcleos urbanos.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).

Libro Rojo de los Lepidópteros Ibéricos (García de Viedma y Gómez Bustillo, 1976, 1985).

- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

Catálogos Regionales: Comunidad de Madrid

Categoría: Vulnerable

Fecha: BOCM 85/92 de 5 de abril

Norma: Decreto 18/92 de 26 de marzo

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna. Aunque inicialmente constaba en la Proposición de Ley de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad de Aragón (SEA1994), finalmente no figura en el Catálogo de Especies Amenazadas en Aragón aprobado por el Decreto 49/1995. A pesar de las escasas colonias conocidas de la Comunidad Autónoma de Andalucía, *A. latreillei* no ha sido incluida en el recientemente publicado Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón et al., 2008).

### *Medidas Propuestas*

El mantenimiento y conservación del hábitat, mediante el control de la transformación del mismo en zonas urbanizadas y la preservación de las prácticas agrícolas tradicionales, constituyen, sin duda, unas medidas de conservación interesantes. Así mismo es recomendable un intenso estudio de los actuales efectivos poblacionales y de la evolución numérica de las poblaciones conocidas, tarea ingente dada la gran cantidad de poblaciones conocidas repartidas por la mayor parte de la geografía peninsular.



Aunque el elevado número de citas recopiladas podría inducir a pensar en la posibilidad de excluir a esta especie de entre las de categoría vulnerable, la fragmentación real en el espacio de sus colonias, así como el escaso número de individuos que actualmente se van detectando, conducen a la conclusión que lo más acertado es mantenerla en el estatus actual.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aistleitner, U. y Aistleitner, E., 1998. Faunistic records of Bombyces and Sphinges (sensu classico) from Spain (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 26(103): 147-163.
- Barea-Azcón J.M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D. (Coords.). 2008. *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla. 1430 pp.
- Bellavista, J., 1985. *Contribució a l'estudi dels Noctuoidea (Lepidoptera) del Puigsacalm i d'altres indrets del Pre-Pirineu Oriental i aportació de noves dades per a un millor coneixement de llur distribució a Catalunya*. 608 pp. Tesi de Llicenciatura. Departament de Zoologia, Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona.
- Blázquez, A., 2008. Nuevos datos sobre la fauna de Macroheterocera de la provincia de Cáceres (España) V (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 36 (142): 155-172.
- Blázquez, A., Martín-Díaz, J., Hernández-Roldán, J. y Nieto, M.A. 1997. Nuevos datos sobre la fauna de macroheteróceros de la provincia de Cáceres (España) (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 25(98): 121-138.
- Calle, J.A., 1983. *Los Lepidópteros de Castellón de la Plana*. 190 pp. Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Castellón.
- Comissió de Lepidopterologia de la ICHN. 1978a. *Comunicacions de la Comissió de Lepidopterologia (Institució Catalana d'Història Natural)*, 13: 1-2.
- Comissió de Lepidopterologia de la ICHN. 1978b. *Comunicacions de la Comissió de Lepidopterologia (Institució Catalana d'Història Natural)*, 15: 1-2.
- Cuní i Martorell, M., 1874. *Catálogo metódico y razonado de los lepidópteros que se encuentran en los alrededores de Barcelona, de los pueblos cercanos y otros lugares de Cataluña*. I – VIII + 232 pp. Imprenta de Tomás Gorchs, Barcelona.
- Del Saz Fucho, A., 1984. Citas de interés para Madrid, Segovia y Ávila. *Noticias de Entomología*. *SHILAP Revista de lepidopterología*, 12(45): 84.
- Fernández-Vidal, E.H., López-Vaamonde, C. y Pino-Pérez, J.J., 1992. Contribución al conocimiento de los Arctidos de Galicia (Lepidoptera: Arctiidae). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 20(77): 51-91.
- Freina, J.J. y WITT, T.J., 1987. *Die Bombyces und Sphinges der Westpalaerktis*. Band I, 708 pp. Edition Forschung y Wissenschaft, Verlag GmbH, München.
- Fuentes-García, J., Barreda, J.M., Cobos, F.M., Fernández de Córdoba, J., Gomariz, G., Gonella, C.R., Huertas, M., Machado, J., Martínez, G., Moyano, J., Pérez, F.J., Urbano, J.M. y Verdugo, A., 2000. Lepidópteros de Andalucía. V Parte – Arctiidae. *Suplemento del nº 13 del Boletín de la Sociedad Entomológica Cordobesa*: 148-198.
- García de Viedma, M. y Gómez-Bustillo, M.R. 1976. *Libro rojo de los lepidópteros ibéricos*. 117 pp. ICONA ed., Madrid.



- García de Viedma, M. y Gómez-Bustillo, M.R. 1985. *Revisión del libro rojo de los lepidópteros ibéricos*. 71 pp. Serie Monografías 42. ICONA ed., Madrid.
- García-Santano, A., Blázquez, A., Hernández-Roldán, J. y Santamaría M. T. 2002. Nuevos datos sobre la fauna de macroheteróceros de la provincia de Cáceres (España) IV (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 30 (119): 217-234.
- Gastón, J., 1977. Noticias del Norte de España. Sección Noticias de Entomología. *SHILAP Revista de lepidopterología*, 5(18): 185.
- Gómez-Bustillo, M.R. 1979. *Mariposas de la Península Ibérica*. Heteróceros II. 280 pp. Ministerio de Agricultura, ICONA. Madrid.
- Gómez-Bustillo, M.R. y Calle, J.A., 1980. *Fauna de Cazorla*. Invertebrados. Ed. Publicaciones del M<sup>o</sup> de Agricultura, Madrid, 129 pp.
- Gómez de Aizpúrua, C. 1974. Lepidópteros de la finca San Eduardo y sus alrededores del término municipal de Valdemorillo, prov. de Madrid. *SHILAP Revista de lepidopterología*, 2(5): 14-32.
- Gómez de Aizpúrua, C. 1986. *Biología y morfología de las orugas*, Lepidoptera, Tomo II. Pp. 239. Fuera de Serie n<sup>o</sup> 6. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- Huertas, M., 1984. Aportación para un Catálogo de la Lepidopterología Heterócera Onubense. *SHILAP Revista de lepidopterología*, 12(46): 165-169.
- Ibarra, M. 1981a. Lepidópteros interesantes de Catalunya. *Butlletí de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, 34: 23-24.
- Ibarra, M. 1981b. Mis memorias (cuarta parte). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 9(35): 233-237.
- Ibarra, M. 1981c. Mis memorias (quinta parte). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 9(36): 303-307.
- Ibarra, M. 1982. Mis memorias (séptima parte). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 10(38): 149-154.
- Ibarra, M. 1983. Mis memorias (undécima parte). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 11(42): 165-168.
- Jambrina, J.A., Garretas, V. A. y Calzada, A., 2005. Nuevas citas para la fauna lepidopterológica de Zamora (España) (Insecta: Lepidoptera). *Boletín S.E.A.*, 37: 307-309.
- Magro, R., 1989. Atlas provisional de los lepidópteros heteróceros de la provincia de Valladolid (1<sup>a</sup> parte). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 17(67): 303-319.
- Masó, A., 1990. Nova localitat d'*Ocnogyna latreillei* Godart, 1822 (Lepidoptera: Arctiidae). *Butlletí de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, 63 (1989): 12-13.
- Masó, A., Pérez de Gregorio, J.J., y Simó, LL. 1979. Contribució a l'estudi dels macroheteròcers del Montnegre i d'altres indrets de la comarca del Maresme. Famílies Attacidae, Sphingidae, Arctiidae, Lasiocampidae, Notodontidae, Lymantriidae, Cymatophoridae. *Treballs de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, 1(1978): 23-31.
- Mensa, J.M., 1993. Sobre la distribució geogràfica d'*Ocnogyna latreillei* (Godart, 1822) a la comarca d'Osona. *Butlletí de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, 71: 32-33.



- Monasterio, Y. y Escobés, R. 2008. Primeros registros del género *Orgya* (Lepidoptera: Lymantriidae, Orgyinae) de La Rioja y aportaciones sobre su biología, ecología y conservación. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, nº 43: 505-509.
- Monasterio, Y. y Escobés, R. 2009. Nuevos registros de *Artimelia latreillei* (Lepidoptera, Arctiidae, Arctiinae) en Andalucía. En preparación.
- Múrria, E., 1995. Nuevos datos sobre la presencia de *Ocnogyna baetica* Rambur 1836 en el valle medio del Ebro (Lep.: Arctiidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 10: 27-30.
- Novoa-Pérez, J.M., Nieto-Manzano, M.A., García-Villanueva, V. y Moreno-Tamureja, J.A. 2002. Proyecto de muestreo y catalogación de los macroheteróceros de Extremadura, España (Insecta: Lepisoptera). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, nº 30: 121-142.
- Olano, I., Salazar, J.M. y Marcos, J.M. 1986. Lista Sistemática de los Heteróceros de Álava. *Estudios Instituto Alavés de la Naturaleza*, nº 1: 223-243.
- Pérez de-Gregorio, J.J., Masó., A. y Simó, LL. 1977. Aportaciones a la lepidopterología Catalana (III). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 5(17)(1976): 62-66.
- Pérez de-Gregorio, J.J. 1982. Fauna lepidopterològica de les Guilleries i d'altres indrets de Catalunya. 2ª part Macroheteròcers. *Treballs de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, 5: 11-21.
- Redondo, V. 1980. Nuevos datos sobre lepidópteros de Aragón, especialmente de la provincia de Zaragoza. *Alexanor*, XI (7): 321-332.
- Redondo, V. 1990. *Las mariposas y falenas de Aragón*. 226 pp. Diputación General de Aragón. Zaragoza.
- Sanz-Rojo, J.C. y Pollo-Zorita, L., 1980. Notas de capturas. *SHILAP Revista de lepidopterología*, 8(29): 50.
- Sarto i Monteys, V., 1986. Lepidòpters del Montseny. In: Terradas, J. y Miralles, J. *El patrimoni biològic del Montseny*. 171 pp. Diputació de Barcelona. Barcelona.
- S.E.A. 1994. Proposición de Ley de Espacios Naturales Protegidos, Fauna y Flora Silvestre de Aragón. *Bol. SEA*, nº 5: 9-11.
- Segarra, J. 1991. Distribución en Cataluña de algunas especies interesantes de la familia Arctiidae Meyrick, 1886. *Butlletí de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, 65:37-51.
- Segarra, J. 1997. Contribución al estudio de los ártidos en Cataluña (II): sobre la distribución de las subfamilias Micrarctiinae, Spilosominae y Arctiinae (Lepidoptera: Arctiidae). *Treballs de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, XIV (1995-1996): 75-106.
- SCL (Editorial), 1980. Arctiidae de la Col. Sagarra. *Butlletí de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, 27: 6-7.
- SCL (Editorial), 1981. Noves troballes de l'àrtid *Ocnogyna zoraida hemigena* i d'*O. latreillei* Butll. *Soc. Cat. Lep.*, 32: 9.
- SCL (Editorial), 1984. Interessants captures d'heteròcers. *Butlletí de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, 44: 14.





- SCL (Editorial), 1986. Secció de captures. *Butlletí de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, 53: 27.
- SCL (Editorial), 1989. Secció de captures. *Butlletí de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, 61: 12.
- Torres-Méndez, J.L. 1979. Noticias de Cádiz y Málaga. Sección Noticias de Entomología. *SHILAP Revista de lepidopterología*, 7(28): 286.
- Vallhonrat, F., Cervelló, A., Martí, J., Pérez de-Gregorio, J.J. y Xaus, A. 2009. Els lepidòpters del Parc Natural de la Serra de Montsant (2004-2007). *Butlletí de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, 100: 25-36.
- Varea de Luque, 1945. Un día a ártidos en los pinares de Guadarrama. *Graellsia* nº 6.
- Vega, F., 1980. Datos sobre Notodontidae, Thaumetopoeidae y Arctiidae (Lep. Noctuoidea Latreille, 1809). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 8 (30): 127-129.
- Vilarrubia, J., Masó, A. y Pérez de-Gregorio, J.J. 1984. Alguns heteròcers nous i interessants per a la fauna catalana (2ª part). *Treballs de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, 6(1983): 43-49.
- Weiss, A. 1915. Contribució a la fauna lepidopterològica de Catalunya. *Institució Catalana d'Història Natural*: 59-89.
- Ylla, J., 2006. *Artimelia latreillei* (Godart, [1823] 1822). Pp. 217-219. En: Verdú, J.R. y Galante, E (Eds.). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- Ylla, J., Macià, R. y Gastón, F.J. 2010. *Manual de identificación y guía de campo del los Ártidos de la Península Ibérica y Baleares*. Arganda editio, Barcelona. 290 pp.
- Zapater, B. y Korb, M. 1883. Catálogo de los lepidópteros de la provincia de Teruel. *Anales de Hist. Nat.*, 12: 173-318.
- Zerkowitz, A. 1946a. The Lepidoptera of Portugal. *J. New York Entomol. Soc.*, 54(1): 51-87.
- Zerkowitz, A. 1946b. The Lepidoptera of Portugal. *J. New York Entomol. Soc.*, 54(2): 115-165.
- Zerkowitz, A. 1946c. The Lepidoptera of Portugal. *J. New York Entomol. Soc.*, 54(3): 211-261.
- Zerny, H. 1927. Die Lepidopterenfauna von Albarracin in Aragonien. *Eos*, III: 299-488.

## AUTORES

JOSEP YLLA I ULLASTRE Y RAMON MACIÀ I VILÀ.



# *Coscinia romeii* Sagarra, 1924

Nombre común: Sagarrilla

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Lepidoptera / Familia: Arctiidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(ii,iv)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José Martín Cano

## IDENTIFICACIÓN

Alas anteriores estrechas, de color crema salpicadas con escamas oscuras; alas posteriores de color cobrizo. Abdomen anaranjado. Longitud (en reposo) de 13 a 17 mm; envergadura (ejemplares montados) de 18 a 22 mm. Véase Ylla *et al.* (2010). Otras ilustraciones en Gómez Bustillo (1979), Freina y Witt (1987), Viedma y Gómez Bustillo (1985), Redondo (1990), Sánchez-Heredia (2003). Para figuras del andropigio véase García-Barros (1992) y Pérez-López (1996).

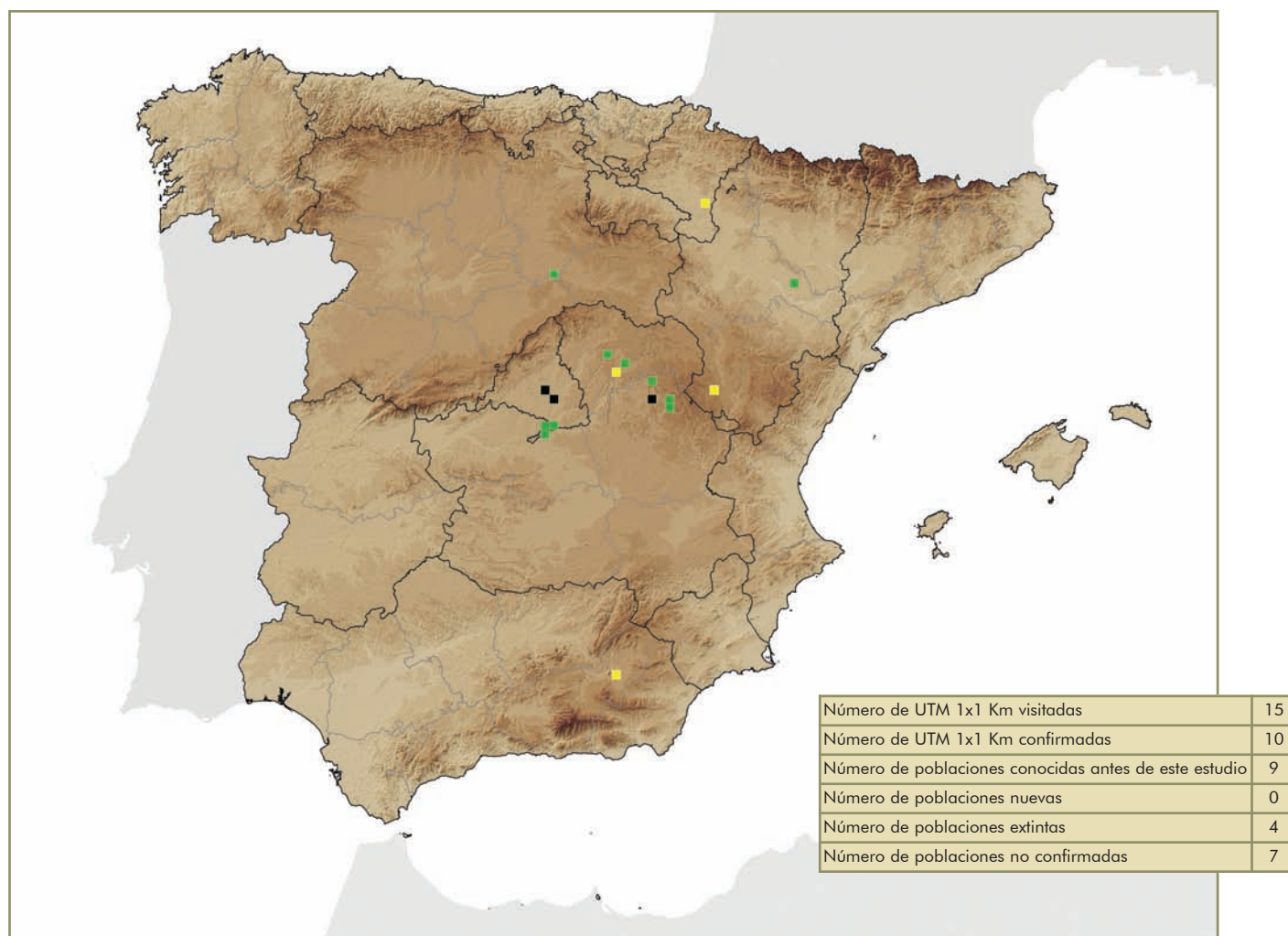
## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo ibérico, limitado a España. Provincias de Burgos, Cuenca, Granada, Guadalajara, Madrid, Teruel y Zaragoza.

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

*Coscinia romeii* vive en matorrales esclerófilos de clima mediterráneo, generalmente poco densos. Pueden definirse como estepas xéricas subdesérticas donde podemos encontrar un paisaje en mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural y semi-natural. El tipo de matorral que se encuentra en estas áreas áridas o semiáridas suele ser coscojar, atochar, espartal, romeral, tomillar y esplegar. En los encinares abiertos donde vive encontramos gramíneas xeró-





filas perennes de porte medio o grande, con cierta frecuencia asociada a calizas o yesos, entre 500 y 1.100 m de altitud.

La larva se alimenta de gramíneas incluyendo *Stipa spp.*, aunque no depende necesariamente de la atocha (*S. tenacissima*), y probablemente pueda incluir otras plantas en su dieta. Especie univoltina, con adultos a finales del verano (última semana de agosto a primera de octubre). Actividad nocturna, pero los machos vuelan también durante las horas de sol. La capacidad de vuelo y dispersión de las hembras es reducida; puesta en forma de anillo en plantas bajas. Las larvas se desarrollan entre octubre y junio; estivan junio/julio y agosto. Pupa en agosto y septiembre (otros detalles en García-Barros, 1992).

## DEMOGRAFÍA

Características de las poblaciones desconocidas. Se interpreta aquí como pertenecientes a una misma población las cuadrículas muy próximas dentro de un mismo entorno geográfico. Abundancia local muy variable, entre observaciones aisladas y decenas de ejemplares por hectárea en observación diurna. Como ejemplos, y usando recuentos visuales realizados de día, se han estimado densidades de machos adultos comprendidas entre 50 y 500 ejemplares por hectárea en Aranjuez (Martín Cano *et al.*, inéd.) y Depresión de Baza en Granada (Pérez-López, com. pers.). A nivel meramente especulativo, parece probable una variación interanual acusada, que explicaría la existencia de observaciones aisladas no repetidas. Una población desaparecida (Canillejas, Madrid), otras dos posiblemente desaparecidas (Montarco, Madrid, y Durón, Guadalajara, que sin embargo podrían contar con efectivos en áreas adyacentes no estudiadas). Se presume un conocimiento insuficiente de la distribución del insecto, cuya distribución potencial debe estar infravalorada por su aspecto poco llamativo y la tardía época de vuelo.



Tabla de localidades

| Fuente (año)                           | Visitada                            | Localidad                      | Provincia   | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|--|-------------------------------------|--------------------------------|-------------|---------|------------------------|---|
| Fernández, 1933                        | Fernández, 1932                     | La Vid                         | Burgos      | 30TVM50 | 3                      |   |
| García-Barros, 1992                    | García-Barros, 1989                 | Cañizares                      | Cuenca      | 30TWK68 | 3                      |   |
| Koschwitz <i>et al.</i> , 1985         |                                     | Uña                            | Cuenca      | 30TWK85 | 3                      |   |
| Fernández, 1933                        | Fernández, 1932                     | Serranía de Cuenca             | Cuenca      | 30TWK86 | 3                      |   |
| Pérez López, 1996                      | Pérez López, 2005 (com. pers.)      | Depresión de Baza              | Granada     | 30SWG25 | 2                      | Ganadería y forestación, pero aparentemente sin efecto marcado J. Pérez López, com. pers.                               |
| García-Barros, 1992                    | García-Barros, 1984, 2004-2006      | Durón                          | Guadalajara | 30TWK29 | 2                      | Tres individuos en 1984. Urbanización puntual. Tal vez presente dentro de un radio de 10 km, no encontrada en 2004-2006 |
| García-Barros, 1981                    | García-Barros, 1980                 | Brihuega                       | Guadalajara | 30TWL11 | 3                      | No observada en 2004 ni en 2006 hábitat potencial extenso, no alterado.   |
| García-Barros, 1992                    | Yela, 1984                          | Trillo, Molino de Óvila        | Guadalajara | 30TWL30 | 3                      |   |
| Gómez de Aizpúrua <i>et al.</i> , 2005 | González Granados, 2010             | El Regajal, Aranjuez           | Madrid      | 30SVK42 | 3                      | Moderadamente frecuente y en espacio protegido  |
| Gómez-Bustillo, 1979                   | García-Barros, 2006                 | Cerros Mar Ontígola, Aranjuez  | Madrid      | 30TVK43 | 3                      | Frecuente   |
| Agenjo, 1977                           |                                     | Canillejas                     | Madrid      | 30TVK47 | 0                      | Espacio urbanizado, hábitat inadecuado  |
| Gómez de Aizpúrua <i>et al.</i> , 2005 | González Granados, 2010             | Finca Sotomayor, Aranjuez      | Madrid      | 30TVK53 | 3                      | Moderadamente frecuente   |
| Gómez-Bustillo, 1979                   | García-Barros, 2006                 | Cerros Mar Ontígola, Aranjuez  | Madrid      | 30TVK53 | 3                      | Frecuente   |
| Gómez-Bustillo, 1979                   |                                     | Montarco Rivas-Vaciamadrid     | Madrid      | 30TVK56 | 0                      | Urbanización. No encontrada en 2006   |
| García-Barros, 1992                    | Muñoz, 1929                         | Teruel                         | Teruel      | 30TWK66 | 0                      | Desarrollo urbano, hábitat inadecuado   |
| Redondo, 1990                          | Redondo, 1987                       | Valdevécar, Albarracín         | Teruel      | 30TXK37 | 0                      | Urbanización  |
| Sagarra, 1924                          | Predota, 1928                       | Albarracín                     | Teruel      | 30TXK37 | 2                      | Desconocido. Área urbanizada pero hábitat circundante adecuado  |
| Zerny, 1927                            |                                     | La Losilla, Albarracín         | Teruel      | 30TXK37 | 3                      |   |
| Redondo, 1980                          |                                     | Montañana, Cartuja de Aula Dei | Zaragoza    | 30TXM28 | 2                      |   |
| Pérez-Úbeda, 1981                      |                                     | Bujaraloz                      | Zaragoza    | 30TYL29 | 3                      |   |
| Hernández-Roldán, 2000                 | Hernández-Roldán, 2000 (com. pers.) | La Retuerta, Bujaraloz         | Zaragoza    | 30TYL29 | 3                      | Sin riesgo inminente  |



## FACTORES DE AMENAZA

El principal problema lo encontramos en la presión urbanística de la Comunidad de Madrid (Canillejas, aparentemente población desaparecida; Montarco, donde sería necesario un estudio más detallado). Igualmente en las inmediaciones del pueblo de Albarracín (Teruel); no obstante no se ha podido comprobar que esto haya tenido algún efecto (de forma puntual en el paraje de Valdevécar o Valdovécar). Un punto de Guadalajara (Durón) representa una captura ocasional nunca repetida; por la construcción de chalets y jardines justo en ese punto la pervivencia de la especie es improbable, lo que no impide que pueda encontrarse en otras cuadrículas dentro de un amplio perímetro en esa zona. Aranjuez: puede representar una amenaza potencial.

Otro factor de amenaza es el desarrollo de infraestructuras, especialmente las relacionadas con el transporte. Concretamente en El Regajal (Aranjuez) se han conducido por el interior de la reserva tramos importantes de la autovía (y variante) A-4, a pesar del régimen de protección. Se desconoce su efecto en la fragmentación de la población.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.

- Nacional: En Peligro (EN). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006). Esta calificación debe ser actualizada a Vulnerable (VU B1ab(ii,iv)), debido a que tras los resultados obtenidos en el presente trabajo podemos confirmar su presencia en 10 localidades. Algunas de las poblaciones están en regresión debido a los factores de amenaza expuestos. Aunque es una especie rara, probablemente se encuentre extendida en muchos otros lugares no estudiados. La categoría de "en peligro" o incluso "extinta" se aplica justificadamente a alguna de sus localizaciones, especialmente las que están en contacto directo con zonas urbanizadas. Por estos motivos podemos justificar el cambio de categoría propuesto.

- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

Catálogos Regionales: Comunidad de Madrid

Categoría: B) Sensible a la alteración de su hábitat

Fecha: 9 de abril de 1992

Norma: Decreto 18/1992 de 26 de marzo, B.O.C.M. Núm. 85

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

En la Comunidad de Madrid, *C. romeii* se encuentra protegida explícitamente. Representada en la Reserva Natural El Regajal-Mar de Ontígola (Aranjuez). En otras comunidades autónomas, protegida de forma genérica por la legislación vigente, como prácticamente cualquier otro insecto.

### Medidas Propuestas

Cumplimiento de las leyes existentes. Comunidad de Madrid: La especie está en principio protegida en el espacio de El Regajal (Madrid), siempre que el hábitat fuese mantenido conforme al manejo esperado, y no alterado por el trazado de carreteras. Se recomienda que se protejan los espacios protegidos en la Comunidad de Madrid.

Se trata de una especie rara, pero cuya distribución es aparentemente poco conocida. A esto puede contribuir su aspecto discreto, y su época de vuelo como adulto (septiembre-octubre). La dinámica de





sus poblaciones podría mostrar ciclos de abundancia (expansión) y escasez, al menos en áreas marginales, lo que podría conducir a reconocer como poblaciones extintas las de localidades en las que la especie no vuelve a citarse. Como consecuencia de todo ello, el estatus de la especie debería calibrarse más detenidamente. Antes que costosos trabajos sobre su dinámica de poblaciones (que posiblemente se concentrasen en las localidades mejor conocidas de la Comunidad de Madrid, que continuarían siendo frágiles por los motivos expuestos), sería interesante un programa de muestreo a nivel nacional mediante trampas de luz con especialistas expertos, debidamente diseñado y dentro de su aparente área de distribución potencial, incluyendo las áreas protegidas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Agenjo, R. 1977. Contribución al conocimiento de la fauna lepidopterológica ibérica. Sección capturas. *Graellsia*, 32: 3-18.
- De Freina, J.J. y Witt, T.J. 1987. *Die Bombyces und Sphinges der Westpalaearktis*. Forschung und Wissenschaft GmbH, München, 708 pp, 46 pls.
- Fernández, A. 1933. Lepidópteros Heteróceros nuevos o poco conocidos de La Vid (Burgos). *Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural*, 33: 361-376.
- García-Barros, E. 1981. Citas nuevas o de interés para la provincia de Guadalajara. *Shilap Revista de Lepidopterología*, 9(36): 289-290.
- García-Barros, E. 1992. Fases preimaginales, distribución y ciclo vital de *Coscinia romeii* Sagarra, 1924 (Lepidoptera, Arctiidae). *Eos*, 68(2): 137-145.
- Gómez-Bustillo, M.R. 1979. *Mariposas de la Península Ibérica. Vol. IV*. Servicio de Publicaciones del Ministerio de Agricultura, Madrid. 280 pp.
- Gómez de Aizpúrua, C., González Granados, J., Viejo Montesinos, J.L., 2005. Mariposas y sus biotopos. Lepidoptera (II). Comunidad de Madrid, Dirección General del Medio Natural, 260 pp.
- Koschwitz, U., Kraus, W. y Blum, E. 1985. Contribution to the butterfly fauna of Albarracín (Prov. Teruel) and adjacent areas. *Shilap Revista de Lepidopterología*, 13(50): 125-130; 13(51): 179-184.
- Pérez-López, F.J. 1996. Presencia de *Coscinia romeii* Sagarra, 1924, en el sur de la Península Ibérica (Lepidoptera, Arctiidae). *Alexanor*, 19(6): 345-349.
- Pérez-Úbeda, A.M. 1981. Noticias de entomología. *Shilap Revista de Lepidopterología*, 9(36): 315-316.
- Redondo, V.M., 1980. Nuevos datos sobre lepidópteros de Aragón, especialmente sobre la provincia de Zaragoza. *Alexanor*, 11: 275-285, 321-332.
- Redondo, V.M. 1990. *Las mariposas y falenas de Aragón: Distribución y catálogo de especies*. Diputación General de Aragón. Zaragoza, 239 pp.
- Sagarra, I. 1924. Una nova espècie del gènere *Coscinia* Hb. (Lep. Het.). *Bull. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 4(9): 195-197.
- Viedma, M.G. y Gómez Bustillo, M. R. 1976. *Libro Rojo de los lepidópteros ibéricos*. I.C.O.N.A. Madrid.
- Viedma, M.G., Escribano, R., Gómez-Bustillo, M.R., y Mattoni, R.H.T. 1985. The first attempt to establish a nature reserve for the conservation of Lepidoptera in Spain. *Biological Conservation*, 32: 255-276.
- Viedma, M.G. y Gómez Bustillo, M.R. 1985. Revisión del Libro Rojo de los lepidópteros ibéricos. Monografía nº 42. I.C.O.N.A., Madrid. 79 pp.
- Ylla, J., Macià, R. y Gastón, F.J. 2010. Manual de identificación y uía de campo de los ártidos de la Península Ibérica y Baleares. Argania Editio, Barcelona. 290 pp.
- Zerny, H. 1927. Die Lepidopterenfauna von Albarracín in Aragonien. *Eos*, 3: 299-488.



### AGRADECIMIENTOS

Por su desinteresada aportación de datos, localizaciones, y detalles relacionados, a Juan Hernández Roldán, Javier Pérez López, José Luis Yela García.

### AUTORES

ENRIQUE GARCÍA-BARROS, MIGUEL L. MUNGUIRA, JOSÉ MARTÍN CANO Y JUAN LÓPEZ PAJARÓN.



# *Pyrgus cinarae* (Rambur, 1839)

Nombre común: Ajedrezada de los Balcanes, ajedrezada de Cuenca

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Lepidoptera / Familia: HesperIIDae

Categoría UICN para España: VU B1ac(iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Juan L. Hernández-Roldán

## IDENTIFICACIÓN

Mariposa pequeña o mediana (26-34 mm). Se caracteriza porque la cara dorsal de las alas anteriores tiene manchas blancas grandes y nítidas y la de la celda tiene forma de pesa de gimnasia, es decir, con los extremos cóncavos y más estrecha en el centro. Para una correcta identificación véase Fernández-Rubio (1981).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

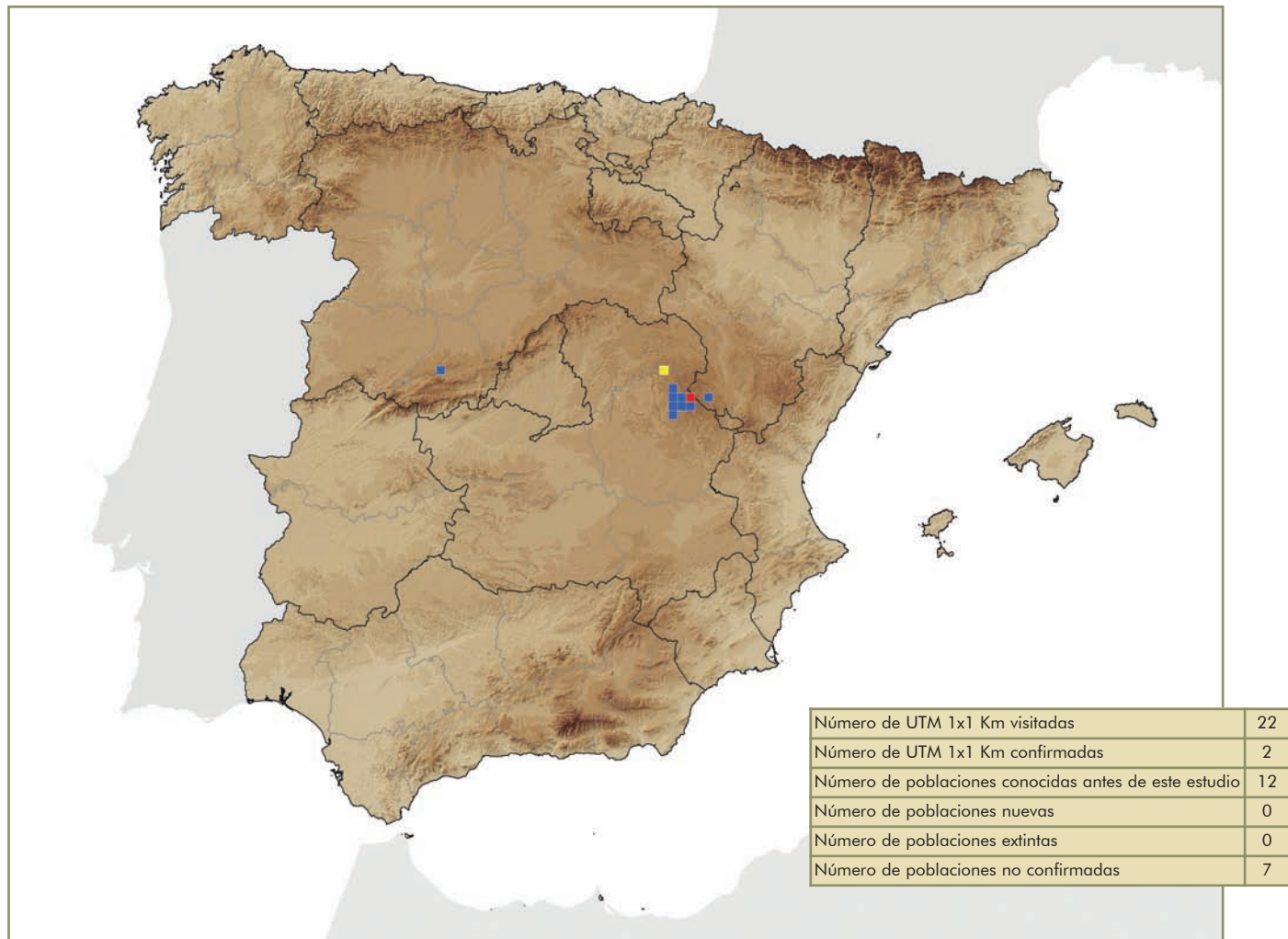
Especie muy localmente distribuida en el Sur de los Balcanes, Grecia, Turquía y sur de Rusia hasta el Turquestán. En Europa occidental se encuentra solamente en España (en 11 cuadrículas UTM de 100 km<sup>2</sup>), donde está restringida al Sistema Ibérico (Serranía de Cuenca y Sierra de Albarracín) y Sistema Central donde acaba de ser descubierta (Sierra de Ávila: Hernández-Roldán y Vicente, 2010).

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Áreas de matorral y monte bajo en la zona del quejigal (*Quercus faginea*), sobre substrato básico, en las poblaciones del Sistema Ibérico, o del melojar (*Quercus pyrenaica*), sobre substrato ácido, en la población del Sistema Central, en altitudes entre 1.100 y 1.500 m.

Adultos en julio y agosto, en una generación anual. En Grecia, la planta nutricia es *Potentilla recta* y las hembras ponen los huevos, de uno en uno, en las infrutescencias totalmente secas. A los pocos días





se desarrollan las larvas dentro del huevo (donde hibernan), eclosionan en primavera y se alimentan hasta alcanzar su máximo desarrollo. La pupación se produce durante el mes de junio y la fase de pupa dura unas tres semanas (Wagner, 2009). En España, hemos observado hembras poniendo huevos sobre las infrutescencias secas de *Potentilla recta* en la población del Sistema Central (Hernández-Roldán y Vicente, datos inéditos, 2010). En los biotopos de *Pyrgus cinarae* en el Sistema Ibérico no se encuentra *Potentilla recta*, pero si hemos detectado la presencia de *Potentilla reptans* (Hernández-Roldán, datos inéditos, 2009), por lo que ésta podría ser la planta nutricia de las larvas en estas poblaciones.

## DEMOGRAFÍA

Aunque no existen datos cuantitativos sobre la abundancia u otros rasgos demográficos de las poblaciones, estas parecen ser muy reducidas y las citas de la mayoría de las localidades están basadas en uno o muy pocos individuos recolectados. Querci (1932) describe la captura de casi un centenar de individuos en la Serranía de Cuenca a principios del siglo XX, y desde entonces, las citas documentadas son muy escasas, por lo que las poblaciones de esta especie podrían encontrarse en regresión, aspecto que requiere investigación.

## FACTORES DE AMENAZA

Las antiguas plantaciones de pinos en las localidades clásicas de la especie (Querci, 1932), pueden haber destruido algunos de sus hábitats y ser la causa de la posible regresión de estas poblaciones. En la Serranía de Cuenca existe cierta presión de pastoreo por caballos (población de Huélamo) o con ganado ovino, lo que puede ocasionar también el deterioro del hábitat.





**Tabla de localidades**

| Fuente (año)                           | Visitada                        | Localidad                          | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones                         |
|--|---------------------------------|------------------------------------|-----------|---------|------------------------|---------------------------------------|
| Hernández-Roldan y Vicente, 2010       |                                 | Sierra de Ávila                    | Ávila     | 30TUK29 | NE                     |                                       |
| de Arce <i>et al.</i> , 2006           | Hernández-Roldán, 2009          | Carrascosa                         | Cuenca    | 30TWK79 | 2                      | LIC                                   |
| Querci, 1932                           |                                 | Valdecabras                        | Cuenca    | 30TWK84 | NE                     |                                       |
| Tolman y Lewington, 1997               |                                 | Ciudad Encantada                   | Cuenca    | 30TWK85 | NE                     |                                       |
| Querci, 1932                           |                                 | Serranía de Cuenca                 | Cuenca    | 30TWK86 | NE                     |                                       |
| Hernández-Roldan y Vicente, 2010       |                                 | Monte 119, Sierra de los Barrancos | Cuenca    | 30TWK87 | NE                     |                                       |
| Querci, 1932                           |                                 | Uña                                | Cuenca    | 30TWK95 | NE                     |                                       |
| Chapman, 1901                          | Querci, 1932                    | Tragacete                          | Cuenca    | 30TWK96 | NE                     |                                       |
| Querci, 1932                           | Fernández-Rubio, 1981           | Huélamo                            | Cuenca    | 30TXK05 | NE                     |                                       |
| Gómez Bustillo y Fernández-Rubio, 1974 |                                 | Huélamo                            | Cuenca    | 30TXK06 | NE                     |                                       |
| Redondo, 1990                          | Hernández-Roldan, inédito, 2007 | Huélamo                            | Cuenca    | 30TXK06 | 1                      | Parque Natural, población muy pequeña |
| Hernández-Roldan y Vicente, 2010       |                                 | Valdecuena                         | Teruel    | 30TXK26 | NE                     |                                       |

Asimismo, algunos factores intrínsecos derivados de las características de las poblaciones españolas de *Pyrgus cinarae*: pequeñas, aisladas, con bajas densidades y con una distribución muy restringida, pueden ser una amenaza añadida para su supervivencia.

**ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA**

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

**PROTECCIÓN LEGAL**

Catálogos Regionales: Castilla-La Mancha.

Fecha: 4 agosto 2006.

Norma: DOCM 159, Decreto 99/2006, de 1 de agosto.

Categoría: De interés especial.

**MEDIDAS DE CONSERVACIÓN****Medidas Existentes**

La especie está incluida en el Catálogo Regional de Especies amenazadas de Castilla-La Mancha en la categoría "de interés especial". La mayoría de las poblaciones del Sistema Ibérico se encuentran dentro del P. Natural de la Serranía de Cuenca (Valdecabras, Ciudad Encantada, Uña, Huélamo, Tragacete y Sierra de los Barrancos), y la población de Carrascosa se encuentra dentro del LIC Serranía de Cuenca. Las poblaciones de Teruel (Valdecuena) y del Sistema Central (Sierra de Ávila) no se encuentran dentro de espacios protegidos.





### Medidas Propuestas

Deben realizarse estudios taxonómicos para comprobar el estatus de las poblaciones españolas, debido a su gran aislamiento de las poblaciones europeas. También deben abordarse estudios demográficos y sobre su biología y ecología, para poder evaluar el grado de amenaza de las poblaciones y para una mejor gestión de su conservación. Se deberían llevar a cabo muestreos para detectar la presencia de la especie en nuevas zonas que amplíen su área de distribución, para lo que se pueden tomar como referencia los modelos predictivos de Romo *et al.* (2006).

Dentro de los espacios protegidos donde se encuentra la especie, se debe llevar a cabo un manejo adecuado, evitando el pastoreo intensivo en sus hábitats.

### BIBLIOGRAFÍA

- Arce Crespo, J.I. de, Jiménez-Mendoza, S. y Martín-Cano, J. 2006. Ampliación de la información sobre la distribución de las mariposas de la Serranía de Cuenca, España (II) (Lepidoptera: Papilionoidea y Hesperioidea). *SHILAP Revista de Lepidopterología*, 134:117-124.
- Chapman, T.A. 1901. Nota sin título (Lepidópteros de la Sierra de Albarracín). *Proceedings entomological society London*, 1901: 22-25.
- Fernández-Rubio, F. 1981. *Genitalias (andropigios) de los ropalóceros de Álava y su entorno ibérico*. Parte III: Nemeobidae, Pieridae, Papilionidae, Hesperidae. Diputación Foral de Álava, Vitoria. 65 pp.
- Gómez-Bustillo, M.R. y Fernández-Rubio, F. 1974. *Mariposas de la Península Ibérica. Ropalóceros, II*. ICONA, Madrid. 258 pp.
- Hernández-Roldán, J.L. y Vicente, J.C. 2010. Ampliación de la distribución conocida de *Pyrgus cinarae* (Lepidoptera: Hesperidae) en la Península ibérica: especie nueva para Aragón y para Castilla y León. *Bol. SEA*, 46: 379-382.
- Querci, O. 1932. Contributo alla conoscenza della biologia dei rhopaloceri iberici. *Treballs del Museu Ciències naturals Barcelona*, 14: 1-269.
- Redondo, V.M. 1990. *Las mariposas y falenas en Aragón. Distribución y catálogo de especies*. Colección Estudios y Monografías, 14. Diputación General de Aragón, Zaragoza. 227 pp.
- Romo, H., García-Barros, E. y Munguira, M.L. 2006. Distribución potencial de trece especies de mariposas diurnas amenazadas o raras en el área ibero-balear (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 30: 25-49.
- Tolman, T. y Lewington, R. 1997. *Collins field guide butterflies of Britain & Europe*. Harper Collins Publishers, London. 320 pp.
- Wagner, W. 2009. Zur Ökologie von *Pyrgus cinarae* (Rambur 1839) nebst Beobachtungen zu *Spialia phlomidis* (Herrich-Schäffer 1845)- Larvalhabitat, Präimaginalstadien und Entwicklungszyklus (Lepidoptera: Hesperidae). *Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo*, 29: 199-204.

### AGRADECIMIENTOS

Ramón Macià y Juan Carlos Vicente nos cedieron, respectivamente, los ejemplares de Teruel (una hembra: Blat, 1978) y de Ávila (un macho: Vicente, 2009), que están depositados en la colección de Juan L. Hernández-Roldán, y nos dieron información sobre las localidades de captura. J. Ignacio de Arce Crespo, Dr. Fidel Fernández-Rubio y Víctor Redondo, nos indicaron la localización de algunas de las poblaciones en la Serranía de Cuenca.

### AUTORES

JUAN L. HERNÁNDEZ-ROLDÁN, MIGUEL L. MUNGUIRA Y JOSÉ MARTÍN CANO.



# *Pyrgus sidae* (Esper, 1782)

Nombre común: Ajedrezada de bandas amarillas

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Lepidoptera / Familia: HesperIIDae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Juan L. Hernández-Roldán

## IDENTIFICACIÓN

Mariposa de tamaño mediano (30-38 mm). Se diferencia bien de otras especies del género porque la cara ventral de las alas posteriores tiene color de fondo anaranjado o amarillo con manchas blancas amplias e interconectadas, de manera que el ala aparece de color blanco con bandas amarillas.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Ampliamente distribuida por la región Paleártica central y occidental, sobre todo en el área mediterránea. Poblaciones aisladas en la Península Ibérica y hacia al Este, en Europa, en el sur de Francia, Italia, Polonia, Bulgaria, Rumania, Balcanes, Grecia y Turquía, llegando hasta el noroeste de China. En España está restringida al sector occidental del Sistema Central: norte de la provincia de Cáceres, sur de la provincia de Salamanca, y Sierra de Gredos (Ávila), encontrándose únicamente en 3 cuadrículas UTM de 100 km<sup>2</sup>.



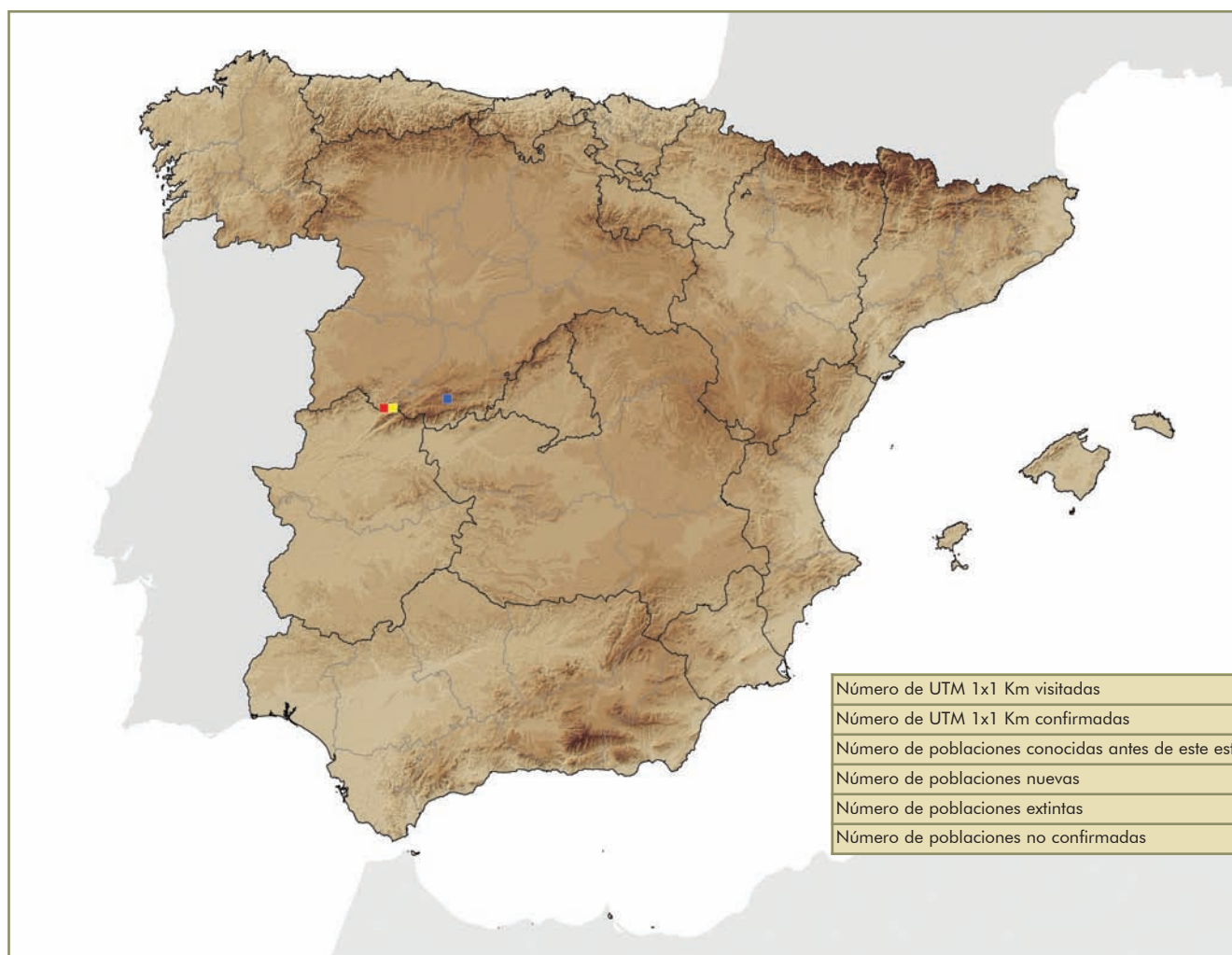


Tabla de localidades

| Fuente (año)                  | Visitada               | Localidad                | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|-------------------------------|------------------------|--------------------------|-----------|---------|------------------------|---|
| Blázquez <i>et al.</i> , 2003 |                        | San Martín del Pimpollar | Ávila     | 30TUK27 | NE                     |   |
| Martínez y Sánchez, 1987      | Hernández-Roldán, 2000 | Hervás                   | Cáceres   | 30TTK56 | 1                      | LIC, población muy pequeña                                |
| Martínez y Sánchez, 1987      | Hernández-Roldán, 2009 | La Garganta              | Cáceres   | 30TTK66 | 2                      | LIC, medidas específicas de conservación                  |
| Martínez y Sánchez, 1987      | Hernández-Roldán, 2009 | La Garganta              | Cáceres   | 30TTK66 | 2                      | LIC, medidas específicas de conservación                  |
| Martínez y Sánchez, 1987      | Hernández-Roldán, 2009 | La Garganta              | Cáceres   | 30TTK66 | 2                      | LIC   |
| Blázquez <i>et al.</i> , 2003 | Hernández-Roldán, 2009 | Candelario               | Salamanca | 30TTK66 | 2                      | Espacio Natural, aprovechamiento agroganadero tradicional |
| Blázquez <i>et al.</i> , 2003 | Hernández-Roldán, 2009 | Candelario               | Salamanca | 30TTK66 | 2                      | Espacio Natural, aprovechamiento agroganadero tradicional |
| Blázquez <i>et al.</i> , 2003 | Hernández-Roldán, 2009 | Candelario               | Salamanca | 30TTK66 | 2                      | Espacio Natural, aprovechamiento agroganadero tradicional |
| Blázquez <i>et al.</i> , 2003 | Hernández-Roldán, 2009 | Candelario               | Salamanca | 30TTK66 | 2                      | Espacio Natural, aprovechamiento agroganadero tradicional |



## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

El hábitat de la especie lo constituyen prados naturales con hierba y flores, con aprovechamiento agroganadero mediante siega o a diente por ganado vacuno, cuya vegetación son formaciones supramediterráneas dominadas por el roble melojo, *Leuzeo-Quercetum pyrenaicae* (Rivas-Martínez, 1987). Su rango altitudinal oscila entre 700 y 1.400 m.

Los adultos se encuentran desde primeros de junio hasta mediados de julio, en una sola generación anual. La principal fuente de néctar de los adultos es *Potentilla recta* (Hernández-Roldán *et al.*, 2009), que también es la planta nutricia de las larvas (Vicente y Hernández-Roldán, 2007). Las hembras ponen los huevos en los carpelos de las flores de *Potentilla recta*, y las larvas van descendiendo por la planta y alimentándose sucesivamente de sus flores, sépalos, estípulas y hojas, hasta alcanzar la roseta basal en unos 20 días (Hernández-Roldán *et al.*, 2009). Las larvas invernan en tercera o cuarta edad dentro de refugios contruidos con hojas unidas mediante hilos de seda y al llegar la primavera se activan y continúan alimentándose hasta que pupan, estadio que dura entre 12 y 25 días. Los huevos son parasitados por *Trichogramma* sp. (Hymenoptera, Trichogrammatidae) (Hernández-Roldán y Munguira, datos inéditos, 2005).

## DEMOGRAFÍA

Según los datos del estudio realizado por Hernández-Roldán *et al.* (2009), las poblaciones del norte de la provincia de Cáceres y del sur de la de Salamanca, están distribuidas en parches en un radio de 7 km, cubriendo una superficie total de unas 25 ha. En este mismo estudio se realizó un censo de una de las poblaciones con el método de marcaje-suelta-recaptura, obteniéndose una estimación de 569 adultos en un parche de 4,9 ha, con una estimación total de las poblaciones en toda la zona, de unos pocos miles de individuos. Los machos recorren mayores distancias que las hembras a lo largo de su vida, y la distribución espacial de los movimientos, en ambos sexos, es de tipo uniforme, sin una dirección predominante de vuelo, lo que es típico de especies sedentarias, siendo el tiempo de residencia, similar para machos y hembras, de 9,2 días (Hernández-Roldán *et al.*, 2009). No hay datos de la población de Gredos (Ávila), de la que únicamente se conoce un individuo.

## FACTORES DE AMENAZA

El mantenimiento del uso tradicional de la tierra en el hábitat de la especie (siega alternada con pastoreo) es importante para su conservación, ya que favorece la abundancia de *Potentilla recta* (altamente correlacionada con la abundancia de la mariposa) que de forma natural se vería sometida a una fuerte presión competitiva frente a otras plantas invasoras, que acabarían transformando las praderas en zonas de matorral y monte bajo (Hernández-Roldán *et al.*, 2009). El aprovechamiento agroganadero del hábitat debe realizarse de manera poco intensiva y en el momento correcto, una vez pasado el periodo reproductivo de la especie.

Los modelos climáticos incluyen esta especie en la categoría de riesgo extremadamente alto por el cambio climático, y predicen una drástica reducción de sus poblaciones de entre un 13 y un 99% para el año 2080, y un desplazamiento hacia el norte de los hábitats propicios (Settele *et al.*, 2008). Otros factores tales como el pequeño tamaño de las poblaciones, el carácter sedentario de la especie y el reducido número de localidades donde se encuentra, constituyen conjuntamente una seria amenaza para la población.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

Catálogos Regionales: Extremadura.





Fecha: 6 marzo 2001.

Norma: DOE 30, Decreto 37/2001, de 13 de marzo.

Categoría: Sensible a la alteración de su hábitat

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

La especie está incluida en el Catálogo Regional de Especies amenazadas de Extremadura con la categoría "sensible a la alteración de su hábitat". Se han realizado estudios sobre rango y cifras poblacionales, biología y ecología, amenazas y medidas de conservación (Hernández-Roldán *et al.*, 2009). Algunas de las praderas donde viven poblaciones de la especie (La Garganta) han sido adquiridas por la administración de la Junta de Extremadura dentro del proyecto LIFE para Conservación de artrópodos amenazados de Extremadura. Las poblaciones de la provincia de Salamanca (Candelario) se encuentran dentro del Espacio Natural de Candelario, la de Ávila (San Martín del Pimpollar) se encuentra en el P. Natural de la Sierra de Gredos y las de Cáceres (La Garganta y Hervás) están dentro del LIC Sierra de Gredos y Valle del Jerte.

### Medidas Propuestas

Se pueden utilizar los modelos predictivos basados en variables ambientales (Romo *et al.*, 2006) para muestrear posibles zonas de presencia de la especie y tratar de ampliar su distribución.

El manejo adecuado para el mantenimiento de las praderas donde vive *Pyrgus sidae* consiste en continuar con el uso agroganadero mediante siega o a diente, debiendo hacerse de una forma poco intensiva: rotaciones cada 2 ó 3 años, y en el momento correcto: posterior al periodo reproductivo, a partir de finales de julio.

## BIBLIOGRAFÍA

- Blázquez, A., Nieto, M.A. y Hernández-Roldán, J.L. 2003. *Mariposas diurnas de la provincia de Cáceres*. Junta de Extremadura, Badajoz. 211 pp.
- Hernández-Roldán, J.L., Munguira, M.L. y Martín, J. 2009. Ecology of a relict population of the vulnerable butterfly *Pyrgus sidae* on the Iberian Peninsula (Lepidoptera: Hesperiiidae). *European Journal of Entomology*, 106: 611-618.
- Martínez, M.A. y Sánchez, F.J. 1987. *Pyrgus sidae* (Esper, 1782) nueva especie para España (Lepidoptera: Hesperiiidae). *SHILAP Revista de Lepidopterología*, 60: 371-375.
- Rivas-Martínez, S. 1987. *Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España*. ICONA, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid. 268 pp.
- Romo, H., García-Barros, E. y Munguira, M.L. 2006. Distribución potencial de trece especies de mariposas diurnas amenazadas o raras en el área ibero-balear (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 30: 25-49.
- Settele, J., Kudrna, O., Harpke, A., Kühn, I., van Swaay, C., Verovnik, R., Warren, M., Wiemers, M., Hanspach, J., Hickler, T., Kühn, E., van Halder, I., Veling, K., Vliegthart, A., Wynhoff, I. y Schweiger, O. 2008. *Climatic Risk Atlas of European Butterflies*. Biorisk 1. Pensoft Publishers, Bulgaria. 710 pp.
- Vicente, J.C. y Hernández-Roldán, J. L. 2007. *Guía de la mariposas diurnas de Castilla y León*. Náyade Editorial, Medina del Campo. 280 pp.

## AUTORES

JUAN L. HERNÁNDEZ-ROLDÁN, MIGUEL L. MUNGUIRA Y JOSÉ MARTÍN CANO.





# *Hadjina wichti* (Hirschke, 1904)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Lepidoptera / Familia: Noctuidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(ii,iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Sergio Montagud

## IDENTIFICACIÓN

Envergadura alar: 28-30 mm. Alas anteriores de color marrón oscuro. Línea submarginal amarillenta, poco marcada. Línea postmediana más marcada y de color ocre o amarillento, precedida en su lado externo por unos puntos blancos. Mácula orbicular presente, pero bastante pequeña, de color marrón y bordeada por un anillo blanco. La mácula reniforme es grande, de color blanco. Alas posteriores grises, más oscuras hacia el margen exterior. Sexos similares. La hembra presenta las alas anteriores más redondeadas. Puede consultarse una ilustración del macho en Montagud (2005) y existe una buena ilustración del andropigio en Agenjo (1983).

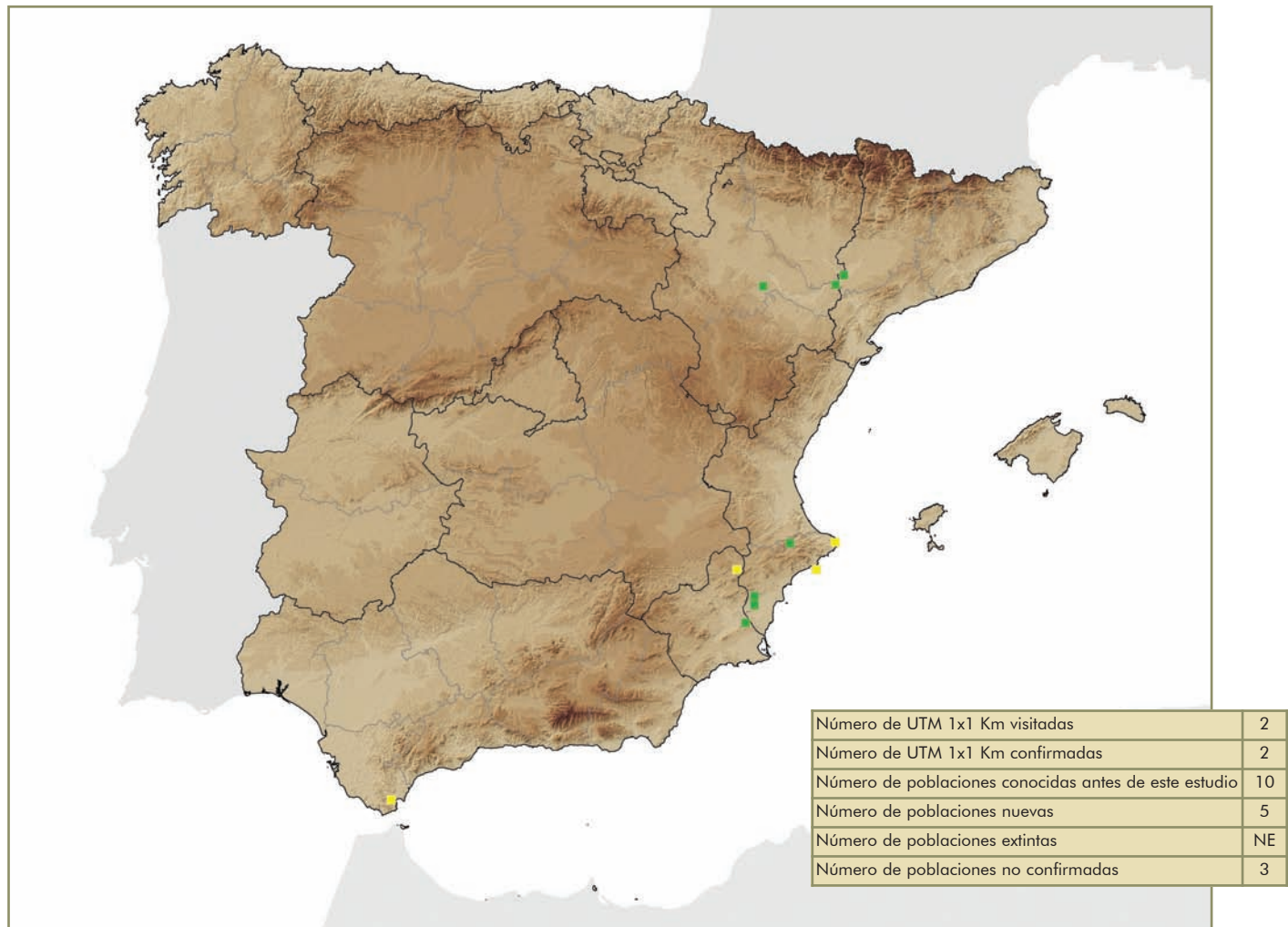
## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo ibérico, restringido a los ambientes más áridos del este y sur de la península ibérica. El total de la población de esta especie se presenta en España, concretamente en algunos enclaves aislados de las provincias de Lleida, Zaragoza, Alicante, Murcia y Cádiz.

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

El hábitat típico de *Hadjina wichti* se encuadra dentro de los paisajes áridos de la península ibérica. La vegetación de todas las localidades citadas está caracterizada por una gran influencia florística norteafricana e iranoturánica con un alto porcentaje de endemismo (endemismos florísticos ibero-romañolíticos o estrictamente ibéricos). Las especies vegetales que suelen aparecer en todas las





localidades citadas están especialmente adaptadas a las condiciones xéricas del clima o del sustrato (suelos ricos en yeso o con altas concentraciones salinas) y las formaciones dominantes son romerales, tomillares y pastizales camefíticos, así como pastizales secos y saladares. Insecto de actividad nocturna con dos generaciones anuales. La primera generación aparece entre abril y mayo y la segunda desde septiembre hasta principios de octubre. Se desconocen las plantas nutricias de la especie así como los estadios inmaduros. Se han recolectado hembras que han puesto huevos, pero las larvas no han aceptado ninguna de las especies vegetales que se les ha ofrecido (H. Reitz, comunicación personal). Los huevos no han sido descritos.

## DEMOGRAFÍA

Se trata de una especie con poblaciones amplias, pero fragmentadas. Podemos considerar tres principales: la primera, muy local de momento, ocupa la zona de los Monegros entre las provincias de Lleida y Zaragoza. La segunda, de amplia distribución y con poblaciones que localmente pueden ser abundantes, se localiza en el sureste ibérico, en zonas áridas de las provincias de Alicante y Murcia. La tercera y última, mucho más amenazada pues no se tiene noticia de ella desde su descubrimiento, en 1927, ocuparía la zona del campo de Gibraltar. Podrían aparecer otras poblaciones intermedias entre estas dos últimas, en lugares apropiados con hábitats favorables, probablemente en las provincia de Almería y Granada.



## Tabla de localidades

| Fuente (año)    | Visitada       | Localidad                                    | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones  |
|-----------------|----------------|--|-----------|---------|------------------------|--|
| Rietz, 2008     |                | Beniarres                                    | Alicante  | 30SYH29 | 3                      | Hábitat que ocupa grandes superficies y no esté sometido a presión agrícola u otra actividad humana.   |
| Rietz, 2005     |                | Monte Crevillente                            | Alicante  | 30SXH83 | 3                      | Hábitat que ocupa grandes superficies y no esté sometido a presión agrícola u otra actividad humana.   |
| Rietz, 2008     |                | Monte Crevillente                            | Alicante  | 30SXH83 | 3                      | Hábitat que ocupa grandes superficies y no esté sometido a presión agrícola u otra actividad humana.   |
| Rietz, 2006     |                | Monte Crevillente                            | Alicante  | 30SXH83 | 3                      | Hábitat que ocupa grandes superficies y no esté sometido a presión agrícola u otra actividad humana.   |
| Rietz, 2007     |                | Monte Crevillente                            | Alicante  | 30SXH83 | 3                      | Hábitat que ocupa grandes superficies y no esté sometido a presión agrícola u otra actividad humana.   |
| Bolland, 1977   |                | Rincón de Loix, Benidorm                     | Alicante  | 30SYH56 | 2                      | Hábitat muy próximo a zonas urbanizadas en expansión. Cerca se encuentra un espacio natural protegido donde es muy probable la presencia de la especie |
| Baixeras, 1991  |                | Sierra de Crevillente                        | Alicante  | 30SXH83 | 3                      | Hábitat que ocupa grandes superficies y no esté sometido a presión agrícola u otra actividad humana.   |
| Montagud, 1998  | Montagud, 2009 | Sierra de Crevillente, Albaterra             | Alicante  | 30SXH82 | 3                      | Hábitat que ocupa grandes superficies y no esté sometido a presión agrícola u otra actividad humana.   |
| Montagud, 2007  | Montagud, 2009 | Sierra de Crevillente, Albaterra             | Alicante  | 30SXH82 | 3                      | Hábitat que ocupa grandes superficies y no esté sometido a presión agrícola u otra actividad humana.   |
| Domínguez, 1992 |                | Sierra de Crevillente, Hondón de los Frailes | Alicante  | 30SXH82 | 3                      | Hábitat que ocupa grandes superficies y no esté sometido a presión agrícola u otra actividad humana.   |



| Fuente (año)            | Visitada | Localidad                         | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones   |
|-------------------------|----------|-----------------------------------|-----------|---------|------------------------|---|
| De Vrieze, 2003         |          | Xàvia                             | Alicante  | 31SBC59 | 2                      | Se desconoce la localidad exacta, pero dada la presión urbanística de la región, se adscribe a este nivel de protección.  |
| Zemy, 1927              |          | Barranco del Algarrobo, Algeciras | Cádiz     | 30STF70 | 2                      | Localidad posiblemente desaparecida por la ampliación del casco urbano de Algeciras. Localidad muy separada del resto. Convendría conocer el estatus actual de la especie |
| Pérez De Gregorio, 1991 |          | La Granja d'Escarp                | Lérida    | 31TBF78 | 3                      | Hábitat que ocupa grandes superficies y no esté sometido a presión agrícola u otra actividad humana.  |
| Pérez de Gregorio, 1991 |          | Seròs                             | Lérida    | 31TBF89 | 3                      | Hábitat que ocupa grandes superficies y no esté sometido a presión agrícola u otra actividad humana.  |
| Hirschke, 1904          |          | Algezares                         | Murcia    | 30SXH66 | 2                      | Actualmente es un barrio de Murcia. En la proximidad existe una sierra donde la especie puede sobrevivir.   |
| Garre Belmonte, 2007    |          | Rambla de los Romos               | Murcia    | 30SXH70 | 3                      | Hábitat que ocupa grandes superficies y no esté sometido a presión agrícola u otra actividad humana.  |
| Garre Belmonte, 2007    |          | Sierra de Altaona                 | Murcia    | 30SXH70 | 3                      | Hábitat que ocupa grandes superficies y no esté sometido a presión agrícola u otra actividad humana.  |
| Redondo, 2001           |          | La Lomaza                         | Zaragoza  | 30TXL98 | 3                      | Hábitat que ocupa grandes superficies y no esté sometido a presión agrícola u otra actividad humana.  |

## FACTORES DE AMENAZA

Es una especie no sometida directamente a amenazas naturales ni otros factores negativos ocasionados por el hombre. No se prevé que ningún exceso de recolección pudiera poner en peligro ninguna de ellas. Sólo la desprotección actual de su hábitat y las actividades que lo perjudican son las principales amenazas para esta especie.

Los paisajes áridos donde se presenta esta especie no han sido considerados tradicionalmente en las normativas de protección. El poco atractivo paisajístico que tienen para la sociedad, los ha condenado a no disponer de figuras legales de conservación y han quedado desprotegidos frente a posibles acti-



vidades de transformación y urbanización. La escasez de agua que los caracteriza los ha protegido de la agricultura, pero si en un futuro esta situación cambia y es posible acercar a ellos recursos hídricos, terminarán por convertirse en campos de cultivo si no gozan de protección especial. En las últimas décadas se han sucedido transformaciones de todo tipo sobre los paisajes áridos. La modificación del paisaje incluye cambios de características fisicoquímicas del suelo, desplazamiento o sustitución de las comunidades florísticas xéricas, aparición de una presión ganadera mayor debido a las mayores posibilidades de pastos, puesta en cultivo de zonas de vegetación natural, intensificación de las prácticas agrarias, aumento de compuestos fitosanitarios en el medio, etc. Las poblaciones del sudeste ibérico (sobre todo las poblaciones alicantinas) sufren la amenaza de las repoblaciones forestales.

En menor grado, los incendios pueden haber provocado una reducción del hábitat de *H. wichti* como en el caso de Xàvia, donde las faldas del Parque Natural del Montgó se transforman y alteran sistemáticamente por la especulación urbanística. Por último, destacar que la población con mayor riesgo de desaparición, si no lo está ya, es la que habitaba el Barranco del Algarrobo (Cádiz), que desde su descubrimiento, en 1927, no se tiene dato alguno. Esta población se encuentra muy separada del resto y el hábitat es sustancialmente diferente. Deberían dedicarse esfuerzos al redescubrimiento de la especie en esta localidad y a su conservación. De la misma manera, para el conjunto de las poblaciones de la especie, constituye un objetivo prioritario el conocimiento en profundidad sobre su biología y requerimientos, especialmente la determinación de su planta o plantas nutricias.

### ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

### PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

### MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

#### *Medidas Existentes*

Ninguna.

#### *Medidas Propuestas*

Es importante conocer la biología exacta de esta especie, principalmente las plantas nutricias de la larva. El conocimiento de ellas nos permitiría saber su mayor o menor dependencia a una comunidad vegetal, sus factores limitantes y predecir posibles nuevas áreas de presencia.

### BIBLIOGRAFÍA

- Agenjo, R. 1983. Sobre *Oncocnemis nigricula* (Ev., 1847), *Esteparia agenjoi* (Fdz., 1931), *Hadjina wichti* (Hirsk, 1904), *Platisenta viscosa* (Frr., 1835) y *Alvaradoia numerica* (B., 1840). *Eos*, LIX: 7-15.
- Bolland, F. 1977. Pour mieux connaitre la faune d'Espagne. *SHILAP: Revista de Lepidopterología*, 4(16): 333-334.
- De Vrieze, M. 2003. Contribution to the knowledge of the Noctuidae from Spain. Observations and collecting trips from September 1986 till December 2001 (Lepidoptera: Noctuidae). *Phegea* 31(2): 61-79.
- Garre Belmonte, M. 2007. Los Lepidoptera de la Sierra de Altaona y su entorno (Murcia, España). *SHILAP: Revista de Lepidopterología* (35), 140: 373-380.





Hirschke, H. 1904. Eine neue Noctuidae aus Spanien. Wien. ent. Ver., 14: 41-42.

Montagud, S. 2005. *Hadjina wichti* (Hirschke, 1904). En: Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid. 411 pp.

Pérez De Gregorio, J.J. 1991. *Hadjina wichti* Hirschke, 1904, Noctuidae Amphypyrinae nou per a la fauna catalana. *Butll. Soc. Cat. Lep.*, 67: 39-42.

Redondo, V.M. 2001. Hallazgo de *Hadjina wichti* Hirschke, 1904 y reencuentro de *Euchloe belemia* (Esper, 1800) en Aragón (Lepidoptera, Noctuidae, Pieridae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 29: 96.

Zerny, H. 1927. Die Lepidopteren-Fauna von Algeciras und Gibraltar in Süd- Andalusien. *Dt. ent. Z. Iris*, 41: 109.

### AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Hartmut Rietz, por la cesión de los datos de colecta efectuados por él mismo en la provincia de Alicante.

### AUTOR

SERGIO MONTAGUD ALARIO.



# *Lopinga achine* (Scopoli, 1763)

Nombre común: Bacante

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Lepidoptera / Familia: Nymphalidae

Categoría UICN para España: VU A2ac; D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Hugo Mortera Piorno

## IDENTIFICACIÓN

Mariposa diurna mediana (ala anterior: 24-28 mm). Adulto de alas pardas, dorso con gruesos lunares postdiscales negros de orla leonada. Cara ventral con prominentes ocelos negros postdiscales, de pupila blanca al menos en el ala posterior, con orla amarilla; banda postdiscal amarilla en el ala anterior, blanca en la posterior.

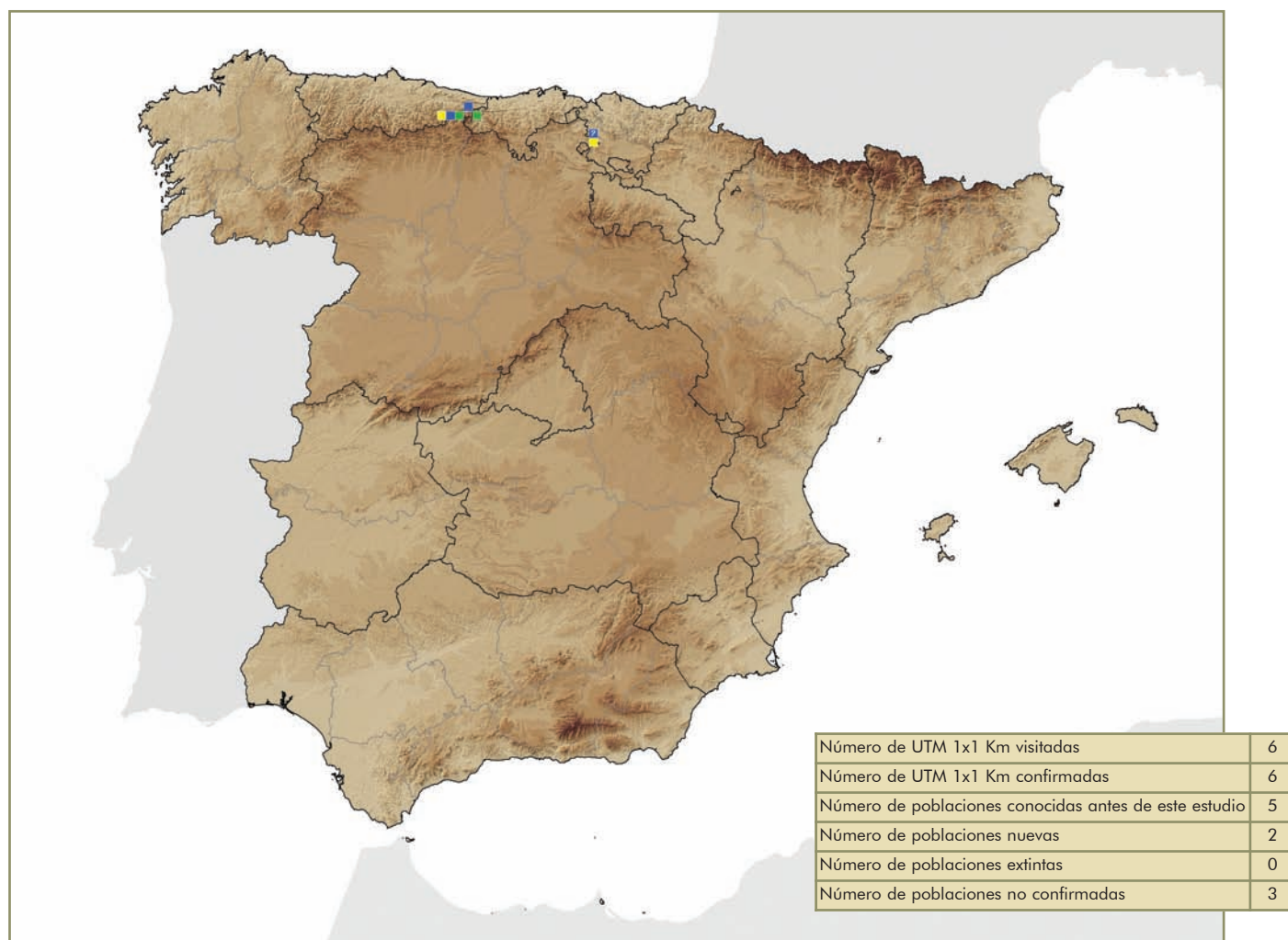
## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie eurosiberiana de amplia distribución paleártica (desde el norte de España hasta Japón) (Bozano, 1999), propia de bosques de caducifolios en climas templados.

En la Península Ibérica, Provincia Atlántica Europea (subprovincia Cántabro-Atlántica y Orocantábrica de Rivas Martínez *et al.*, 2002). Localizada exclusivamente en dos núcleos de población: uno de reducida extensión en los alrededores de la Peña de Orduña (en el límite entre las provincias de Burgos, Álava y Vizcaya), y otro, aparentemente mayor pero que comprende poblamientos no interconectados, en los Picos de Europa y su entorno (provincias de Asturias, León y Cantabria). Estas zonas de población comprenden un conjunto de enclaves separados entre sí por distancias de entre 5 y 11 Km. en línea recta, por lo que parece razonable hablar de 3 subpoblaciones correspondientes a la cuenca del Sella (Peloño, Andamios, Angón), el valle del Cares (garganta del Cares-Corona-Las Vegas), y el valle del Deva (Castro-Cillorigo).

Núcleo oriental en el entorno de Sierra Salvada, en el límite entre las provincias de Burgos, Vizcaya y Álava en los municipios de Llorenzo (Burgos), Amurrio (Álava) y Orduña (Vizcaya); sin embargo, no





conocemos localizaciones concretas en esta última provincia. Núcleo occidental en Asturias (Amieva, Ponga y Cabrales), León (Posada de Valdeón) y Cantabria (Castro-Cillórgo).

Las referencias cruzadas, la ambigüedad de algunas citas en la bibliografía y la presencia de la especie en los límites entre provincias y comunidades autónomas han propiciado alguna confusión sobre la localización y extensión de sus poblaciones. En consecuencia, descartamos su presencia en Palencia (cf. Viedma y Gómez-Bustillo, 1985); las citas de "Tornín" y "Valle del Sella" Verhulst (1997) se refieren a Angón, en Amieva (G. Verhulst, com. pers.), e interpretamos las de Camarmeña, la Garganta del Cares, y la zona del Monte Corona bajo distintas denominaciones (detalles y otras referencias en García-Barros *et al.*, 2004a, 2004b) como redundantes con las especificadas en la Tabla de Localidades.

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie propia de claros y lindes de bosque con elevada cobertura arbórea: masas de hayedo, robleal (roble albar, *Quercus petraea*) y tilo (*Tilia sp.*) sobre terrenos calizos de influencia atlántica. En el área de estudio, en laderas o desfiladeros de entornos montañosos, alcanzando apenas los 1.000 m de altitud (en Picos de Europa, principalmente entre 300 m y 800 m). Especie univoltina, con adultos desde finales de junio hasta mediados de julio. Su biología, comportamiento, requerimientos ambientales y enemigos naturales en el territorio ibérico son casi desconocidos. Los adultos se muestran activos con tiempo soleado, liban flores tales como *Rubus sp.*, y los machos acuden al barro (bebederos).



Tabla de localidades

| Fuente (año)                                      | Visitada                       | Localidad                              | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|---|--------------------------------|--|-----------|---------|------------------------|---|
| Gómez Bustillo, 1974; Olano <i>et al.</i> , 1989  |                                | Peña de Orduña                         | Álava     | 30TVN95 | NE                     | Localización imprecisa  |
| Gómez de Aizpúrua, 1988                           |                                | Peña de Orduña                         | Álava     | 30TVN96 | NE                     | Localización imprecisa  |
| Mortera, 2007; Ocharán <i>et al.</i> , 2007       | González, 2009                 | Ponga                                  | Asturias  | 30TUN28 | 2                      | P. N. de Ponga, muy baja densidad de población. Fácil acceso, realización de obras, cambios en uso del suelo. |
| Gutiérrez, 1996                                   | Gutiérrez, 1995; Mortera, 2010 | Angón (Amieva)                         | Asturias  | 30TUN38 | NE                     | No confirmada desde 1995. Se observaron al menos 8 ejemplares en 2010.  |
| Sánchez-Vaquero, 1976; Latasa Asso, 1980          |                                | Camarmeña                              | Asturias  | 30TUN59 | NE                     | Localización ambigua, idéntica a "Garganta del Cares". No confirmada desde 1980                               |
| Olano <i>et al.</i> , 1989; Fernández-Rubio, 1970 | Fernández-Rubio, 1970          | Llorenoz, Puerto de Orduña             | Burgos    | 30TVN95 | NE                     | Última observación conocida en 1970   |
| Lamata, 2008 (nueva cita)                         | Lamata, 2008                   | Puerto de Orduña                       | Burgos    | 30TVN95 | 2                      | No observada en 2009, densidad de población muy baja  |
| Fernández-Rubio, 1982; Gómez de Aizpúrua, 1983    |                                | Santuario Nuestra Señora de la Antigua | Burgos    | 30TVN95 | NE                     | Última observación ca. 1980, posiblemente localización imprecisa (hábitat inadecuado)                         |
| Mortera, 2007 (nueva cita)                        | Mortera, 2007                  | Castro-Cillorigo                       | Cantabria | 30TUN68 | 3                      | En Parque Nacional de los Picos de Europa. Muy baja densidad  |
| Sánchez-Vaquero, 1976; Latasa Asso, 1980          |                                | Garganta del Cares                     | León      | 30TUN48 | NE                     | Localización ambigua, idéntica a "Camarmeña". No confirmada desde 1980  |
| Agenjo, 1975; Gutiérrez, 1996                     | Mortera, 2008; Valella, 2009   | Monte Corona                           | León      | 30TUN48 | 3                      | Área protegida. Observaciones durante tres décadas, muy baja densidad de población                            |

En otros países de Europa occidental, las hembras dejan caer los huevos entre la vegetación en zonas cespitosas, donde las jóvenes orugas buscarán alimento, atravesando el invierno en esta fase. Las plantas nutricias de la oruga son gramíneas y ciperáceas en Europa occidental, pero no hay citas españolas (a pesar de la mención a plantas concretas en guías regionales: Olano *et al.*, 1989; Aguado Martín, 2007). Se ha propuesto una relación entre la estricta selección de hábitat y la sensibilidad de los huevos a la desecación (Bergman, 1999), y la humedad puede de hecho ser definitoria del hábitat de la especie (Aguado Martín, 2007).

## DEMOGRAFÍA

Se trata de una especie con escasas poblaciones ibéricas; la más occidental, probablemente fragmentada. No hay censos de población ni estimaciones de su tendencia temporal. Sin embargo, los resultados negativos de la prospección en algunos puntos muestran que la densidad es baja (por ejemplo, 1-8 individuos avistados en una jornada en ubicaciones favorables de la población occidental, sólo 2-3 avistamientos en dos puntos de la población oriental a lo largo de dos años: Mortera y Lamata, inédito). Aguado Martín (2007) indica a propósito de la población de la Peña de Orduña que "...parece estar a punto de extinguirse y desaparecer", aunque carecemos de datos objetivos a este respecto, salvo su rareza.





## FACTORES DE AMENAZA

Sobre la población: Este es probablemente uno de los escasos insectos a los que las capturas de adultos podrían afectar significativa y negativamente, dado que sus escasas poblaciones parecen estar formadas por un número muy bajo de efectivos (baja densidad combinada con escasa extensión, y fragmentación). Se han propuesto diferentes posibles causas de amenaza (Rosas et al., 1992) si bien ha de destacarse, que no se ha identificado objetivamente ningún factor concreto de amenaza, y que la investigación de este particular representa una meta prioritaria.

Sobre el hábitat: bien que buena parte de las poblaciones quedan inscritas en espacios protegidos, la actividad relacionada con el turismo, y el abandono del aprovechamiento de prados podría originar un recrecimiento de la vegetación leñosa con efectos negativos. Su restringido rango de distribución y escasos efectivos podrían estar ligados a su limitada capacidad de reproducción y dispersión y a sus requerimientos ambientales precisos, que son desconocidos. En las inmediaciones del área ocupada por la población oriental cercana a Orduña existen plantaciones de *Pinus sylvestris*, que constituyen un medio desfavorable. Las poblaciones de los Picos de Europa y su entorno se hallan en el interior de espacios naturales protegidos en los que no parecen previsibles alteraciones importantes del medio (pero ver Verhulst et al., 2005), salvo las relacionadas con acondicionamiento de accesos para vehículos, de potencial impacto puntual.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Estrictamente protegida (Anexo II del Convenio de Berna), Anexo IV de la Directiva Hábitats (UE), SPEC3 vulnerable (van Swaay y Warren, 1999).

- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006). Rara: Revisión del Libro Rojo de los Lepidópteros Ibéricos (Viedma y Gómez Bustillo, 1985); Ley 42/2007 (Anexo V).

Se propone un cambio en los criterios de amenaza de "D2" a "A2a,c; D2": La especie parece contar con entre dos y cinco poblaciones en el sentido biológico-geográfico, divididas en dos núcleos muy separados. Uno (el oriental) se caracteriza por muy escasa extensión y baja densidad de población, habiendo llegado a sugerirse una tendencia a la reducción (Aguado Martín, 2007). El núcleo occidental está subdividido en al menos tres áreas, pero su fragmentación es probablemente mayor debido a la orografía, y la densidad de población es baja en cada punto conocido. En conjunto, los datos actuales demuestran su presencia en 13 cuadrículas UTM de 1 x 1 km, y siete cuadrículas de 10 x 10 km que ocupa parcialmente. En estas condiciones es razonable proponer la calificación de Vulnerable (VU) basada en la reducción de la población oriental (indicada al menos por un observador), por causas no conocidas que pueden interesar la calidad del hábitat (A2a,c), y en cualquier caso por la muy reducida área de ocupación (menor que 20 km<sup>2</sup>) (D2). La fragmentación de su rango geográfico local y su baja densidad de población hacen sospechar que, de demostrarse objetivamente un declive de los efectivos, la especie podría pasar fácilmente a la categoría de "En Peligro" (EN) (criterios B1, B2).

- Comunidades Autónomas: Asturias: Libro Rojo de la fauna del Principado de Asturias (Ocharán Larrondo et al., 2007).

## PROTECCIÓN LEGAL

Convenios internacionales: Convenio de Berna (Anexo II).

Legislación Nacional: Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Fecha: 13 de diciembre de 2007

Norma: 51275 BOE núm. 299 Viernes 14 diciembre 2007

Categoría: Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta.

Catálogos Regionales: Ninguno





## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

Las poblaciones del municipio de Ponga (Foz de los Andamios y Bosque de Peloño) se integran en el Parque Natural de Ponga, y el resto de los núcleos de la población occidental se inscriben en el Parque Nacional de los Picos de Europa.

La población de la Peña de Orduña se integra en el Monumento Natural Monte Santiago, y partes de la misma se extienden en zonas gobernadas por las figuras LIC o ZEPA: Zepa Sierra Salvada y parte de monumento (LIC y ZEPA) Monte Santiago (30TVN95, 30TVN96), LIC Arkamo-Gibiyo-Arrastaria (30TVN95).

### Medidas Propuestas

Investigación sobre la distribución real de la especie: búsqueda de nuevas localidades donde pudiera estar presente.

Investigación urgente de la densidad de población, y seguimientos interanuales en algunas de las localidades conocidas para determinar tendencias demográficas.

Investigación sobre los requerimientos ambientales de la especie, su hábitat óptimo y sus factores de amenaza.

Inclusión de la especie en los catálogos regionales de las Comunidades Autónomas implicadas, y elaboración de los correspondientes planes de gestión.

Reconsideración de la figura de protección del entorno de la especie en la zona de la Peña de Orduña, que interesa dos comunidades autónomas pero probablemente no garantiza la persistencia de la especie.

Mantenimiento de los hábitats actualmente conocidos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Agenjo, R. 1975. Contribución al conocimiento de la faúna lepidopterológica ibérica. Sección de capturas IX. *Graellsia*, 29: 9-25.
- Aguado-Martín, L.O. 2007. *Las mariposas diurnas de Castilla y León. I (Lepidópteros Ropalóceros). Especies, biología, distribución y conservación*. Junta de Castilla y León, Fundación Patrimonio Natural, Valladolid. 535 pp.
- Bergman, K.O. 1999. Habitat utilization by *Lopinga achine* (Nymphalidae: Satyrinae) larvae and ovipositing females: implications for conservation. *Biological Conservation*, 88: 69- 74.
- Bozano, G.C. 1999. *Guide to the butterflies of the Palearctic region: Satyrinae part I*. Omnes Artes, Milano. 58 pp.
- Fernández-Rubio, F. 1982. *Genitalias (andropigios) de los ropalóceros de Álava y su entorno ibérico. Parte IV: Satyridae*. Exma. Diputación Foral de Álava, Vitoria-Gasteiz. 58 pp.
- García-Barros, E., Chaves, P., Coles, S. y Wright, L. 2004a. Distribución ibérica de once especies de satirinos (Lepidoptera, Nymphalidae, Satyrinae). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 32 (125): 57-79.
- García-Barros, E., Munguira, M.L., Martín-Cano, J., Romo-Benito, H., Garcia-Pereira, P. y Maravalhas, E. S. 2004b. *Atlas de las mariposas diurnas de la Península Ibérica e islas Baleares (Lepidoptera: Papilionoidea y Hesperioidea)*. Monografías Sociedad Entomológica Aragonesa, nº 11, Zaragoza. 228 pp.
- Gómez-Bustillo, M.R. 1974. Descripción de nuevas razas de lepidópteros del norte de España. *SHILAP Revista de lepidopterología*, 2(8): 265-269.



- Gómez de Aizpurúa, C. 1983. *Catálogo de los lepidópteros que integran la colección científica de la Sociedad de Ciencias Naturales Aranzadi*. Vol. III. Caja de Ahorros Provincial de Guipúzcoa, San Sebastián. 496 pp.
- Gómez de Aizpurúa, C. 1988. *Atlas provisional de los lepidópteros de la zona norte. Distribución geográfica. Programa UTM: Lepidoptera Rhopalocera*. Vol. III. Servicio central de publicaciones del Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz. 190 pp.
- Gutiérrez, D. 1996. *Variaciones espacio-temporales de los agregados de especies de lepidópteros ropalóceros en los Picos de Europa (Norte de España)*. Tesis Doctoral. Universidad de Oviedo. 208 pp.
- Latasa Asso, T. 1980. Nueva localidad de *L. achinae*. *SHILAP Revista de lepidopterología*, 8(31): 237-239.
- Mortera, H. 2007. *Mariposas de Asturias*. Gobierno del Principado de Asturias, KRK Ediciones, Oviedo. 240 pp.
- Ocharán-Larrondo, F.J., Mortera-Piorno, H., Torralba-Burrial, A. 2007. Insectos. En Nores Quesada, C. y García-Rovés González, P. (coords.). *Libro rojo de la fauna del Principado de Asturias*. Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras del Principado de Asturias; Obra Social La Caixa, Oviedo: pp: 70-115.
- Olano, I., Salazar, J.M., Marcos, J.M. y Martín, I. 1989. *Mariposas diurnas de Álava*. Instituto Alavés de la Naturaleza, Vitoria-Gasteiz. 279 pp.
- Rivas Martínez, S., Díaz, T.E., Fernández-González, F. Izco, J. Loidi, J., Lousa, M. y A. Penas, A. 2002. Vascular Plant Communities of Spain and Portugal. Addenda to the Syntaxonomical checklist of 2001. *Itinera Geobotánica*, 15(1-2): 5-922.
- Rosas, G., Ramos, M.A. y Valdecasas, A.G. 1992. *Invertebrados españoles protegidos por convenios internacionales*. ICONA-CSIC, Madrid. 250 pp.
- Sánchez-Vaquero, J.F. 1976. Más noticias sobre *L. achine*. *SHILAP Revista de lepidopterología*, 4(15): 274.
- Van Swaay, C.A.M. y Warren, M.S. (eds.) 1999. *Red data book of European butterflies (Rhopalocera)*. Nature and Environment, 99. Council of Europe, Strasbourg. 260 pp.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 411 pp.
- Verhulst, J. 1997. Les lépidoptères des Picos de Europa et les régions limitrophes (Lepidoptera Rhopalocera, Hesperiiidae et Zygaeninae). *Linneana Belgica*, 16(4): 151-177.
- Verhulst, G., Verhulst, J. y Mortera, H. 2005. *Mariposas diurnas del Parque Nacional de los Picos de Europa (Lepidoptera, Rhopalocera)*. Organismo Autónomo Parques Nacionales, Ministerio de Medio Ambiente. Madrid. 183 pp.
- Viedma, M.G. y Gómez Bustillo, M.R. 1985. *Revisión del Libro Rojo de los lepidópteros ibéricos*. ICONA, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid. 77 pp.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la desinteresada contribución de José González Fernández, Jorge Valella Robledo, Fidel Fernández-Rubio, Ibón de Olano, David Gutiérrez y Avelino Suárez.

## AUTORES

HUGO MORTERA PIORNO, ENRIQUE GARCÍA-BARROS SAURA, HELENA ROMO BENITO, MIGUEL L. MUNGUIRA, JOSÉ MARTÍN CANO Y FRANCISCO LAMATA GORDO Y JOSÉ GONZÁLEZ FERNÁNDEZ.



# *Clepsis laetitia* Soria, 1997

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Lepidoptera / Familia: Tortricidae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José González Granados y Carlos Gómez de Aizpúrua

## IDENTIFICACIÓN

Tortricido con las alas delanteras de color ocre tostado con tres franjas irregulares color castaño oscuro y grisáceo (banda apical con forma de "V"); márgenes con fimbrias largas y ocreas. Alas posteriores gris oscuro, sin dibujos aparentes y con fimbrias largas de color blanco. Reverso gris oscuro excepto las fimbrias que son ocreas. Para una correcta determinación véase Soria (1997).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Dado el carácter endémico de su planta nutricia y la ausencia de citas de este lepidóptero fuera del área de Aranjuez-Ontígola, es razonable considerar a *Clepsis laetitia* como un endemismo ibérico confinado en pequeños enclaves del sur de Madrid y noreste de Toledo. El área de distribución de *Clepsis laetitia* coincide en parte con la que ocupa, en el centro de España, su planta nutricia, *Vella pseudocytisus* subsp. *pseudocytisus*. Los enclaves más importantes se localizan en Sotomayor y Valdelascasas, en el término municipal de Aranjuez (Madrid) y en Ontígola (Toledo). De momento no se ha podido confirmar su presencia en Ocaña y Noblejas (Toledo).





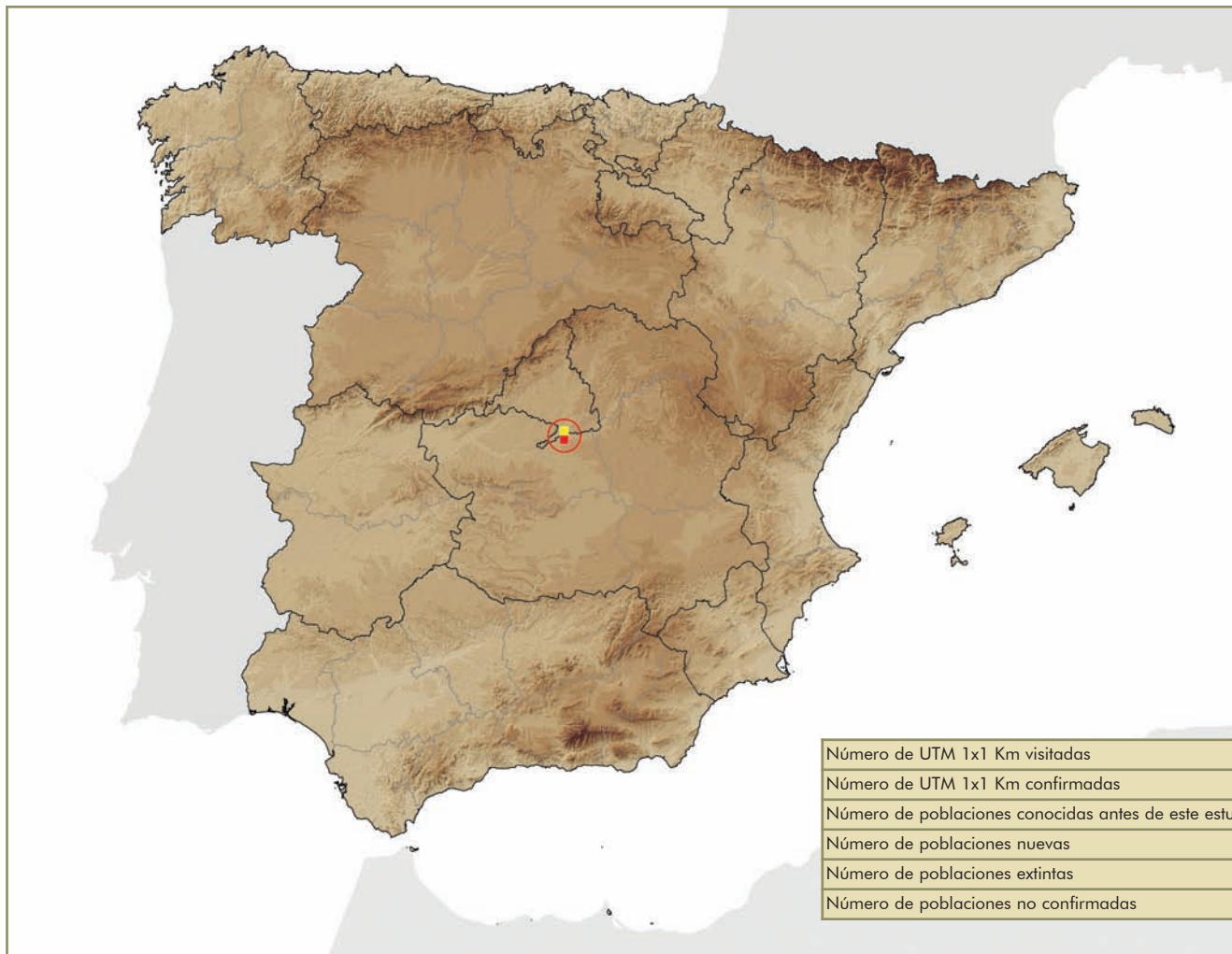


Tabla de localidades

| Fuente (año)            | Visitada                | Localidad | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|-------------------------|-------------------------|-----------|-----------|---------|------------------------|--|
| González Granados, 2002 | González Granados, 2010 | Aranjuez  | Madrid    | 30SVK52 | 2                      |  |
| González Granados, 1998 | González Granados, 2010 | Aranjuez  | Madrid    | 30SVK52 | 1                      | La implementación de los cultivos ha mermado sus plantas nutricias |
| González Granados, 2002 | González Granados, 2009 | Aranjuez  | Madrid    | 30TVK53 | 1                      | Desaparición de su planta nutricia                                 |
| González Granados, 2002 | González Granados, 2010 | Aranjuez  | Madrid    | 30TVK53 | 2                      |  |
| González Granados, 2002 | González Granados, 2010 | Aranjuez  | Madrid    | 30TVK53 | 3                      |  |
| González Granados, 2002 | González Granados, 2010 | Aranjuez  | Madrid    | 30TVK53 | 3                      |  |
| González Granados, 2002 | González Granados, 2009 | Aranjuez  | Madrid    | 30TVK53 | 1                      | Desaparición de su planta nutricia                                 |
| González Granados, 2002 | González Granados, 2009 | Aranjuez  | Madrid    | 30TVK53 | 1                      | Desaparición de su planta nutricia                                 |
| González Granados, 2002 | González Granados, 2009 | Aranjuez  | Madrid    | 30TVK53 | 1                      | Desaparición de su planta nutricia                                 |
| González Granados, 1998 | González Granados, 2010 | Ontígola  | Toledo    | 30SVK52 | 1                      | La proliferación de chalets ha destruido su hábitat                |
| González Granados, 2002 | González Granados, 2010 | Ontígola  | Toledo    | 30SVK52 | 1                      | Desaparición de su planta nutricia                                 |



## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

El hábitat que frecuenta *Clepsis laetitiae* es el mismo que el que alberga el pítano (*Vella pseudocytisus* Linnaeus), única planta nutricia de la que se alimentan sus orugas: matorrales esclerófilos mediterráneos de tipología subarborescente o arbustiva, muy poco densos, desarrollados en terrenos margosos, a veces en los yesosos o salinos; también en zonas esteparias, laderas y vaguadas con suelo más profundo y fresco, en orientación norte y suelos con algún contenido en sulfatos, desde yesos más o menos puros, hasta margas yesíferas y otros sustratos mixtos. La vegetación acompañante o cortejo florístico que se asocia con las formaciones de pítano son las típicas especies gipsófilas que se pueden encontrar por toda la comarca: matorrales y tomillares dominados por una gran cantidad de especies leñosas, de portes medios o bajos, entre las que destacan: *Retama sphaerocarpa*, *Gypsophila struthium*, *Helianthemum squamatum*, *Iberis saxatilis*, *Lepidium subulatum*, *Launaea resedifolia*, *Thymus zygis*, *Herniaria fruticosa*, *Teucrium polium* subsp. *capitatum*, *Teucrium pumilum*, *Centaurea hyssopifolia*, *Frankenia thymifolia*. Su ecosistema se encuentra incluido en el LIC (ES3110006) "Vegas, cuevas y páramos del Sureste", y ZEPA (ES0000119) "Carrizales y sotos de Aranjuez" y según la Directiva 92/43/CEE se trata de un hábitat prioritario "Vegetación gipsícola ibérica (Gypsophiletalia)". Las orugas son monófagas y se encuentran durante casi todo el año. A partir del tercer estadio larvario -pasa por seis estadios- las orugas se mantienen protegidas dentro de un refugio construido con seda blanca y las hojas de su planta nutricia. Pasan el invierno en segundo estadio (L2) en el interior de las hojas del pítano. Se pueden hallar crisálidas desde el mes de marzo hasta mediados de julio, dentro del mismo refugio que vivió la oruga. Las crisálidas son de color castaño oscuro, con el abdomen más claro y amarillento. Subsisten en este estadio de 8 a 15 días por generación. Los imagos vuelan en los meses de abril, mayo, junio y julio. Las hembras ponen entre 150 y 200 huevos y pueden tener de 3 a 4 generaciones anuales solapadas. Imagos procedentes de las generaciones estivales sensiblemente más pequeños que los primaverales (Gómez de Aizpúrua, González Granados y Viejo Montesinos, 2003).

## DEMOGRAFÍA

Población muy localizada y relativamente fragmentada. Las formaciones de *Vella pseudocytisus*, en las distintas cuadrículas UTM donde se ha constatado la presencia de *Clepsis laetitiae*, se encuentran dispuestas de forma discontinua y sin conectividad (aunque las cuadrículas estén solapadas).

## FACTORES DE AMENAZA

La presencia de este tortricido se reduce tan solo a diez cuadrículas UTM de un kilómetro cuadrado. Su planta nutricia está en franca regresión. Las mayores amenazas que ponen en serio peligro las escasas poblaciones de este lepidóptero son la pérdida y degradación de su hábitat, como consecuencia de la expansión de los cultivos agrícolas adyacentes y el desarrollo de asentamientos humanos, a lo que se suman otros factores intrínsecos como la baja regeneración natural que tiene su planta nutricia y de la que depende por completo.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.





## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

La planta nutricia *Vella pseudocytisus subsp. pseudocytisus*, aparece en la Lista Roja de la Flora Vasculosa Española como "en peligro" (Bañares *et al.*, 2004); y a su vez está protegida por la Ley de la Comunidad de Madrid: figura en el Catálogo de Especies Amenazadas en la categoría de "interés especial" (Decreto 18/92, B.O.C.M. de 9-IV-1992), mientras que en Castilla-La Mancha está incluida en la categoría "en peligro de extinción" (Decreto 200/201, B.O.C.L.M. de 6 de noviembre de 2001, por el que se modifica el Catálogo Regional de Especies Amenazadas).

### Medidas Propuestas

Se hace necesario y primordial la conservación y seguimiento del hábitat donde reside la especie y su planta nutricia, además de implementar la legislación regional, autonómica y nacional correspondiente, en la que se incluya y proteja a *Clepsis laetitiae* de la misma forma que lo está la planta nutricia.

Es importante que insecto, planta nutricia y hábitat tengan el mismo grado de protección. También deberían abordarse plantaciones de pítano en distintas zonas de su área de distribución que permitiesen el solape de las poblaciones existentes, así como asegurar la regeneración con plántulas jóvenes de una o dos savias que proporcione un rejuvenecimiento de las formaciones actuales de *Vella pseudocytisus*. En la actualidad se lleva un exhaustivo seguimiento de la evolución de cada especie, grupos de ejemplares e individuos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bañares, Á., Blanca, G., Güemes, J., Moreno, J.C. y Ortiz, S., (eds.) 2004. *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculosa Amenazada de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Madrid, 1069 pp.
- CSIC y Real Jardín Botánico. 1996. *Flora Ibérica*. Vol. IV (1996). Madrid, 730 pp.
- Del Valle, I. 2003. *Introducción al análisis demográfico y al éxito reproductivo de Vella pseudocytisus subsp. pseudocytisus en el centro de la península*. Estudio inédito, 2003. UAM.
- Gómez de Aizpurua, C., González-Granados, J., Viejo-Montesinos, J.L. 2003. "Mariposas y sus biotopos. *Lepidoptera I. Memoria 2002*". Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Comunidad de Madrid, 208 pp.
- González-Granados, J. 1997. "Paisaje Vegetal al Sur de la Comunidad de Madrid". Riada. Estudios sobre Aranjuez, 5. Ed. Doce Calles. Aranjuez, 280 pp.
- Soria, S. 1997. "*Clepsis laetitiae* sp. nov., una nueva especie del género *Clepsis* Guenée, 1845 (Lep. Tortricidae) en Aranjuez (España)". *Boletín de sanidad vegetal y plagas*, 23: 63-71. MAPA.

## AUTORES

JOSÉ LUIS VIEJO MONTESINOS, JOSÉ GONZÁLEZ GRANADOS Y CARLOS GÓMEZ DE AIZPÚRUA.



# *Zygaena ignifera* Korb, 1897

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Lepidoptera / Familia: Zygaenidae

Categoría UICN para España: VU B2ab(i,ii,iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José R. Verdú

## IDENTIFICACIÓN

Se trata de un endemismo de la península Ibérica. Se caracteriza por sus llamativos colores aposemáticos rojos y negros, el anverso de las estructuras alares es de un color rojo intenso con el borde marginal negro y tres manchas negras en el ala anterior. Los caracteres que diferencian a esta especie de otras del género *Zygaena* son las patas que presentan un color rojizo, así como el *patagia* y el *tegulae*, estructuras morfológicas de la especie, que son de un color blanquecino.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Las poblaciones de esta especie son discontinuas, aisladas y muy localizadas ocupando áreas de pequeño tamaño. Éstas se localizan exclusivamente en España, en su mitad oriental, con cuatro núcleos conocidos (ver apartado siguiente) (Gómez Bustillo y Fernández Rubio, 1976; Fernández Rubio 1990; Rosas, G. *et al.* 1992; Naumann *et al.*, 1999).

En España se han descrito tres subespecies -incluyendo la tponominal-, dentro de las que se distribuirían los cuatro núcleos poblacionales mencionados. Sin embargo la validez de estas subespecies es motivo de discusión. Así Naumann *et al.* (1999) y Vives Moreno (1994) simplemente asignan todas las poblaciones españolas a la subespecie nominal *Z. ignifera ignifera* Korb, 1897, al considerar no sig-





nificativa la variación geográfica existente entre aquellas. Fernández Rubio (1990) acepta dos de las tres subespecies descritas y asigna los cuatro núcleos poblacionales.

### HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Habita zonas de pastizales de montaña en terrenos abiertos, de tipo xerófilo, integradas en zonas de bosques de robles o pinos de sierras interiores, entre los 900 y los 1.800 m. de altitud. Se ha citado como planta nutricia de la larva la labiada *Hippocrepis glauca* (Fernández Rubio, 1990; Naumann *et al.*, 1999). En el sistema ibérico meridional su hábitat característico se encuentra en claros de pinares de *Pinus sylvestris* y *Pinus nigra*, situados en altitudes de entre 1.400 y 1.500 m y con zonas de *Lavandula* en cuyas flores se alimenta el adulto.

Su actividad de vuelo comprende desde finales de junio a primeros de agosto (Fernández-Rubio, 1990). Naumann *et al.*, (1999) apuntan que, en condiciones de cautividad, la larva puede alimentarse también las labiadas *Hippocrepis comosa* y *Coronilla varia*.

### DEMOGRAFÍA

Los tamaños poblacionales no han sido estimados cuantitativamente. En general, el conjunto de las poblaciones son reducidas, discontinuas y asiladas (Sarto, 2006). Sin embargo, observaciones cualitativas realizadas por algunos entomólogos que han visitado sus hábitats, permiten afirmar que, a pesar de tratarse de colonias muy localizadas, éstas pueden ser abundantes (Fernández Rubio, 1990; Bodi, com. pers.).



Tabla de localidades

| Fuente  | Visitada | Localidad                                | Provincia   | UTM        | Estado de conservación | Observaciones |
|---|----------|--|-------------|------------|------------------------|---------------|
| González, 1974; González et al., 1985             |          | Calar del Río Mundo-Riópar               | Albacete    | 30SWH45/55 | NE                     |               |
| Lencina, 1991                                     |          | Lago de las Truchas-Riópar               | Albacete    | 30SWH45    | NE                     |               |
| Lencina, 1991                                     |          | Fuente de las Huelgas-Riópar             | Albacete    | 30SWH55    | NE                     |               |
| Lencina, 1991                                     |          | Molino-Riópar                            | Albacete    | 30SWH55    | NE                     |               |
| Lencina, 1991                                     |          | Arroyo Salado-Riópar                     | Albacete    | 30SWH56    | NE                     |               |
| Lencina, 1991                                     |          | Puerto de las Crucetillas-Bogarra        | Albacete    | 30SWH56    | NE                     |               |
| Lencina, 1991                                     |          | Fuente del Pino de los Muchachos-Bogarra | Albacete    | 30SWH46    | NE                     |               |
| Lencina, 1991                                     |          | Río Mundo-Molinicos                      | Albacete    | 30SWH56    | NE                     |               |
| Font bustos, 1979                                 |          | Fredes-Morella                           | Castellón   | 31TBF61    | NE                     |               |
| Montagud, 2007                                    |          | Vilafranca, Sierra de Gúdar              | Castellón   | 30TYK27    | NE                     |               |
| Korb, 1897; Manley y Allcard, 1970; Lencina, 1991 |          | Huélamo                                  | Cuenca      | 30TXK05    | NE                     |               |
| Gerhard Pickl, com.pers.                          |          | Tragacete                                | Cuenca      | 30TWK96    | NE                     |               |
| Agenjo, 1951                                      |          | Serranía de Cuenca                       | Cuenca      | -          | NE                     |               |
| Fernández González, 1931                          |          | Venta del Molinillo (Sª Harana)          | Granada     | 30SVG62    | NE                     |               |
| Tremewan, 1963; Manley y Allcard, 1970            |          | Diezma (Sª Harana)                       | Granada     | 30SVG73    | NE                     |               |
| Lencina, 1991                                     |          | Sierra de Guillimona                     | Granada     | 30SWH40/41 | NE                     |               |
| Fernández Rubio, 1990                             |          | "Parte oriental de Guadalajara"          | Guadalajara | 30TWL80/90 | NE                     |               |

Existen 4 poblaciones conocidas: a) representada por la subespecie *Z. ignifera ignifera* Korb, 1897, que comprende los Montes Universales y aledaños (Cuenca, Teruel y parte oriental de Guadalajara); b) una segunda población de la misma subespecie que se encuentra en los Puertos de Beceite (Sierra del Montcaro en Tarragona y Fredes en Castellón); c) una población atribuida por algunos autores a la subespecie *Z. ignifera diezma* Tremewan, 1963, propia de la Sierra Harana (Granada); y d) otra población en Sierra de Cazorla y del Segura (Jaén). A este último núcleo habría que añadir las poblaciones recientemente halladas en la Sierra de Guillimona (Granada), Sierra Seca (Murcia), Calar del Río Mundo (Albacete) y Sierra de Gúdar (Castellón).

## FACTORES DE AMENAZA

Una de las principales amenazas de esta especie en el coleccionismo, debido a que sus poblaciones se hallan muy localizadas por estar relacionadas directamente con el hábitat de su planta nutricia *Hippocrepis glauca*. Así, a pesar de que algunas colonias pueden ser localmente abundantes, un coleccionismo excesivo y continuado realizado sobre una misma colonia de esta especie podría acabar conduciendo a la especie hasta la extinción local.

La presión de la ganadería y en algunos casos por poblaciones de cérvidos con un número excesivo de individuos, como ocurre en la Sierra de Cazorla, pueden dañar también el hábitat de esta especie.



La urbanización de las áreas donde se asientan las colonias de esta especie y los incendios forestales pueden reducir gravemente al tamaño poblacional, al eliminar temporal o definitivamente la planta nutricia de la larva-, haciendo peligrar el futuro de la colonia o provocando su extinción. Así por ejemplo, Gerhard Pickl nos ha indicado (*in litt.*) que los biotopos de Tragacete (Cuenca) de esta especie, donde él la había recolectado personalmente, han sido prácticamente destruidos durante los últimos años a consecuencia de la urbanización realizada en los mismos.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.

- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006), García de Viedma y Gómez Bustillo (1976) le dan la categoría de "Rara" en su Libro Rojo de los Lepidópteros Ibéricos; sin embargo, los mismos autores, en la revisión posterior de dicho libro (García de Viedma y Gómez Bustillo 1985), pasan a considerarla "en peligro de extinción".

- Comunidades Autónomas: Andalucía: Vulnerable (VU) Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón *et al.* 2008).

En la Comunidad Autónoma de Murcia, la reciente obra sobre las mariposas de la Región de Murcia, Calle *et al.*, (2000) agrupan los lepidópteros murcianos susceptibles de ser incluidos en una lista de especies protegidas en dos categorías: 1.- Especies sensibles a la alteración de su hábitat -cuya conservación se considera prioritaria- y 2.- Especies de interés especial. En la primera se incluyen ocho especies, entre las que se encuentra *Zygaena ignifera*. Sin embargo, no ha sido publicada de momento normativa al respecto en esta Comunidad Autónoma uniprovincial.

## PROTECCIÓN LEGAL

Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla la Mancha

Categoría: "interés especial"

Fecha: 1998

Norma: Decreto 33/1998

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Tan sólo existen unas pocas figuras de protección de carácter local y ninguna de carácter nacional que recogen el hábitat de la especie. Entre éstas se encuentra por ejemplo el Plan de Espacios de Interés Natural (PEIN) de la Comunidad Catalana (Decreto 328/1992 de 14 de diciembre, de la Generalitat de Cataluña, que entró en vigor el 1 de marzo de 1.993; DOGC nº 1714); dentro de los espacios protegidos designados por este PEIN figura el de los Puertos de Beceite –también llamados de Tortosa- (Tarragona), casualmente coincidente con el único biotopo conocido de *Zygaena ignifera* en Cataluña.

### *Medidas Propuestas*

Proteger íntegramente un área suficiente dentro de los núcleos poblacionales conocidos. No utilizar tratamientos químicos directamente (por ejemplo en tratamientos aéreos contra la procesionaria del pino) sobre estas zonas o en otras cercanas sin asegurarse de que no afectan a esta especie.

Dada la vistosidad de la especie se pueden emprender programas de divulgación y concienciación ciudadana.





Desde las administraciones competentes debieran dedicarse los recursos necesarios para emprender estudios sobre el estado de las poblaciones e investigaciones sobre su biología y ecología. Estos estudios deben ser la base para el establecimiento de medidas de conservación y gestión del hábitat de la especie.

## BIBLIOGRAFÍA

- Agenjo, C., 1951. La *Argynnis paphia* (L.) en Andalucía y algunos datos sobre los lepidópteros de Siles, en la Sierra de Segura, provincia de Jaén. *Graellsia*, 9: 35-40.
- Blat-Beltrán, F., 1974. Zigenas de Valencia y de Teruel. In *Noticias de Entomología. SHILAP Revista de lepidopterología*, 2(5): 85.
- Bellavista, J y Cervelló, A. 1989.- Troballes interessants als Ports de Tortosa. In *Secció de Recerques. Butlletí de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, 62: 15-16.
- Calle, J.A. de la, Lencina, F., González, F. y Ortiz, A.S. 2000.- *Las mariposas de la Región de Murcia. Macrolepidópteros diurnos y nocturnos*: 396 pp. incl.40 lám. Nausicaä Edición Electrónica/Caja de Ahorros del Mediterráneo. Murcia.
- Fernández-González, A. 1931. Un nuevo género de la subfamilia *Amphipyrinae* y otras novedades lepidopterológicas ibéricas. *Eos*, 7: 221-222.
- Fernández-Rubio, F. 1975. *Genitalias (Andropigios) de las Zygaenas de la Península Ibérica*: 36 pp. Artes Gráficas Reyes. Madrid.
- Fernández-Rubio, F. 1990. *Guía de mariposas diurnas de la Península Ibérica. Zygenas*: 167 pp. Ediciones Pirámide, S.A. Madrid.
- Font-Bustos, J.M. 1979. A través de las pistas forestales. In *Noticias de Entomología. SHILAP Revista de lepidopterología*, 7(27): 222.
- García de Viedma, M. y Gómez-Bustillo, M.R. 1976. *Libro Rojo de los Lepidópteros Ibéricos*: 117 pp., 7 pls. Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Madrid.
- García de Viedma, M. y Gómez-Bustillo, M.R. 1985. *Revisión del Libro Rojo de los Lepidópteros Ibéricos*: 71 pp., 3 pls. Monografías, 42. Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Madrid.
- Gómez-Bustillo, M.R. y Fernández-Rubio, F. 1976. *Mariposas de la Península Ibérica. Tomo III. Heteróceros (I) Superfamilias: Cossoidea, Zygaenoidea, Bombycoidea, Sphingoidea*: 304 pp. Ministerio de Agricultura. Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Madrid. [133].
- González-López, F., 1974. Noticias de Murcia y Albacete. In *Noticias de Entomología. SHILAP Revista de lepidopterología* (1973), 1(4): 194.
- González-López, F., Albert-Rico, F. y Lencina-Gutiérrez, F., 1985. Contribución al conocimiento de los ropalóceros y zigénidos del río Mundo (provincia de Albacete).- *SHILAP Revista de lepidopterología*, 13(50): 131-135.
- Koschwutz, U., Kraus, W., Blum, E., 1985. Contribution to the butterfly-fauna of Albarracín (Prov. Teruel) and adjacent areas (I).- *SHILAP Revista de lepidopterología*, 13(50): 125-130.



- Kraus, W. 1999. Beobachtungen zur Macrolepidopterenfauna der Iberischen Halbinsel. Teil 1: Allgemeiner Teil und Artenliste bis Tagfalter. *Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo, N.F.*, 20(1): 41-104.
- Lencina, F. 1991. El género *Zygaena* en Riópar y zonas limítrofes. *Al-Basit, Revista de Estudios Albacenses*, 17(29): 61-104.
- Manley, W.B.L. y Allcard, H.G. 1970. *A Field Guide to the Butterflies and Burnets of Spain*: 192 pp., 40 pls. E.W. Classey. Hampton. Middlesex.
- Montagud, S, García-Alamá, J.A., Engra, A., Engra, M.A., 2007. Nuevas citas de *Zygaena ignifera* Korb, 1897 de la provincia de Castellón. *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, n1 41: 451-452.
- Naumann, C.M., Tarmann, G.M. y Tremewan, W.G. 1999. *The Western Palaearctic Zygaenidae (Lepidoptera)*: 304 pp., 12 pls. Apollo Books. Stenstrup.
- Pérez de Gregorio, J.J., Bellavista, J., Cervelló, A. y Vallhonrat, F. 1991. Noves troballes de lepidòpters als Ports de Tortosa. In Secció de Recerques. *Butlletí de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, 67: 21-27.
- Pérez de Gregorio, J.J. y Romañá, I. 1995. Les *Zygaena* Fabricius, 1775, dels Ports de Tortosa. In Secció de Recerques. *Butlletí de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, 75: 24-25.
- Redondo, V.M., 1990. *Las mariposas y falenas en Aragón: distribución y catálogo de especies*. 228 pp., 28 lám. Colección Estudios y Monografías, 14. Diputación General de Aragón/Departamento de Cultura y Educación. Zaragoza.
- Rosas, G., Ramos, M.A. y García-Valdecasas, A. 1992. *Invertebrados españoles protegidos por convenios internacionales*: 250 pp. 50 fot. Colección técnica ICONA-CSIC . ICONA. Madrid.
- Sagarra, I. de, 1931. Troballa de la *Zygaena ignifera* Korb a Catalunya. *Butlletí de la Institució Catalana d'Historia Natural*. 31: 184.
- Sagarra, I. de, 1940. Nuevas razas de la *Zygaena ignifera* Korb. y de la *Z. carniolica* Sc., de Cataluña (Lep. Zyg.). VI Congreso Internacional de Entomología. Madrid (1935): 391-392.
- Sarto, V. 2006. *Zygaena ignifera* Korb, 1897. En: Verdú, J.R. y Galante, E. (Eds.). *Libro rojo de los invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- Tremewan, W.G., 1963. Notes on *Zygaena* species from South-west France and Spain with descriptions of three new subspecies (Lepidoptera: Zygaenidae). *Entomologist's Rec.J.Var.*, 75: 1-10 (1 lámina).
- Vives-Moreno, A., 1994. *Catálogo sistemático y sinónimo de los Lepidópteros de la Península Ibérica y Baleares (Insecta: Lepidoptera) (Segunda Parte)*: 775 pp. Dirección General de Sanidad de la Producción Agraria. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.

## AUTORES

CINTA QUIRCE Y EDUARDO GALANTE.



# *Aeshna juncea* (Linnaeus, 1758)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Odonata / Familia: Aeshnidae

Categoría UICN para España: VU B2ab(iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Antonio Torralba Burrial

## IDENTIFICACIÓN

Aésnido muy grande de tórax castaño con bandas amarillas; abdomen azul y castaño oscuro en machos, amarillo y castaño en hembras. De mayor tamaño (61-75 mm frente a 55-64) y pterostigma (4-5 mm frente a 2,5-3,5) que la similar *A. mixta* Latreille, 1805 (Ocharan Larrondo, 1987). Bandas antehumerales amarillas en *A. juncea*, apenas visibles en *A. mixta* (Askew, 2004; Grand y Boudot, 2006).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie de distribución holártica repartida por el norte de Eurasia y Norteamérica. En Europa meridional sólo vive en algunos sistemas montañosos de la península Ibérica, la región alpina y la Península Balcánica. Estas poblaciones mediterráneas se hallan, en general, bastante aisladas del resto de las europeas.

En España habita en algunas localidades de la Cordillera Cantábrica (Asturias, norte de León, norte de Zamora), Sistema Ibérico (Sierra de Neila y Maestrazgo), Pirineos (navarro, aragonés y catalán) y Sistema Central (Guadarrama y Sierra de Estrella en Portugal). Ha sido localizada en 2010 en montañas del interior de Galicia. Estas poblaciones se hallan claramente separadas entre sí y de las europeas más próximas (situadas en Francia: Grand y Boudot, 2006).







## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Las larvas de *Aeshna juncea* viven en lagos y lagunas de aguas ácidas, oligotróficas, provistas de vegetación emergente; a veces con islas flotantes vegetales. También en turberas o zonas turbosas y en las zonas remansadas y con vegetación emergente de sus afluentes y efluentes. Estos medios se sitúan en España generalmente en altitudes elevadas, por encima de los 1.000 m s.n.m. Sin embargo ha sido citada una población en una zona turbosa situada a baja altitud en Asturias (Ocharan y Torralba Burrial, 2004) y otra en Pontedeume, Galicia (Hoffmann, en Jödicke, 1996).

Los adultos pueden volar entre junio y finales de octubre, aunque normalmente su aparición se produce durante el mes de julio. Las emergencias de los adultos suelen ser masivas. Los machos patrullan sin cesar los lugares de puesta apropiados (donde pueden vivir sus larvas) intentando capturar a las hembras (incluso recién emergidas: Torralba Burrial y Ocharan, 2005a) que tienen un comportamiento de ocultación. Los individuos cambian frecuentemente de localización en el medio e incluso de población (Grand y Boudot, 2006). La cópula es larga y tiene lugar en los alrededores de la laguna con la pareja suspendida de una piedra o un tallo vegetal, durando una hora o más, tras ella el macho vuela y la hembra permanece en reposo otra media hora antes de volar a poner sus huevos. Para ello vuelve al agua e introduciendo su abdomen bajo la superficie, clava los huevos en algún vegetal vivo o muerto, formando líneas de 20 ó 30 (Robert, 1958).

Los huevos suelen sufrir una diapausa invernal, aunque algunos eclosionan directamente sin ella. El desarrollo larvario tiene 16 ó 17 estadios, es muy largo y en Francia y Suiza puede durar entre 2 y 4 años, a veces más en poblaciones de alta montaña. Las larvas del último estadio, aparecen en agosto o septiembre y esperan hasta el año siguiente para producir los adultos, lo que explica las emergencias masivas (sincronizadas) (Robert, 1958; Grand y Boudot, 2006).



Tabla de localidades

| Fuente   | Visitada                          | Localidad  | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|--|-----------------------------------|--|-----------|---------|------------------------|--|
| Ocharan Larrondo, 1987                                       |                                   | Agüeria  | Asturias  | 30TTN67 | NE                     |  |
| Ocharan Larrondo, 1987                                       |                                   | Caballuna  | Asturias  | 30TUN07 | NE                     | Parque Natural Redes   |
| Ocharan Larrondo, 1987; Martínez y Ocharan, 2006             | Martínez y Ocharan, 2005          | Caniellas/ Lagunas de Tsautsina                    | Asturias  | 29TQH06 | 2                      | R. Natural Parcial. La construcción de equipamientos deportivos (deportes de invierno) puede alterar estas poblaciones |
| Ocharan Larrondo, 1987; Martínez y Ocharan, 2006             | Martínez y Ocharan, 2005          | Cueto de Arbás/ Lagunas de Arbás/ Turbera de Arbás | Asturias  | 29TQH16 | 2                      | R. Natural Parcial. La construcción de equipamientos deportivos (deportes de invierno) puede alterar estas poblaciones |
| Ocharan Larrondo, 1987                                       |                                   | El Chagu   | Asturias  | 30TTN67 | NE                     |  |
| Ocharan Larrondo, 1987                                       |                                   | Fuentes  | Asturias  | 29TQH37 | NE                     | Parque Natural Somiedo   |
| Ocharan, 1984; Ocharan Larrondo, 1987; Brändle y Rödel, 1994 | Ocharan <i>et al.</i> , 2009      | Lago Ercina  | Asturias  | 30TUN39 | 3                      | Parque Nacional Población muy numerosa   |
| Ocharan Larrondo, 1987                                       |                                   | Lagueños1  | Asturias  | 29TQH05 | NE                     | Parque Natural Fuentes del Narcea  |
| Ocharan Larrondo, 1987                                       |                                   | Lagueños3  | Asturias  | 29TQH05 | NE                     | Parque Natural Fuentes del Narcea  |
| Ocharan Larrondo <i>et al.</i> , 2003                        | Ocharan y Ocharan, 2003           | Lagunas de Muniellos                               | Asturias  | 29TPH86 | 3                      | Reserva Natural Integral   |
| Ocharan Larrondo, 1987                                       | Ocharan y Ocharan, 2008           | Las Barreras                                       | Asturias  | 30TUP40 | 0                      | Medio destruido  |
| Ocharan Larrondo, 1987                                       |                                   | Pozo del Alemán                                    | Asturias  | 30TUN39 | 0                      | Probablemente ejemplar vagante. El medio no permite su reproducción  |
| Ocharan, 1984; Ocharan Larrondo, 1987                        | Ocharan, <i>et al.</i> , 2009     | Vega de Comeya                                     | Asturias  | 30TUN39 | 3                      | P. Nacional  |
| Anselin y Hoste, 1996  | Ocharan y Ocharan, 2008           | Charca forestal cerca de Quintanar de la Sierra    | Burgos    | 30TVM94 | 3                      | Espacio Natural  |
| Ocharan Larrondo, 1987; Anselin y Hoste, 1996                | Ocharan y Ocharan, 2008           | Laguna Baja  | Burgos    | 30TVM95 | 3                      | Espacio Natural  |
| Ocharan Larrondo, 1987; Anselin y Hoste, 1996                | Ocharan y Ocharan, 2008           | Laguna Larga                                       | Burgos    | 30TVM95 | 3                      | Espacio Natural  |
| Anselin y Hoste, 1996  | Ocharan y Ocharan, 2008           | Lagunas Altas de Neila                             | Burgos    | 30TVM95 | 3                      | Espacio Natural  |
| Anselin y Hoste, 1996  | Ocharan y Ocharan, 2008           | Las Pardillas                                      | Burgos    | 30TVM95 | 3                      | Espacio Natural  |
| Prieto-Lillo <i>et al.</i> , 2009                            | Prieto-Lillo <i>et al.</i> , 2009 | Villafranca del Cid                                | Castellón | 30TYK28 | 2                      | Podría sufrir contaminación de casas próximas  |
| Martín, 1995   |                                   | Lago Malniu  | Gerona    | 31TDH00 | NE                     |  |
| Martín, 1995; Jödicke, 1996; Martín Casacuberta, 1997        |                                   | Lago Sec/Meranges                                  | Gerona    | 31TDH00 | NE                     |  |





| Fuente                                       | Visitada  | Localidad                                    | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|--|---|--|-----------|---------|------------------------|--|
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008c            | Torralba Burrial, 003   | Aguastortas-Echo, río Aragón-Subordán        | Huesca    | 30TXN94 | 3                      | Parque Natural. Población muy numerosa.                                    |
| Vasco Ortiz, 1998                            |   | Benasque                                     | Huesca    | 31TBH92 | NE                     | ENP  |
|  | Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2009                           | Biescas, barranco Arás                       | Huesca    | 30TYN12 | 0                      | Probablemente el ejemplar era vagante. El medio no permite su reproducción |
| D'Amico, 2003                                | Torralba-Burrial, 2003<br>Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2009 | El Portalet                                  | Huesca    | 30TYN13 | 2                      | Población muy numerosa y bien conservada                                   |
| Vasco Ortiz, 1998                            |   | Gistaín                                      | Huesca    | 31TBH82 | NE                     |  |
|  | Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2009                           | Panticosa, Balneario                         | Huesca    | 30TYN23 | 0                      | Probablemente el ejemplar era vagante. El medio no permite su reproducción |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2005b            | Torralba Burrial, 2003  | Panticosa, ibones de Ordicuso                | Huesca    | 30TYN23 | 2                      | Población mediana.   |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2005b            | Torralba Burrial 2003   | Sallent de Gállego, ibón de Lapazuso         | Huesca    | 30TYN13 | 2                      | Población numerosa y bien conservada                                       |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2004d            | Torralba Burrial, 2003  | Sallent de Gállego, turberas de Anayet       | Huesca    | 30TYM03 | 3                      | LIC. Población numerosa  |
| Jödicke, 1996                                | Hofmann, 2005   | San Juan (Pontedeume)                        | La Coruña | 29TNJ60 | 0                      | Hábitat destruido por minería y autopistas.                                |
| Ocharan Larrondo, 1987                       | Ocharan y Ocharan, 2008   | Lago Isoba                                   | León      | 30TUN16 | 3                      | Parque Regional. Población numerosa.                                       |
| Martín, 2000                                 |   | Bassa d'Oles                                 | Lérida    | 31TCH13 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996<br>Martín, 2000                |   | Estany de la Llebre/Lago Llebre/Aigüestortes | Lérida    | 31TCH21 | NE                     | Parque Nacional  |
| Michiels, 1990<br>Martín, 2000               |   | Estans de Trescuro /Lago Trescuro            | Lérida    | 31TCH41 | NE                     | Parque Nacional  |
| Navás, 1916                                  |   | Fuente del Noguera-Pallaresa                 | Lérida    | 31TCH33 | NE                     |  |
| Lockwood, Soler i Monzó y Müller, 2007       |   | La Vall d'Aiguamotx                          | Lérida    | 31TCH22 | NE                     |  |
| Fudakowski, 1933;<br>Escolà i Garriga, 2008a |   | Lago de Llosa / Estanh dera Lòssa,           | Lérida    | 31TCH32 | NE                     |  |
| Martín, 2000                                 |   | Pletiu de la Montanheta                      | Lérida    | 31TCH32 | NE                     | Parque Nacional (pre-parque)   |
| Brändle y Rödel, 1994;<br>Jödicke, 1996      |   | Puerto de la Bonaigua                        | Lérida    | 31TCH32 | NE                     |  |
| Navás, 1924                                  |   | Valle de Arán                                | Lérida    | 31TCH13 | NE                     |  |
| Jurzitza, 1994                               |   | Laguna de Peñalara                           | Madrid    | 30TVL12 | NE                     | Parque Natural   |



## DEMOGRAFÍA

La especie suele mostrar poblaciones con un elevado número de individuos. Éstas se agrupan en dos núcleos principales, Cordillera Cantábrica-Galicia y Pirineos, además de otras poblaciones aparentemente más aisladas en otros sistemas montañosos del norte peninsular. En conjunto tienen una distribución muy fragmentada y aislada del resto de poblaciones europeas.

## FACTORES DE AMENAZA

Su distribución fragmentada y su área de ocupación tan reducida suponen los mayores factores de amenaza.

Los medios de montaña no están particularmente amenazados por la actividad humana, excepto en aquellos casos en los que se prevén o ya existen centros de deportes de invierno u otras infraestructuras turísticas. También suponen una amenaza las obras hidráulicas, cuando anegan turberas de montaña. En estos casos, el trazado de pistas, otras obras de infraestructura y la extracción de agua para producción de nieve artificial pueden destruir los hábitats de la especie.

El hábitat de la especie, lagunas ácidas de montaña, previsiblemente será muy afectado por el cambio climático en España.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Vulnerable (VU). Libro Rojo de la fauna del Principado de Asturias (2007).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Un buen porcentaje de las poblaciones se sitúan en el interior de Parques Nacionales (Picos de Europa, Ordesa y Monte Perdido, y Aigüestortes i Estany de Sant Maurici), Parques Regionales o Naturales (p.ej. Picos de Europa o Lagunas de Peñalara) o Reservas Naturales (p.ej. Muniellos).

### *Medidas Propuestas*

Inclusión de la especie con la categoría de VU (Vulnerable) en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

Los lagos y lagunas donde habita deben ser protegidos y deben ser localizadas nuevas poblaciones, también a baja altitud. En el caso de las poblaciones de montaña, deben ser protegidas especialmente frente al desarrollo de infraestructuras turísticas, en particular relacionadas con los deportes de invierno.

## BIBLIOGRAFÍA

- Anselin, A. y Hoste, I. 1996. Dragonfly records from the Sierra de la Demanda and the Sierra de Urbión, Spain, with notes on habitat and altitudinal range. *Advances in Odonatology*, Supplement 1: 9-12.
- Askew, R.R. 2004. *The dragonflies of Europe*. Harley Books, Colchester. 291 pp.



- Brändle, M. y Rödel, M.O. 1994. Beiträge zur Faunistik und Ökologie der Libellen der Iberischen Halbinsel. *Entomologische Zeitschrift*, 104(8): 145-156.
- D'Amico, F. 2003. Densités et sex-ratio à l'émergence d'*Aeshna juncea* (L., 1758) dans différentes mares pyrénéennes. *Martinia*, 19: 43-49.
- Escolà i Garriga, J. 2008. Nova cita de *Coenagrion hastulatum* (Charpentier, 1825) a Catalunya (Odonata: Coenagrionidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 42: 434.
- Fudakowski, J. 1933. Note sur des Odonates des Pyrénées. *Fragmenta Faunistica Musei Zoologici Polonici*, Warsaw 2: 13-15.
- Grand, D. y Boudot, J.P. 2006. Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Metz. 480 pp.
- Jödicke, R. (Ed.) 1996. Faunistic data of dragonflies from Spain. *Advances in Odonatology*, Supplement 1: 155-189.
- Jurzitza, G. 1994. Observaciones de *Aeshna juncea* (L., 1758) en el norte de la provincia de Madrid. *Navasia*, 3: 7.
- Lockwood, M., Soler i Monzó, E. y Müller, P. 2007. Primera cita de *Cordulia aenea* Leach 1815 (Odonata: Corduliidae), para España. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 41: 471-472.
- Martín, R. 1995. Una excursión a los lagos de Meranges (Pirineos de Gerona). *Navasia*, 4: 6.
- Martín, R. 2000. Una excursión odonológica al Pirineos de Lérida. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 27: 23-26.
- Martín Casacuberta, R. 1997. Presencia de *Coenagrion hastulatum* (Charpentier, 1825) en la Península Ibérica (Odonata: Coenagrionidae). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 21(1-2): 101.
- Martínez, J.A. y Ocharan, F.J. 2006. Los Odonatos de la cuenca alta del río Narcea (Asturias, Norte de España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 38: 279-285.
- Michiels, N.K. y Verheyen, K.J. 1990. A note on *Leucorrhinia dubia* (Vander L.) in Spain (Anisoptera: Libellulidae). *Notulae odonatologicae*, 3 (5): 77.
- Navás, L. 1916. Notas entomológicas (2ª Serie). 13. Excursión al Valle de Arán (Lérida), 17-28 de Julio de 1915. *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales*, 15: 179-194.
- Navás, L. 1924a: *Sinopsis de los Paraneurópteros (Odonatos) de la península ibérica*. Sociedad Entomológica de España, Zaragoza. 69 pp.
- Ocharan, F.J. 1980. Catálogo de la colección de Odonatos (Insecta) del Departamento de Zoología de la Universidad de Oviedo. *Boletín de Ciencias de la Naturaleza del Instituto de Estudios Asturianos*, 26: 201-209.
- Ocharan, F.J. 1984. Odonatos capturados en el Parque nacional de Covadonga (N de España). *Boletín de Ciencias de la Naturaleza del Instituto de Estudios Asturianos*, 34: 63-67.
- Ocharan, F.J. y Torralba-Burrial, A. 2004. La relación entre los odonatos y la altitud: el caso de Asturias (Norte de España) y la Península Ibérica (Odonata). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 35: 103-116.
- Ocharan, F.J., Ferreras-Romero, M., Ocharan, R. y Cordero-Rivera, A. 2006. *Aeshna juncea* (Linnaeus, 1758). En Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid: 248.
- Ocharan-Larrondo, F.J. 1987. *Los Odonatos de Asturias y de España. Aspectos sistemáticos y faunísticos*. Tesis Doctoral, Universidad de Oviedo, Oviedo. 983 pp.



- Ocharan-Larrondo, F.J., Anadón-Alvarez, M.A., Melero-Cimas, V.X., Monteserín-Real, S., Ocharan-Ibarra R., Rosa-García, R. y Vázquez-Felechosa, M.T. 2003. *Invertebrados de la Reserva Natural Integral de Muniellos, Asturias*. Consejería de Medio Ambiente del Principado de Asturias y KRK Ediciones, Oviedo. 355 pp.
- Prieto-Lillo, E., Ocharan, F.J., Fontana-Bria, L. y Selfa, J. 2009. *Aeshna juncea* (Linnaeus, 1758) (Odonata: Aeshnidae) en el sureste del Sistema Ibérico (Este de España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 45: en prensa.
- Robert, P. A. 1958. *Les Libellules (Odonates)*. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel. 364 pp.
- Torralba-Burrial, A. y Ocharan, F.J. 2004. Fallo en la emergencia de *Aeshna juncea* (Odonata: Aeshnidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 35: 279.
- Torralba-Burrial, A. y Ocharan, F.J. 2005a. Comportamiento de búsqueda de hembras inmaduras como estrategia reproductiva en machos de *Aeshna juncea* (Linnaeus, 1758) (Odonata: Aeshnidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 36 123-126.
- Torralba-Burrial, A. y Ocharan, F.J. 2005b. Larga distancia recorrida en una emergencia fallida en *Aeshna cyanea* (Odonata: Aeshnidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 36 220.
- Torralba-Burrial, A. y Ocharan, F.J. 2008. Odonata de la red fluvial de la provincia de Huesca (España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 44: 101-115.
- Vasco-Ortiz, C.A. 1998. *Las libélulas del Altoaragón*. Instituto de Estudios altoaragoneses, Huesca, 75 pp.

## AUTORES

FRANCISCO JAVIER OCHARAN LARRONDO, ANTONIO TORRALBA BURRIAL, DAVID OUTOMURO PRIEDE, ADOLFO CORDERO RIVERA Y MÓNICA AZPILICUETA AMORÍN.



# *Coenagrion caerulescens* (Fonscolombe, 1838)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Odonata / Familia: Coenagrionidae

Categoría UICN para España: VU B2ab(ii,iii)

Categoría UICN Mundial: NT



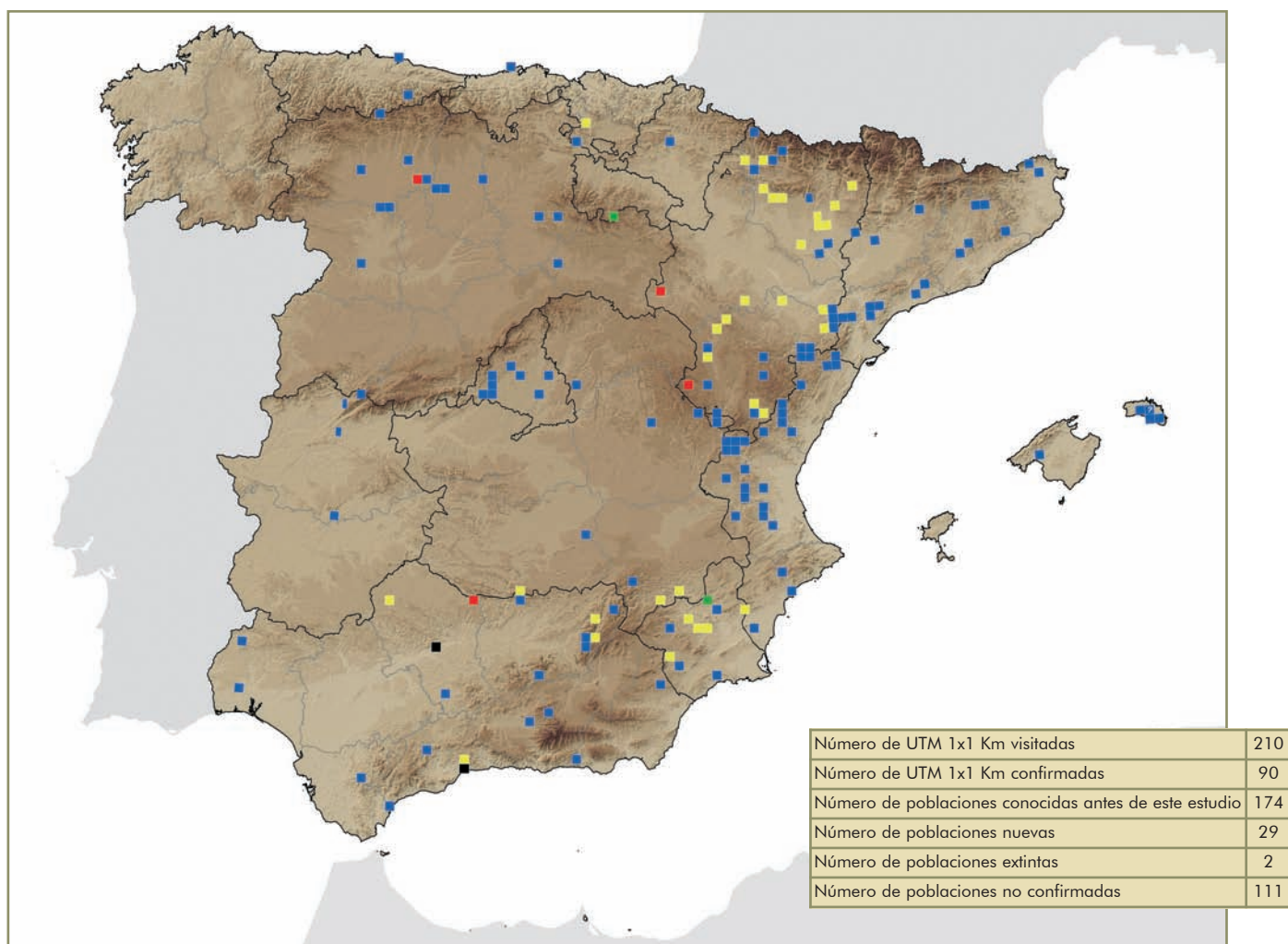
Foto: Adolfo Cordero

## IDENTIFICACIÓN

Zigóptero de 30-33 mm que puede confundirse fácilmente con *Coenagrion scitulum*. Los machos combinan los colores azul y negro, al igual que sus congéneres. Se caracterizan por presentar un largo pterostigma triangular, así como una mancha en forma de "U" en el segundo segmento abdominal. El patrón de manchas negras de los segmentos abdominales, va incrementándose de superficie desde el S3 hasta el S7, el cual está coloreado casi en su totalidad (Askew, 2004). Las hembras de esta especie se diferencian por la presencia de una proyección pálida en V localizada en el margen posterior del pronoto (Dijkstra y Lewington, 2006).







### ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Se trata de una especie de distribución muy reducida, cartografiada en Boudot *et al.* (2009). Mundialmente abarca la región mediterráneo-occidental. La subespecie nominal la encontramos en la Península Ibérica, mientras que en Italia habita la subespecie *C. c. caesarum*, de la cual las mayores poblaciones han sido localizadas en Sicilia y Cerdeña y, en menor número, en la parte continental de Italia. La otra subespecie, *C. c. theryi*, aparece en Marruecos, Argelia y Túnez (Askew, 2004).

En España se trata de una especie relativamente rara, más común en la costa mediterránea, como se puede observar en el mapa adjunto. Se ha citado en 206 localidades españolas, de las cuales, prácticamente la mitad (48%), son conocidas con posterioridad al año 2000. Sin embargo, este reparto equitativo se debe a que recientemente se han encontrado un alto número de poblaciones en algunas zonas concretas, como es el caso de Castellón con 17 poblaciones nuevas (Baixeras *et al.*, 2006; Banco de Datos Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010), Huesca con 16 (Torralba Burrial y Ocharan, 2008a, 2008c), Valencia con 15 (Baixeras *et al.*, 2006; Banco de Datos Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010) y Teruel con 15 (Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2010; Torralba-Burrial y Ocharan, 2008). En Andalucía la especie se conoce de Sierra Morena, Cordilleras Subbéticas y Penibéticas: Sierras de Cazorra y Segura, Sierra Harana y en el Litoral Mediterráneo. En Extremadura ha sido citada de cinco localidades, tres de ellas posteriores al 2000 (Pérez-Bote *et al.*, 2006).



Tabla de localidades

| Fuente (año)                           | Visitada                     | Localidad  | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|--|------------------------------|--|-----------|---------|------------------------|---|
| Ocharan y Ocharan, 2002                | Ocharan y Ocharan, 2007      | Anda, río Bayas                                    | Álava     | 30TWN05 | 2                      |   |
| Ocharan y Ocharan, 2002                |                              | Pozo Lacorrotunde                                  | Álava     | 30TWN05 | NE                     |   |
|  | Ocharan y Ocharan, 2005      | Arroyo Abejuela                                    | Albacete  | 30SWH84 | 1                      |   |
|  | Ocharan y Ocharan, 2003      | Arroyo Benizar                                     | Albacete  | 30SWH84 | 2                      |   |
|  | Ocharan y Ocharan, 2005      | Embalse cerca de Hellín                            | Albacete  | 30SXH05 | 2                      |   |
| Aistleitner y Aistleitner, 1995        |                              | Vegallera  | Albacete  | 30SWH56 | NE                     |   |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006          | Quirce, 2004                 | Mutxamel   | Alicante  | 30SYH25 | NE                     | Datos localidad extraídos del Banco de Datos Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010. Recogida en (Quirque-Vázquez <i>et al.</i> 2006) |
| Andréu, 1911                           |                              | Orihuela   | Alicante  | 30SHX81 | NE                     |   |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006          | Quirce, 2004                 | Tibi   | Alicante  | 30SYH17 | NE                     | Datos localidad extraídos Banco de Datos Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010. Recogida en (Quirque-Vázquez <i>et al.</i> 2006)     |
| Conesa García, 1987                    |                              | Río Almazora                                       | Almería   | 30SWG85 | NE                     |   |
| Vasco-Ortiz, 1998; Conesa García, 1987 |                              | Selorio  | Asturias  | 30TUP02 | NE                     |   |
| Ochara- Larrondo, 1987                 |                              | Veneros  | Asturias  | 30TUN18 | NE                     |   |
| Jödick, 1996b                          |                              | Río Búrdalo N E-4 (frontera Cáceres)               | Badajoz   | 29SQD53 | NE                     |   |
| García-Avilés, 1990                    |                              | 157. Torrente de Algendar, Menorca                 | Baleares  | 31SEE82 | NE                     |   |
| García-Avilés, 1990                    |                              | 159. Torrente de Algendar, Menorca                 | Baleares  | 31SEE85 | NE                     |   |
| García-Avilés, 1990                    |                              | 160. Torrente de Algendar, Menorca                 | Baleares  | 31SEE82 | NE                     |   |
| García-Avilés, 1990                    |                              | 167. Torrente de Es Gorg o de Sant Joan, Menorca   | Baleares  | 31SFE01 | NE                     |   |
| García-Avilés, 1990                    |                              | 170. Fuente de Torre Soli, Menorca                 | Baleares  | 31SEE91 | NE                     |   |
| Compte-Sart, 1963                      |                              | Barranco de Algendar                               | Baleares  | 31SDD78 | NE                     |   |
| Ocharan-Larrondo, 1987                 |                              | Barranco de Algendar                               | Baleares  | 31SEE82 | NE                     |   |
| García-Avilés <i>et al.</i> , 1995     |                              | Menorca  | Baleares  | 31SEE92 | NE                     | Sin UTM   |
| Furriols <i>et al.</i> , 1999          |                              | El Sorreigs (itinerario), Sta. Cecília de Voltregà | Barcelona | 31TDG35 | NE                     |   |
| Insectarium Virtual, 2010              | Comellas, 2009; Sesma, 2009  | Mura   | Barcelona | 31TDG11 | NE                     |   |
| Furriols <i>et al.</i> , 1999          |                              | Olost  | Barcelona | 31TDG25 | NE                     |   |
| Insectarium Virtual, 2010              | Martín, 2009; Comellas, 2009 | Vacarisses, riera de Sanana                        | Barcelona | 31TDG00 | NE                     |   |
| Ocharan Larrondo, 1987                 |                              | Castro   | Burgos    | 30TVM75 | NE                     |   |
| Margalef López <i>et al.</i> , 1976    |                              | Embalse de Sobrón                                  | Burgos    | 30TVN93 | NE                     |   |
| Ocharan Larrondo, 1987                 |                              | Melgar de Fernamental                              | Burgos    | 30TUM99 | NE                     |   |



| Fuente (año)   | Visitada                                     | Localidad                    | Provincia   | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|--|--|------------------------------|-------------|---------|------------------------|---|
| Ocharan Larrondo, 1987   |  | Puentedura                   | Burgos      | 30TVM55 | NE                     |   |
| Pérez-Bote <i>et al.</i> , 2006                                      |  | Casas del Monte, La Molinera | Cáceres     | 30TTK45 | NE                     |   |
| Pérez-Bote <i>et al.</i> , 2006                                      |  | La Garganta, Fuentesanta     | Cáceres     | 30TTK66 | NE                     |   |
| Blanco Clemente y Castro García, 1995<br>Benítez-Donoso Lozano, 1990 |  | Malpartida de Plasencia      | Cáceres     | 29SQE52 | NE                     |   |
| Pérez-Bote <i>et al.</i> , 2006                                      |  | Segura de Toro               | Cáceres     | 30TTK45 | NE                     |   |
| Conesa García, 1987  |  | Río Guadiaro                 | Cádiz       | 30STF92 | NE                     |   |
| Jödicke, 1996b   |  | Río Majaceite S Algar        | Cádiz       | 30STF65 | NE                     |   |
| Farino y Lockwood, 2003  |  | Lienres                      | Cantabria   | 30TVP21 | NE                     |   |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006  |  | Aín                          | Castellón   | 30TYK22 | NE                     |   |
| Banco de Datos Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010        | Michelena <i>et al.</i> , 2004               | Alcudia de Veo               | Castellón   | 30SYK22 | NE                     |   |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006  |  | Arañuel                      | Castellón   | 30TYK13 | NE                     |   |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006  |  | Begís                        | Castellón   | 30TXK92 | NE                     |   |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006  | Gutiérrez <i>et al.</i> , 2004               | Canet lo Roig                | Castellón   | 31TBE69 | NE                     | Datos visita extraídos Banco de Datos Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010    |
| Banco de Datos Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010        | Michelena <i>et al.</i> , 2004               | El Toro                      | Castellón   | 30SXK92 | NE                     |   |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006  |  | Embalse de Uldecona          | Castellón   | 31TBF60 | NE                     |   |
| Banco de Datos Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010        | Michelena <i>et al.</i> , 2004               | Montanejos                   | Castellón   | 30TYK13 | NE                     |   |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006  | Michelena <i>et al.</i> , 2004               | Zucaina                      | Castellón   | 30TYK14 | NE                     | Datos localidad extraídos Banco de Datos Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010 |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006  |  | Villahermosa del Río         | Castellón   | 30TYK15 | NE                     |   |
| Banco de Datos Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010        | E. Prieto Lillo <i>et al.</i> , 2009         | Villafranca del Cid          | Castellón   | 30TYK37 | NE                     |   |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006  | Michelena <i>et al.</i> , 2004               | Forcall                      | Castellón   | 30TYL30 | NE                     | Datos visita extraídos Banco de Datos Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010    |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006  | Michelena <i>et al.</i> , 2004               | Zorita del Maestrazgo        | Castellón   | 30TYL31 | NE                     | Datos localidad extraídos Banco de Datos Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010 |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006  | Michelena <i>et al.</i> , 2004; ICBIDE, 2004 | Morella                      | Castellón   | 30TYL40 | NE                     | Datos visita extraídos Banco de Datos Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010    |
| Farino y Lockwood, 2003  |  | Río Bergantes                | Castellón   | 30TYL41 | NE                     |   |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006  | ICBIDE, 2004                                 | Vallibona                    | Castellón   | 31TBE59 | NE                     | Datos visita extraídos Banco de Datos Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010    |
| Ocharan Larrondo, 1987   |  | Laguna El Rey                | Ciudad Real | 30SWJ01 | NE                     |   |



| Fuente (año)   | Visitada               | Localidad  | Provincia           | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|--|------------------------|--|---------------------|---------|------------------------|--|
| Banco de Datos Biodiversidad en la C. Valenciana, 2010 | ICBIDE, 2004           | La Pobla de Benifassà                                  | Castellón           | 31TBF60 | NE                     |  |
|  | Cano, 2009             | Laguna de Fuente Obejuna                               | Córdoba             | 30STH94 | 2                      |  |
| Ferreras Romero, 1982                                  | Cano, 2009             | Arroyo El Patriarca                                    | Córdoba             | 30SUG49 | 0                      |  |
| Ferreras Romero y García-Rojas, 1995                   | Cano, 2009             | Arroyo Los Términos                                    | Córdoba             | 30SUH84 | 1                      |  |
| Ferreras Romero y García-Rojas, 1995                   | Cano, 2009             | Río Yeguas   | Córdoba-Ciudad Real | 30SUH84 | 1                      |  |
| Aistleitner y Aistleitner, 1995                        |                        | Cuenca   | Cuenca              | 30TWK73 | NE                     |  |
| Anselin y Martín, 1986                                 |                        | Salvacañete, arroyo del Agua                           | Cuenca              | 30TXK24 | NE                     |  |
| Cuní y Martorell, 1880                                 |                        | Arbucias   | Gerona              | 31TDG52 | NE                     |  |
| Jurzitza, 1965   |                        | La Junquera  | Gerona              | 31TDG89 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996b   |                        | El Llobregat N Cabanes                                 | Gerona              | 31TDG98 | NE                     |  |
| Conesa García, 1987                                    |                        | Río Frio   | Granada             | 30SUG54 | NE                     |  |
| Conesa García, 1987                                    |                        | Río Guadalfeo  | Granada             | 30SVF97 | NE                     |  |
| Lieftinck 1966   |                        | Granada  | Granada             | 30SVG41 | NE                     |  |
| Conesa García, 1987                                    |                        | Río Cacín  | Granada             | 30SVG56 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996b   |                        | Río Fardes E Ventas del Molinillo, S E-26/N-342        | Granada             | 30SVG62 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996b   |                        | San Bartolomé de la Torre, afluente del Rivera de Meca | Huelva              | 29SPB64 | NE                     |  |
| Farino y Lockwood, 2003                                |                        | Rivera del Aserrador                                   | Huelva              | 29SPB69 | NE                     |  |
| Vasco Ortiz, 1998<br>Conesa García, 1987               |                        | Provincia de Huesca                                    | Huesca              |         | NE                     | No asignable a UTM   |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008a                      | Torralba-Burrial, 2003 | Ayerbe, río Seco                                       | Huesca              | 30TXM98 | 2                      |  |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008a                      | Torralba-Burrial, 2003 | Martes, río Aragón                                     | Huesca              | 30TXN71 | 2                      |  |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008a                      | Torralba-Burrial, 2003 | Bailo, barranco Gabás                                  | Huesca              | 30TXN80 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996b   |                        | Hecho, río Aragón Subordán                             | Huesca              | 30TXN84 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996b   |                        | Ascara, afluente del río Aragón                        | Huesca              | 30TXN91 | NE                     |  |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008a                      | Torralba-Burrial, 2003 | Noves, río Lubierre                                    | Huesca              | 30TXN91 | 2                      |  |
| Jödicke, 1996b   |                        | Santa Cruz de la Serós                                 | Huesca              | 30TXN91 | NE                     |  |
| Torralba Burrial y Ocharan 2008a                       | Torralba-Burrial, 2003 | Esquedas, río Sotón                                    | Huesca              | 30TYM07 | 2                      |  |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008a                      | Torralba-Burrial, 2002 | Huesca, río Isuela                                     | Huesca              | 30TYM17 | 2                      |  |
| Grand 1995Torralba Burrial y Ocharan 2008a             | Torralba-Burrial, 2003 | Pallaruelo de Monegros, barranco Monclaver             | Huesca              | 30TYM32 | 2                      |  |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008a                      | Torralba-Burrial, 2002 | Alberuela de la Liena, río Isuala                      | Huesca              | 30TYM47 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996b   |                        | Jaca, acequia cerca del río Aragón                     | Huesca              | 30TYN01 | NE                     |  |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008a                      | Torralba-Burrial, 2003 | Biescas, barranco Arás                                 | Huesca              | 30TYN12 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996b   |                        | Ontiñena, confluencia dos arroyos en C-1310            | Huesca              | 31TBG51 | NE                     |  |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008c                      | Torralba-Burrial, 2001 | Ilche, balsa del pueblo                                | Huesca              | 31TBG54 | 2                      | Ejemplares incluidos en (Torralba Burrial y Ocharan 2008a) |



| Fuente (año)                              | Visitada                                 | Localidad                                     | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|---|--|---|-----------|---------|------------------------|--|
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008c         | Torralba-Burrial, 2001                   | Fornillos de Ilche, balsa La Soleta           | Huesca    | 31TBG55 | 2                      | Ejemplares incluidos en (Torralba Burrial y Ocharan 2008a) |
| Insectarium Virtual, 2010                 | J. Cambra, 2008                          | Barbastro                                     | Huesca    | 31TBG55 | NE                     |  |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008a         | Torralba-Burrial, 2003                   | Alcolea del Cinca, río Cinca                  | Huesca    | 31TBG62 | NE                     |  |
| Torralba Burrial y Ocharan 2008a          | Torralba-Burrial, 2004                   | Monzón, río Cinca                             | Huesca    | 31TBG64 | 2                      |  |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008a         | Torralba-Burrial, 2001, 2002, 2003, 2004 | Enate, río Cinca                              | Huesca    | 31TBG76 | 2                      |  |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008a         | Torralba-Burrial, 2002, 2003             | Enate, río Ariño                              | Huesca    | 31TBG76 | 2                      |  |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008a         | Torralba-Burrial, 2003                   | La Puebla de Roda, río Isábena                | Huesca    | 31TBG98 | 2                      |  |
|   | Cano, 2009                               | Embalse del Tranco, aliviadero                | Jaén      | 30SVH34 | NE                     |  |
| Conesa García, 1987                       | Cano, 2009                               | Río Borosa                                    | Jaén      | 30SVH35 | 2                      |  |
| Tánago y Viedma, 1983                     |  | Poblado de Utrero                             | Jaén      | 30SWG09 | NE                     |  |
| Tánago y Viedma, 1983                     |  | El Cantalar                                   | Jaén      | 30SWH00 | NE                     |  |
| Tánago y Viedma, 1983 Cano Villegas, 2007 | Cano, 2009                               | La Hortizuela                                 | Jaén      | 30SWH10 | 2                      |  |
| Cano Villegas, 2007                       | Cano, 2007                               | Río Borosa                                    | Jaén      | 30SWH10 | NE                     |  |
|   | Cano, 2009                               | Cotoríos                                      | Jaén      | 30SWH10 | 2                      |  |
|   | Cano, 2009                               | Fuente Negra, río Guadalquivir                | Jaén      | 30SWH12 | 2                      |  |
| Brändle y Rondel, 1994                    |  | Sierra de Cazorla                             | Jaén      | 30SWH33 | NE                     |  |
| Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2009   | Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2008  | Lumbreras, embalse Pajares                    | La Rioja  | 30TWM35 | 3                      | Población numerosa. Parque Natural                         |
| Ocharan Larrondo, 1987                    |  | Villafer                                      | León      | 30TTM86 | NE                     |  |
| Ocharan Larrondo, 1987                    |  | Valderas                                      | León      | 30TTM96 | NE                     |  |
| Ocharan Larrondo, 1987                    |  | Acebes  | León      | 30TTN60 | NE                     |  |
| Ocharan Larrondo, 1987                    |  | Campo   | León      | 30TTN86 | NE                     |  |
|   | Ocharan y Ocharan, 2008                  | Bercianos del Real Camino                     | León      | 30TUM29 | 1                      |  |
|   | Ocharan y Ocharan, 2008                  | Barrera Bazán                                 | León      | 30TUM29 | 1                      |  |
| Ocharan Larrondo, 1987                    |  | Sahagún de Campos                             | León      | 30TUM39 | NE                     |  |
| Ocharan Larrondo, 1987                    |  | Quintana de Rueda                             | León      | 30TUN11 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996b                            |  | Alfarrás, río Noguera Ribagorçana             | Lérida    | 31TBG93 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996b                            |  | Térmens, río Segre                            | Lérida    | 31TCG12 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996b                            |  | Ribera Salada entre Basella (Bassella) y Ogem | Lérida    | 31TCG65 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996b                            |  | Chapinería, río Perales                       | Madrid    | 30TUK96 | NE                     |  |
| Pizarro Domínguez, 1986                   |  | Villanueva de Perales, río Perales            | Madrid    | 30TVK06 | NE                     |  |
| Pizarro Domínguez, 1986                   |  | Cerro Alarcón, río Perales                    | Madrid    | 30TVK07 | NE                     |  |
| Pizarro Domínguez, 1986                   |  | Quijorna, arroyo de Quijorna                  | Madrid    | 30TVK07 | NE                     |  |
| Pizarro Domínguez, 1986                   |  | Colmenar del Arroyo, Fuente de Colmenar       | Madrid    | 30TVK07 | NE                     |  |





| Fuente (año)   | Visitada                | Localidad                                  | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones      |
|--|-------------------------|--|-----------|---------|------------------------|--------------------|
| Pizarro Domínguez, 1986                                  |                         | Navalagamella, río Perales                 | Madrid    | 30TVK08 | NE                     |                    |
| Jödicke, 1996b   |                         | Torredolones, arroyo cercano               | Madrid    | 30TVK29 | NE                     |                    |
| Selys Longchamps y Hagen, 1850                           |                         | Madrid                                     | Madrid    | 30TVK38 | NE                     |                    |
| Jödicke, 1996b   |                         | El Pardo, río Manzanares                   | Madrid    | 30TVK38 | NE                     |                    |
| Lieftinck, 1966  |                         | Montarco                                   | Madrid    | 30TVK56 | NE                     |                    |
| Martín, 1983   |                         | Río Torote                                 | Madrid    | 30TVK68 | NE                     |                    |
| Pizarro Domínguez 1986                                   |                         | Colmenar del Arroyo, arroyo de Colmenar    | Madrid    | 30TVK97 | NE                     |                    |
| Jödicke, 1996b   |                         | Ardales, arroyo efuente de embalse cercano | Málaga    | 30SUF38 | NE                     |                    |
| Jödicke, 1996b   |                         | Ardales, río Turón                         | Málaga    | 30SUF38 | NE                     |                    |
| Conesa García y García Raso, 1983                        | Cano 2009               | Málaga, arroyo Toquero                     | Málaga    | 30SUF76 | 0                      |                    |
| Conesa García y García Raso, 1983<br>Conesa García, 1990 | Cano 2009               | Málaga, río Guadalmedina                   | Málaga    | 30SUF77 | 2                      |                    |
| Andreu Rubio, 1953                                       |                         | Murcia, montes del Sur                     | Murcia    |         | NE                     |                    |
|  | Ocharan y Ocharan, 2003 | Río Turrilla                               | Murcia    | 30SWG98 | 2                      |                    |
|  | Ocharan y Ocharan, 2005 | Río Luchena                                | Murcia    | 30SWG98 | 2                      |                    |
| Andreu Rubio, 1953                                       |                         | Caravaca                                   | Murcia    | 30SWH91 | NE                     |                    |
|  | Ocharan y Ocharan, 2003 | Río Guadalentín                            | Murcia    | 30SXG07 | NE                     |                    |
| Insectarium Virtual, 2010                                | C. Requena, 2009        | Las Moreras                                | Murcia    | 30SXG46 | NE                     |                    |
|  | Ocharan y Ocharan, 2003 | Baños de Gilico, río Quípar                | Murcia    | 30SXH12 | 2                      |                    |
|  | Ocharan y Ocharan, 2005 | El Niño, río Mula                          | Murcia    | 30SXH21 | 2                      |                    |
|  | Ocharan y Ocharan, 2003 | Fuente Caputa                              | Murcia    | 30SXH31 | 2                      |                    |
| Conesa García, 1987                                      |                         | Río Mula                                   | Murcia    | 30SXH31 | NE                     |                    |
|  | Ocharan y Ocharan, 2003 | Cañada del Judío                           | Murcia    | 30SXH34 | 3                      |                    |
| Ortega <i>et al.</i> , 1991                              |                         | Rambla del Moro                            | Murcia    | 30SXH43 | NE                     |                    |
| Andreu Rubio, 1953                                       | Ocharan y Ocharan, 2003 | Abanilla                                   | Murcia    | 30SXH73 | 1                      |                    |
|  | Ocharan y Ocharan, 2005 | La Umbría, río Chicamo                     | Murcia    | 30SXH73 | 2                      |                    |
| Vega Ortega, 1980  |                         | Provincia de Navarra                       | Navarra   |         | NE                     | No asignable a UTM |
| Vega <i>et al.</i> , 1981                                |                         | Muniain                                    | Navarra   | 30TWN93 | NE                     |                    |
| Vega <i>et al.</i> , 1981                                |                         | Charca de Muniain                          | Navarra   | 30TWN93 | NE                     |                    |
|  | Ocharan y Ocharan, 2007 | Valdemolgate                               | Palencia  | 30TUM29 | 2                      |                    |
| Ocharan Larrondo, 1987                                   |                         | Calzadilla de la Cueva                     | Palencia  | 30TUM48 | NE                     |                    |
| Ocharan Larrondo, 1987                                   |                         | Quintanilla de la Cueva                    | Palencia  | 30TUM58 | NE                     |                    |
| Insectarium Virtual, 2010                                | Aparicio, 2008, 2009    | Alcozar                                    | Soria     | 30TVM70 | NE                     |                    |
| Bohigas y Sánchez, 1917                                  |                         | Arnes                                      | Tarragona | 31TBF63 | NE                     |                    |
| Jödicke, 1996a   |                         | Bot, río de la Canaleta                    | Tarragona | 31TBF74 | NE                     |                    |
| Jödicke, 1996a   |                         | El Pinell de Bray                          | Tarragona | 31TBF84 | NE                     |                    |



| Fuente (año)  | Visitada                                | Localidad  | Provincia        | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|---|---|--|------------------|---------|------------------------|--|
| Lieftinck, 1966   |   | Tivissa  | Tarragona        | 31TCF04 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996a  |   | Siurana, fuente y graveras                                     | Tarragona        | 31TCF05 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996a  |   | Les Canals, riera de Capçanes                                  | Tarragona        | 31TCF15 | NE                     |  |
| Insectarium Virtual, 2010                                     | Solé, 2007                              | El Rourell   | Tarragona        | 31TCF56 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996a  |   | El Gaià, en una sección de la C-246 entre Valls y El Vendrell. | Tarragona        | 31TCF67 | NE                     |  |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008b                             | Torralba-Burrial, 2002                  | Villar del Cobo, río Guadalaviar                               | Teruel           | 30TXK17 | 1                      | Contaminación orgánica aguas, vertidos urbanos                                     |
| McLachlan, 1902   |   | Albarracín   | Teruel           | 30TXK37 | NE                     |  |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008b                             | Torralba-Burrial, 2002                  | Libros, acequia cerca de río Turia                             | Teruel           | 30TXK44 | NE                     | Pequeña acequia de riego, localidad relativamente expuesta                         |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008b                             | Torralba-Burrial, 2002, 2004            | Albentosa, río Albentosa                                       | Teruel           | 30TXK84 | NE                     |  |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008b                             | Torralba-Burrial, 2002, 2004            | Valbona, río Mijares   | Teruel           | 30TXK85 | 2                      |  |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008b                             | Torralba-Burrial, 2004                  | Valbona, río Valbona   | Teruel           | 30TXK85 | 2                      |  |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008b                             | Torralba-Burrial, 2002, 2004            | Sarrión, río Mijares   | Teruel           | 30TXK94 | 2                      |  |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008b                             | Torralba-Burrial, 2002, 2004            | Sarrión, acequia cerca río Mijares                             | Teruel           | 30TXK94 | 2                      | Población abundante  |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008b                             | Torralba-Burrial, 2002                  | Allepuz, río Alfambra  | Teruel           | 30TXK98 | NE                     |  |
| Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2010                       | Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2008 | Villafranca del Campo, río Jiloca                              | Teruel           | 30TXL30 | 2                      | Población abundante  |
| Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2010                       | Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2008 | Monreal del Campo, Surgencias Ojos de Monreal                  | Teruel           | 30TXL31 | NE                     |  |
| Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2010                       | Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2008 | Calamocha, río Pancrudo  | Teruel           | 30TXL43 | 2                      |  |
| Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2010                       | Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2008 | Lagueruela, río Huerva   | Teruel           | 30TXL54 | 2                      | Población muy numerosa, hábitat adecuado, sin figura de protección                 |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008b                             | Torralba-Burrial, 2004                  | Aliaga, río Campo  | Teruel           | 30TXL90 | NE                     |  |
| Torralba Burrial y Ocharan 2008b                              | Torralba-Burrial, 2002                  | Samper de Calanda, río Martín                                  | Teruel           | 30TYL16 | 2                      |  |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008b                             | Torralba-Burrial, 2004                  | Valderrobres, río Matarraña confluencia del Tastavins          | Teruel           | 31TBF53 | 2                      | Población y hábitat bien conservados, pero localidad sin ninguna figura protección |
| Grand, 1990   |   | Embalse alimentado por un arroyo, N-230 Gandesa-Tortosa        | Teruel           | 31TBF84 | NE                     | Coordenada no localizable con seguridad.   |
| Jödicke, 1996a  |   | Río d'Algars entre Prat de Comte y Valderrobres                | Teruel-Tarragona | 31TBF63 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996a  |   | Río d'Algars por debajo de Caseres, entre Gandesa y Calaceite  | Teruel-Tarragona | 31TBF64 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996a  |   | Río d'Algars entre Horta de San Joan y Arens de Lledo          | Teruel-Tarragona | 31TBF74 | NE                     |  |
| Rueda Sevilla y Martínez López, 1997                          |   | Requena, San Juan, río Magro                                   | Valencia         | 30SXJ57 | NE                     |  |
| Rueda Sevilla y Martínez López, 1997                          |   | Requena, San Antonio, río Magro                                | Valencia         | 30SXJ57 | NE                     |  |
| Banco de Datos Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010 | Piera Ortiz, 2009                       | Jarafuel   | Valencia         | 30SXJ63 | NE                     |  |



| Fuente (año)  | Visitada  | Localidad                             | Provincia | UTM      | Estado de conservación | Observaciones   |
|---|---|---------------------------------------|-----------|----------|------------------------|---|
| Rueda Sevilla y Martínez López, 1997                          |   | Yátova, Cola de Forata, río Magro     | Valencia  | 30SXJ75  | NE                     |   |
| Rueda Sevilla y Martínez López, 1997                          |   | Requena, Hortunas de Abajo, río Magro | Valencia  | 30SXJ76  | NE                     |   |
| Banco de Datos Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010 | Baixeras, 2003<br>Toulson, 2009<br>Martínez, 2009 | Quesa                                 | Valencia  | 30SXJ93  | NE                     |   |
| Bonet Betoret, 1990   |   | Godolleta, barranco Fuentecica        | Valencia  | 30SXJ96  | NE                     |   |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                                 | Baixeras <i>et al.</i> , 2003                     | Sinarcas                              | Valencia  | 30S XK50 | NE                     | Datos localidad extraídos Banco de Datos Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010 |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                                 | Baixeras <i>et al.</i> , 2003                     | Titaguas                              | Valencia  | 30S XK51 | NE                     | Datos localidad extraídos Banco de Datos Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010 |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                                 | Baixeras <i>et al.</i> , 2003                     | Tuéjar                                | Valencia  | 30S XK60 | NE                     | Datos localidad extraídos Banco de Datos Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010 |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                                 | Baixeras <i>et al.</i> , 2003                     | Alpuente                              | Valencia  | 30S XK61 | NE                     | Datos visita extraídos Banco de Datos Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010    |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                                 | Baixeras <i>et al.</i> , 2003                     | La Yesa                               | Valencia  | 30S XK71 | NE                     | Datos localidad extraídos Banco de Datos Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010 |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                                 | Baixeras <i>et al.</i> , 2003                     | Bolbaite                              | Valencia  | 30SYJ02  | NE                     | Datos localidad extraídos Banco de Datos Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010 |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                                 | Baixeras <i>et al.</i> , 2003                     | Chera                                 | Valencia  | 30TXJ78  | NE                     | Datos localidad extraídos Banco de Datos Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010 |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                                 |   | Bicorp                                | Valencia  | 30TXJ93  | NE                     |   |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                                 | Baixeras <i>et al.</i> , 2003                     | Millares                              | Valencia  | 30TXJ94  | NE                     | Datos visita extraídos Banco de Datos Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010    |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                                 |   | Buñol                                 | Valencia  | 30TXJ96  | NE                     |   |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                                 | Baixeras <i>et al.</i> , 2003                     | Vallanca                              | Valencia  | 30TXK43  | NE                     | Datos localidad extraídos Banco de Datos Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010 |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                                 | Baixeras <i>et al.</i> , 2003                     | Ademuz                                | Valencia  | 30TXK43  | NE                     | Datos localidad extraídos Banco de Datos Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010 |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                                 |   | Begís                                 | Valencia  | 30TXK92  | NE                     |   |
| Jödicke, 1996b  |   | Zamora, acequias y charcas al N 630   | Zamora    | 30TTM60  | NE                     |   |
| Torralba-Burrial, 2009  | Torralba-Burrial, 2002                            | Cetina, río Jalón                     | Zaragoza  | 30TWL87  | 1                      | Contaminación orgánica y agrícola aguas   |
| Torralba-Burrial, 2009  | Torralba-Burrial, 2002                            | Herrera de los Navarros, río Cámara   | Zaragoza  | 30TXL76  | 2                      |   |
| Torralba-Burrial, 2009  | Torralba-Burrial, 2004                            | Maella, río Matarraña                 | Zaragoza  | 31TBF55  | 2                      | ZEC   |
| Jödicke, 1996a  |   | Río d'Algars entre Batea y Maella     | Zaragoza  | 31TBF65  | NE                     |   |



## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Se han localizado poblaciones desde los 500 m hasta los 750 m de altitud. Las larvas de esta especie requieren pequeñas masas de agua: arroyos y/o riachuelos de caudal muy lento (Martín, 1983) con abundante oxígeno y vegetación de ribera. Así, se ha mostrado la relación entre la presencia de vegetación en las orillas tipo carrizo y la presencia de la especie en el sudoeste de la Península Ibérica (Anderson Fulan *et al.*, 2008). Generalmente estos medios tienen que presentar un cauce soleado. En Andalucía, en cambio, aparece en pequeños caudales fluviales sombríos, con corriente lenta, que pueden llegar a secarse durante el verano y en ríos de tamaño medio con marcada estacionalidad (Conesa García y García Raso, 1983).

Las características que requieren las larvas para tener un óptimo desarrollo son: cloruro (hasta 100 mg/l), alcalinidad (hasta 500 mg/l), nitrato (hasta 12 mg/l); las aguas deben ser frescas, cuya temperatura no supere excesivamente los 20 °C, y los niveles de oxígeno disuelto no inferiores a 4.5 mg/l (Ferrerías Romero, 1988).

Su ciclo de vida es poco conocido en la Península Ibérica. Concretamente, en Andalucía, existen estudios que apuntan a que podría tratarse de una especie univoltina (Ferrerías Romero y García Rojas, 1995) mientras que otros apuntan a que se trata de una especie bivoltina (Conesa García, 1995); la temperatura y el hidropereodo (tiempo que permanecen con agua) de los medios que habita podrían ser factores determinantes para que se diera un tipo de ciclo vital u otro, alcanzando la fase adulta tras 10-13 estadios larvarios, aunque 12 son los estadios encontrados normalmente (Conesa, 1990).

El período de vuelo va desde junio hasta agosto (Askew, 2004), pero en Andalucía su periodo de vuelo se extiende desde mediados de abril (Conesa-García y García-Raso, 1983), hasta mediados de septiembre (Cano Villegas, datos inéditos). Este periodo concuerda con el observado en Marruecos (Boudot, 2008).

Tras la emergencia, los adultos no parecen alejarse mucho de los sitios de reproducción (Grand y Boudot, 2006). La pareja no se separa después de la cópula, sino que realizan la puesta de los huevos mientras permanecen en tándem. Las hembras prefieren poner los huevos en partes muertas de plantas emergentes, tales como *Scirpus* spp. y *Juncus* spp. (Martens, 2001). Ésta suele durar poco tiempo, generalmente menos de 20 segundos en cada zona, existiendo citas de casi 15 minutos (Martens, 2001).

## DEMOGRAFÍA

No se dispone de información demográfica de esta especie. Además el que suele aparecer junto con otros cogenéricos similares dificulta la estima de sus poblaciones. No obstante, sí que se conoce que puede ser relativamente abundante (más de 50 individuos localizados en un medio en una visita) en los hábitats adecuados, algo comprobado mediante muestreos tanto de larvas (p. ej., rambla del Moro: (Ortega *et al.*, 1991), como de adultos (p. ej., río Huerva: Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2010).

Su distribución española está bastante fragmentada, especialmente en la cornisa cantábrica y el sur. Se prevé una disminución grave del área de extensión y calidad de sus hábitats, debido fundamentalmente a la actividad humana. Las poblaciones europeas se encuentran en regresión (Kalkman *et al.*, 2010).

## FACTORES DE AMENAZA

La amenaza más preocupante es la destrucción del hábitat en el que se encuentran las larvas, con alteraciones y pérdidas en la masa de agua. Las principales amenazas sobre el hábitat de esta especie son el desarrollo de infraestructuras que alteren las condiciones de las riberas donde viven los adultos, por las causas indicadas.

Destacamos la contaminación de las aguas debido a vertidos domésticos y agrícolas, así como la modificación en los caudales, bien por la sobreexplotación del agua en las zonas altas de los ríos, o bien por la extracción masiva del recurso para fines agrícolas en los arroyos.



También cabe destacar la desaparición de los hábitats favorables para esta especie, debido al cambio de las costumbres agrícolas, como el aumento del riego por goteo y la desaparición de los antiguos molinos que favorecían la formación de hábitats idóneos para la especie.

La aparente preferencia de la especie por aguas frescas (Ferrerías Romero, 1988) la hacen susceptible a las amenazas del cambio global, aunque también aparece en áreas de elevadas temperaturas, como Murcia, Marruecos o sur de Italia, lo que sugiere que su tolerancia es mayor de la encontrada en algunas regiones.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Casi amenazada (NT).
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Vulnerable (VU) Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón *et al.* 2008). Asturias: Libro Rojo de la Fauna del Principado de Asturias (Nores-Quesada y García Rovés, 2007).

## PROTECCIÓN LEGAL

No incluida en catálogos nacionales o europeos.

Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha

Categoría: De interés especial

Norma: Decreto 33/1998, de 05-05-98, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha. DOCM 22/1998.

Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura

Categoría: Vulnerable

Norma: Decreto 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Sin medidas directas de protección. No obstante, se encuentra presente en un gran número de espacios protegidos.

### *Medidas Propuestas*

Esta especie debe incluirse en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas con la categoría de Vulnerable.

En España se encuentra el núcleo de la distribución de la subespecie nominal. Hay que señalar que todos los autores indican que se halla en retroceso desde hace mucho tiempo (p.ej. Tol y Verdonck, 1988 (Kalkman *et al.*, 2010; van Tol y Verdonk, 1988).

Sería necesario investigar con detalle si su distribución es tan fragmentada y sus poblaciones son tan reducidas como parece. Estos dos factores suponen una grave amenaza para la especie.

Son también necesarios estudios sobre su biología y ecología.





Los pequeños arroyos en los que vive están sometidos especialmente a presiones antrópicas ya que son fácilmente alterables por la actividad humana. El control de la contaminación de estas aguas es necesario para proteger su hábitat larvario, lo mismo que preservar zonas ribereñas no cultivadas con vegetación herbácea desarrollada.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aistleitner, E. y Aistleitner, U. 1995. Fragmenta entomofaunistica II: Einige libellennachweise von der Iberischen Halbinsel (Insecta: Odonata). *Mitteilungen des Internationalen Entomologischen Vereins*, 20 (3/4): 135-139.
- Anderson-Fulan, J., Raimundo, R. y Figueiredo, D. 2008. Habitat characteristics and dragonflies (Odonata) diversity and abundance in the Guadiana River, eastern of the Alentejo, Portugal. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 32: 327-340.
- Andréu, J. 1911. Neurópteros de la provincia de Alicante. Una especie nueva. *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales*, 10: 56-59.
- Andreu-Rubio, J.M. 1953. Los insectos «Odonatos» en la provincia de Murcia. Publicaciones de la Universidad de Murcia, Murcia, 15 pp.
- Anselin, A. y Martín, F.J. 1986. Odonatos de las provincias de Teruel y Cuenca. *Miscèl.lania Zoològica*, 10: 129-134.
- Askew R.R. 2004. *The dragonflies of Europe*. Harley Books, Martins (Essex), 308 pp.
- Baixeras J., Michelena, J.M., González, P., Ocharan, F.J., Quirce, C., Marcos, M.A., Soler, E., Domingo, J., Montagud, S., Gutiérrez, A. y Arles, M. 2006. *Les libèl·lules de la Comunitat Valenciana*. Generalitat Valenciana. Conselleria de Territori i Habitatge, Valencia, 170 pp.
- Banco de Datos Biodiversidad en la Comunidad Valenciana 2010. Banco de Datos Biodiversidad en la Comunidad Valenciana. <http://bdb.cth.gva.es/>, Con acceso: 02/04/2010.
- Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E y Moreno, D. (coords.). 2008. *Libro Rojo de los invertebrados de Andalucía*. Junta de Andalucía, Consejería de Medio Ambiente, Sevilla, 4 tomos, 1430 pp.
- Benítez-Donoso Lozano, A. 1990. *Los odonatos de Extremadura*. Tesis de Licenciatura, Universidad de Oviedo, Oviedo, 178 pp.
- Blanco Clemente, I y Castro García, J. de. 1995. Los Odonatos de la provincia de Cáceres. *Aegyptus Monografía*, 13: 1-61.
- Bohigas, M. y Sánchez, A. 1917. Catàleg dels insectes del Museu pertanyents als orders: Paraneuroptera - Ephemeroptera - Plecoptera - Megaloptera - Raphidioptera - Embioptera - Mecoptera - Psocoptera - Trichoptera. *Anuari Junta de Ciències Naturals de Barcelona*, 2: 301-326.
- Bonet-Betoret, C. 1990. *Contribución al estudio de los Odonatos adultos de la provincia de Valencia*. Tesis doctoral, Universidad de Valencia.
- Boudot, J.P. 2008. *Selysiotthemis nigra* (Vander Linden, 1825), nouveau pour le Maroc, et autres observations sur les Odonates du Maghreb nord-occidental (Odonata: Anisoptera: Libellulidae). *Martinia*, 24: 3-29.



- Boudot, J.-P., Kalkman, V.J., Azpilicueta Amorín, M., Bogdanovic, T., Cordero Rivera, A., Degabriele, G., Dommanget, J.L., Ferreira, S., Garrigós, B., Jovic, M., Kotarac, M., Lopau, W, Marinov, M., Mihokovic, N., Riservato, E., Samraoui, B. y Schneider, W. 2009. Atlas of the Odonata of the Mediterranean and North Africa. *Libellula*, Supplement 9: 1-256.
- Brändle, M. y Rondel, M.O. 1994. Beiträge zur Faunistik und Ökologie der Libellen der Iberischen Halbinsel (Insecta: Odonata). *Entomologische Zeitschrift*, 104: 145-156.
- Cano-Villegas, F.J. 2007. Odonatos del río Borosa (Jaén, sur de España) (Odonata). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 41: 468-470.
- Compte-Sart, A. 1963. Revisión de los Odonatos de Baleares. *Publicaciones del Instituto de Biología Aplicada de Barcelona*, 35, 33-81.
- Conesa-García, M.A. y García Raso, J.E. 1983. Introducción al estudio de los Odonatos de la provincia de Málaga (España). *Actas I Congreso Ibérico de Entomología*, 187-206.
- Conesa-García, M.A. 1987. Contribución al conocimiento de *Coenagrion caerulescens* (Fonsc., 1838), (Zygoptera: Coenagrionidae). Tesis doctoral, Universidad de Málaga.
- Conesa-García, M.A. 1990. Descripción morfológica de los estados larvarios en *Coenagrion caerulescens* (Fonscolombe, 1838) (Zygoptera: Coenagrionidae). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 14, 127-135.
- Conesa-García, M.A. 1995. Notes on infraspeciation in *Coenagrion caerulescens* (B. Fonscolombe, 1839), with description of *C. c. isabellae* ssp. Nov. From Morocco (Zygoptera: Coenagrionidae). *Odonatologica* 24: 425-440.
- Cuní i Martorell, M. 1880. Excursión entomológica y botánica a San Miguel del Fay, Arbucias y cumbreres del Montseny. *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*, 9: 205-242.
- Dijkstra, K.-D.B. y Lewington, R. 2006. *Field guide to the dragonflies of Britain and Europe*. British Wildlife Publishing, 320 pp.
- Farino, T. y Lockwood, M. 2003. *Spain: Traveller's Nature Guide*. Oxford University Press. 463 pp.
- Ferrerías-Romero M. y García-Rojas, A.M. 1995. Life-history patterns and spatial separation exhibited by the Odonates from a Mediterranean inland catchment in southern Spain. *Vie et Milieu*, 45: 157-166.
- Ferrerías-Romero M. y V. Puchol-Caballero 1984. *Los Insectos Odonatos en Andalucía. Bases para su estudio faunístico*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba, Córdoba, 160 pp.
- Ferrerías-Romero, M. 1982. Odonatos de Sierra Morena Central (Córdoba): Aspectos faunísticos. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 5, 12-23.
- Ferrerías-Romero, M. 1988. New data on the ecological tolerance of some rheophilus Odonata in the Mediterranean Europe (Sierra Morena, southern Spain). *Odonatologica*, 17: 121-126.
- Furriols, M., Garciamoreno, J., López, J., Mercader, J., Montpeyó, A., Piella, L., Pietx, J., Planas, J., Prat, M.L., Serra, L., Turet, J., Vilaregut, P. e Ylla, J. 1999. Faunística i distribució dels odonats d'Osona. *Bulletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 67, 131-140.



- García-Avilés, J. 1990. *Insectos acuáticos de Baleares (Odonata, Ephemeroptera, Heteroptera, Plecoptera y Caloptera)*. Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid.
- García-Avilés, J., Puig, M.A., Soler-Andrés, A.G. y Ferreras-Romero, M. 1995. An analysis of habitat distribution and associations in the Odonata of the Balearic Islands, Spain. *Odonatologica*, 24: 269-282.
- Grand, D. y Boudot, J.P. 2006. *Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope, Mèze. 480 pp.
- Grand, D. 1990. Sur la présence de *Trithemis annulata* (P. de Beauv.) dans le nord est de l'Espagne (Anisoptera: Libellulidae). *Notulae odonatologicae*, 3: 75.
- Grand, D. 1995. Sur la présence de *Selysiotthemis nigra* (Vander L.) en Aragon, Espagne (Anisoptera: Libellulidae). *Notulae odonatologicae*, 4 : 91.
- Insectarium Virtual, 2010. *Insectarium Virtual*. [www.insectariumvirtual.com](http://www.insectariumvirtual.com). Con acceso: 02-04-2010.
- Jödicke, R. 1996a. *Die Odonatofauna der Provinz Tarragona (Catalunya, Spanien)*. *Adv.Odonatol.*, 1.
- Jödicke, R. 1996b. *Faunistic data of dragonflies from Spain*. *Adv.Odonatol.*, 1, 155-189.
- Jurzitzka, G. 1965. Ein Beitrag zur Kenntnis der Odonatenfauna von Nordost-Spanien, mit Bemerkungen zur Rassenfrage der *Agrion heamorrhoidalis* (Van der Linden). *Beiträge zur Naturkundlichen Forschung in SW-Deutschland*, 24, 183-187.
- Kalkman V.J., Boudot, J.-P., Bernard, R., Conze, K.-J., De Knijf, G., Dyatlova, E., Ferreira, S., Jovic, M., Ott, J., Riservato E. y Sahlén, G. 2010. *European Red List of Dragonflies*. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 28.
- Lieftinck, M.A. 1966. A survey of the dragonfly fauna of Morocco (Odonata). *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique*, 42, 1-63.
- Margalef-López, R., Planas-Mont, D., Armengol-Bachero, J., Vidal-Celma, A., Prats-Fornells, N., Guiset-Serra, A., Toja-Santillana, J. y Estrada-Miyares, M. 1976. *Limnología de los embalses españoles*. Madrid.
- Martens, A. 2001. Initial preference of oviposition sites: discrimination between living and dead plant material in *Sympecma fusca* and *Coenagrion caeruleum* (Odonata : Lestidae, Coenagrionidae). *European Journal of Entomology*, 98: 121-123.
- Martín, F.J. 1983. Contribución al estudio de los Zigópteros (Odon.) de la provincia de Madrid. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 6: 159-172.
- McLachlan, R. 1902. An annotated list of Odonata collected in central Spain by Dr. T.A. Chapman and Mr. G.C. Champion in July and August, 1901. *The Entomologist's Monthly Magazine*: 2, 148-150.
- Nores-Quesada, C. y García-Rovés González, P. (eds.). 2007. *Libro Rojo de la fauna del Principado de Asturias*. Gobierno del Principado de Asturias y Obra social "la Caixa", Oviedo, 517 pp + cdrom.
- Ocharan-Larrondo, F.J. 1987. *Los odonatos de Asturias y de España: Aspectos sistemáticos y faunísticos*. Tesis Doctoral, Universidad de Oviedo, Oviedo. 983 pp.
- Ocharan, R. y Ocharan, F.J. 2002. Odonatos del Valle de Cuartango (Álava). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 26: 97-110.



- Ortega, M., Suárez, M.L., Vidal-Abarca, M.R. y Ramírez-Díaz, L. 1991. Aspectos dinámicos de la composición y estructura de la comunidad de invertebrados acuáticos de la rambla del Moro después de una riada (Cuenca del río Segura: SE de España). *Limnética*, 7: 11-24.
- Pérez-Bote J.L., Torrejón, J.M., Ferri, F., Romero, A.J., García, J.M. y Gil, A. 2006. Aproximación al atlas odonatólogico de Extremadura (SO de la Península Ibérica) (Odonata). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 39: 329-343.
- Pizarro-Domínguez, J. 1986. *Odonatos de la Sierra de Abantos y Malagón*. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, 257 pp.
- Quirque-Vázquez, C., Ocharan, F.J., y Marcos-García, M.A. 2006. Los odonatos de la provincia de Alicante. *XII Congreso Ibérico de Entomología. Programa de actividades y resúmenes de comunicaciones*.
- Rueda-Sevilla, J. y Martínez-López, F. 1997. *Incidencia de la contaminación sobre la entomofauna del río Magro*. GAM, Requena, 103 pp.
- Selys-Longchamps, E.D. y Hagen, H.A. 1850. Revue des Odonates d'Europe. Ouvrage servant de complément et de supplément à la Monographie des Libellulidées d'Europe. *Mémoires de la Société Royale des Sciences de Liège*, 6, 1-291 + 11 pl.
- Tánago, M.G. y Viedma, M.G. 1983. Consideraciones acerca de los Ephemeroptera, Odonata y Plecoptera del Coto Nacional de las Sierras de Cazorla y Segura. *Miscel-lania Zoológica*, 7, 53-66.
- Tol, J. van y Verdonk, M.J. 1988. *The protection of dragonflies (Odonata) and their biotopes*. Council of Europe, Estrasburgo, 181 pp.
- Torralba-Burrial, A. 2009. *Estado ecológico, comunidades de macroinvertebrados y de odonatos de la red fluvial de Aragón*. Consejo Económico y Social de Aragón, Zaragoza, 224 pp.
- Torralba-Burrial, A. y Ocharan, F.J. 2008a. Odonata de la red fluvial de la provincia de Huesca (España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 43, 101-115.
- Torralba-Burrial, A. y Ocharan, F.J. 2008b. Odonata de la red fluvial de la provincia de Teruel. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 42, 325-335.
- Torralba-Burrial, A. y Ocharan F.J. 2008c. Odonata del Somontano de Barbastro (Huesca, España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 42: 267-270.
- Torralba-Burrial, A. y Alonso-Naveiro, M. 2009. Las comunidades de libélulas (Odonata) del Parque Natural de Sierra de Cebollera (La Rioja, N España). *Zubia*, 27: 7-52.
- Torralba-Burrial, A. y Alonso-Naveiro, M. 2010. Biodiversidad de odonatos de la sierra de Fonfría y cuenca del Jiloca (Teruel): faunística. *Xiloca* (en prensa).
- Vasco-Ortiz, C.A. 1998. *Las libélulas del Altoaragón*. Huesca, 75 pp.
- Vega, A., Herrera, L., Bergandi, A. y Arlegui, R. 1981. Fauna entomológica de la Charca de Muniain (Navarra). *Munibe*, 33, 101-105.
- Vega-Ortega, A. 1980. *Libélulas*. Diputación Foral de Navarra, Pamplona, 1-33.



Verdú, J. R. y Galante, E. (eds.). 2006. *Libro Rojo de los invertebrados de España*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, 411 pp.

### AUTORES

ANTONIO TORRALBA-BURRIAL, MÓNICA AZPILICUETA AMORÍN, ADOLFO CORDERO RIVERA, FRANCISCO JAVIER OCHARAN LARRONDO, DAVID OUTOMURO PRIEDE, FRANCISCO J. CANO-VILLEGAS.





# Coenagrion mercuriale (Charpentier, 1840)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Odonata / Familia: Coenagrionidae

Categoría UICN para España: VU B2ab(iii)

Categoría UICN Mundial: NT



Foto: Adolfo Cordero Rivera

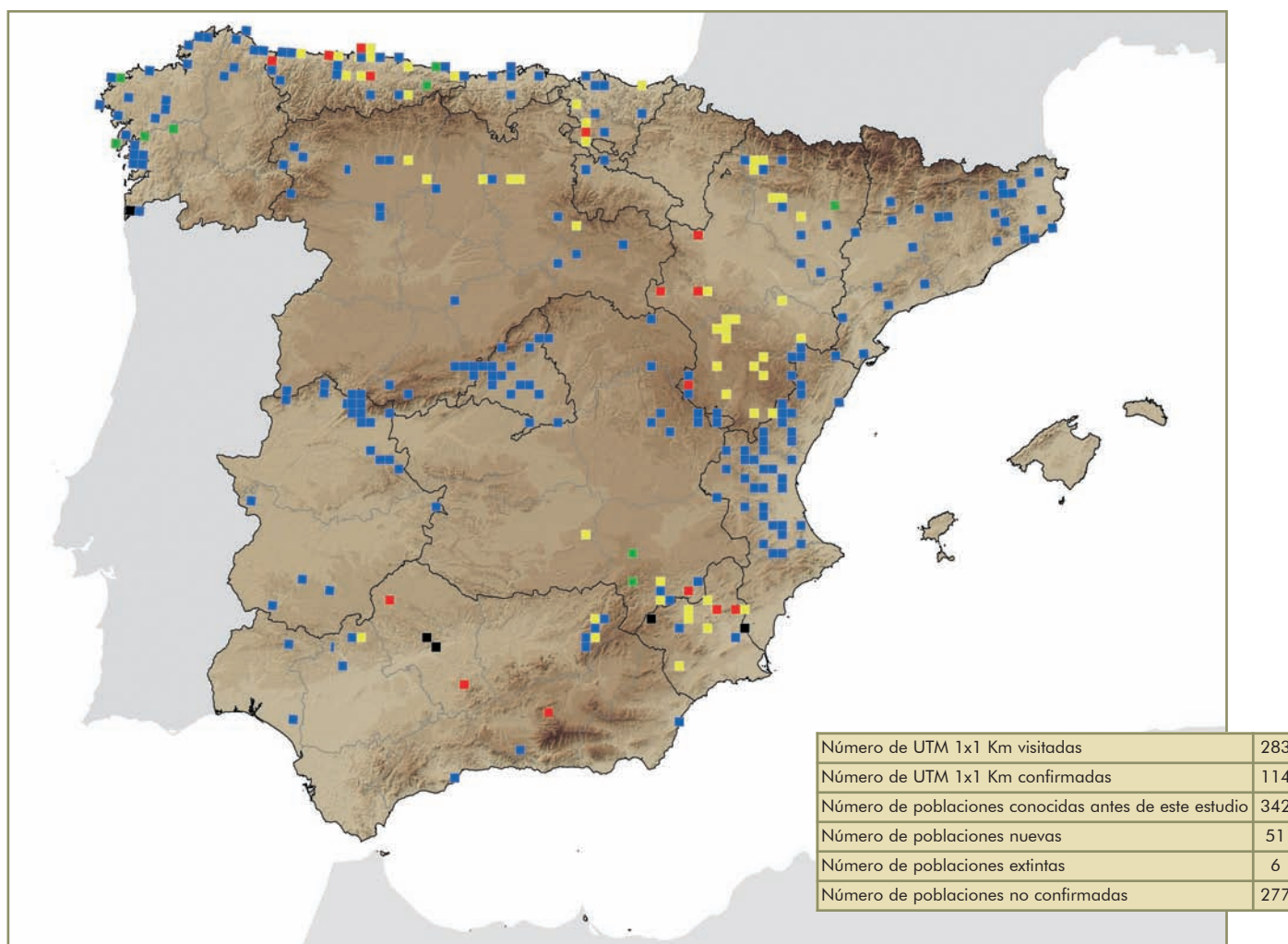
## IDENTIFICACIÓN

Zigóptero de pequeño tamaño (longitud total: 27-31 mm), sexualmente dimórfico, con machos que combinan los colores azul y negro, típicos del género, y hembras de coloración abdominal negra y verde oliva en el morfo ginocromo y azul en el morfo androcromo. Se identifica por el patrón de manchas negras abdominal y por la mancha del segundo segmento en forma de casco de Mercurio. El pterostigma es oscuro, romboidal, bordeado pálido. Este carácter está ausente en otras especies parecidas (*C. scitulum* y *C. caerulescens*). Disponibles figuras, y claves de determinación en Askew (2004) y Dijkstra y Levington (2006).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie presente en el suroeste de Europa y el norte de África. Ampliamente distribuida en la Península Ibérica y Francia, rara y localizada en Gran Bretaña (al sur de Inglaterra y cerca de la costa de Gales), Bélgica, Luxemburgo, Alemania, Suiza (extinta desde 1942 en el oeste) y Austria. En Italia se describió la subespecie *C. mercuriale castellani*, pero no parece estar justificada, ya que las diferencias son mínimas con la subespecie nominal (Boudot *et al.*, 2009). Ausente en las islas del Mediterráneo occidental con la excepción de Sicilia, donde hay citas anteriores a 1980. En el Magreb se ha observado en Marruecos (donde alcanza hasta 1.920 m de altitud) (Jacquemin y Boudot, 1999), Argelia y Túnez (solamente en dos localidades). Mapas de distribución detallados en Dijkstra y Levington (2006) y Boudot *et al.* (2009).





Hay que indicar que en la tabla de localidades no se incluyen las citas de Navás, que datan del primer tercio del siglo pasado y podrían darnos una visión histórica de su distribución, debido a que pueden presentar errores de identificación. Por lo menos, Lieftinck (1966) indica que los ejemplares que Navás le envió de *Coenagrion* (recogidos en 1920-1923, coincidentes por tanto con su sinopsis: Navás, 1924) presentaban confusiones entre *C. caerulescens*, *C. scitulum* y *C. mercuriale*. Por ello resulta necesario revisar los ejemplares originales antes de poder validar estas citas históricas.

Como se puede observar en el mapa, la especie presenta una distribución fragmentada en la Península Ibérica. En España se conoce de casi 400 localidades, muchas de ellas cercanas a la costa. Es un poco más rara en Andalucía. Se han confirmado recientemente diez poblaciones andaluzas, de las cuales no se tenía información desde el año 1982, aunque es preocupante su situación en la zona oriental de la región (F. J. Cano, com. pers., 2009). En el centro de España la mayoría de las citas son anteriores a 1990 (Pizarro-Domínguez, 1986) lo que indica que la prospección de esta zona es prioritaria para evaluar su estado actual. Es alentador que se han localizado en la última década (2000-2009) 200 poblaciones nuevas de la especie en España.



Tabla de localidades

| Fuente (año)  | Visitada                | Localidad   | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|---|-------------------------|---|-----------|---------|------------------------|--|
| Mezquita, com. pers., 2009                                    | Mezquita, 2009          | Abornikano  | Álava     | 30TVN97 | 2                      |  |
| Ocharan y Ocharan, 2002                                       |                         | Anda, río Bayas   | Álava     | 30TWN05 | 2                      |  |
| Ocharan y Ocharan, 2002                                       |                         | Andagoia, río Badillo                                   | Álava     | 30TWN05 | 2                      |  |
| Brotóns Padilla <i>et al.</i> , 2009; Ocharan y Ocharan, 2002 | Mezquita, 2009          | Arreo, El Lagunillo                                     | Álava     | 30TWN03 | 2                      | Caudal de la regata muy variable   |
| Ocharan y Ocharan, 2002                                       |                         | Arriano, río Vadillo                                    | Álava     | 30TWN04 | 1                      |  |
| Farino y Lockwood, 2003                                       |                         | Gorbea  | Álava     | 30TWN16 | NE                     |  |
| Ocharan y Ocharan, 2002                                       |                         | Hereño, río Bayas                                       | Álava     | 30TWN03 | 1                      |  |
| Ocharan y Ocharan, 2002                                       |                         | Urbina de Eza, río Bayas                                | Álava     | 30TWN04 | 1                      |  |
| Vega <i>et al.</i> , 2005                                     |                         | Vitoria, humedales de Salburua, balsa Larregana         | Álava     | 30TWN24 | NE                     |  |
| Vega <i>et al.</i> , 2005                                     |                         | Vitoria, humedales de Salburua, zona de la Dehesa Nueva | Álava     | 30TWN24 | NE                     |  |
|   | Ocharan y Ocharan, 2002 | Agramón   | Albacete  | 30SXH15 | 1                      |  |
|   | Ocharan y Ocharan, 2002 | Arroyo Abejuela   | Albacete  | 30SWH84 | 1                      |  |
|   | Ocharan y Ocharan, 2002 | Arroyo de Benizar                                       | Albacete  | 30SWH84 | 2                      |  |
|   | Ocharan y Ocharan, 2005 | Arroyo del Chopillo                                     | Albacete  | 30SWH94 | NE                     |  |
| Vidal Abarca <i>et al.</i> , 1991                             |                         | Ayna, río Mundo   | Albacete  | 30SWH86 | 2                      |  |
| Röhn, 1996  |                         | Hellín, Minadeta, arroyo de Tobarra, Minadeta           | Albacete  | 30SHX26 | NE                     |  |
|   | Ocharan y Ocharan, 2005 | Mesones   | Albacete  | 30SWH56 | 3                      |  |
| Brotóns Padilla <i>et al.</i> , 2009                          |                         | Ojos de Villaverde                                      | Albacete  | 30SWH59 | 3                      |  |
|   | Ocharan y Ocharan, 2005 | Rambla de Vicorto                                       | Albacete  | 30SWH85 | NE                     |  |
| Vidal Abarca <i>et al.</i> , 1991                             |                         | Río de la Vega  | Albacete  | 30SWH56 | NE                     |  |
|   | Ocharan y Ocharan, 2005 | Río Endrinales  | Albacete  | 30SWH56 | 3                      |  |
| Aistleitner y Aistleitner, 1995                               |                         | Vegallera   | Albacete  | 30SWH56 | NE                     |  |
| Insectarium Virtual, 2010                                     | Molina, 2008            | Bañeres   | Alicante  | 30SYH19 | NE                     |  |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                                 | Quirce, 2004            | L'Orxa  | Alicante  | 30SYJ30 | NE                     | Datos localidad extraídos Banco de Datos de Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010. Quirce-Vázquez <i>et al.</i> (2006) hacen referencia a esta localidad. |
| Andréu, 1911  |                         | Orihuela  | Alicante  | 30SXH71 | 0                      |  |
| Jödicke, 1996b  |                         | Garrucha, desembocadura del río Antas                   | Almería   | 30SXG01 | NE                     |  |
| Ocharan, 1987   |                         | Aceñas  | Asturias  | 29TPJ82 | NE                     |  |
| Ocharan, 1987   |                         | Anzo  | Asturias  | 30TUN08 | NE                     |  |
| Ocharan, 1987   |                         | Baldeado  | Asturias  | 29TPH69 | NE                     |  |
| Ocharan, 1987   |                         | Buelna  | Asturias  | 30TUP60 | 2                      |  |
| Ocharan, 1987   |                         | Cadavedo  | Asturias  | 29TQJ12 | 1                      |  |
| Ocharan, 1987   |                         | Colunga   | Asturias  | 30TUP11 | 2                      |  |



| Fuente (año)                                      | Visitada                          | Localidad                                     | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones |
|---|-----------------------------------|---|-----------|---------|------------------------|---------------|
| Ocharan, 1987                                     |                                   | Covadonga                                     | Asturias  | 30TUN39 | 3                      |               |
| Ocharan, 1987                                     |                                   | Covadonga, río Covadonga                      | Asturias  | 30TUN39 | 3                      |               |
| Ocharan, 1987                                     |                                   | Embalse de Uninsa                             | Asturias  | 30TTP72 | 2                      |               |
|   | Outomuro, 2009                    | Espinedo, río Nonaya                          | Asturias  | 29TQJ21 | NE                     |               |
| Ocharan, 1987                                     |                                   | Figueras                                      | Asturias  | 29TPJ62 | NE                     |               |
| Ocharan, 1987                                     |                                   | Gijón   | Asturias  | 30TTP82 | NE                     |               |
|   | Outomuro y Torralba-Burrial, 2009 | Gozón, arroyo                                 | Asturias  | 30TTP63 | 1                      |               |
| Insectarium Virtual, 2010                         | Lafuente, 2006, 2007, 2009        | Grado, entorno río Cubia                      | Asturias  | 29TQJ30 | 2                      |               |
| Ocharan, 1987                                     |                                   | Heros   | Asturias  | 30TTP62 | NE                     |               |
| Ocharan, 1987                                     |                                   | La Huelga                                     | Asturias  | 30TUP41 | 3                      |               |
| Ocharan, 1987                                     |                                   | La Isla                                       | Asturias  | 30TUP11 | 2                      |               |
| Ocharan, 1987                                     |                                   | Luanco  | Asturias  | 30TTP73 | 2                      |               |
| Ocharan, 1987                                     |                                   | Lugones                                       | Asturias  | 30TTP70 | 0                      |               |
| Ocharan, 1987                                     |                                   | Maqua   | Asturias  | 30TTP63 | 1                      |               |
| Ocharan, 1987                                     |                                   | Moreda  | Asturias  | 30TTN78 | NE                     |               |
| Ocharan, 1987                                     |                                   | Niembro                                       | Asturias  | 30TUP51 | NE                     |               |
| Outomuro y Rodríguez, 2009                        | Outomuro y Rodríguez, 2009        | Playa Penarronda, arroyo                      | Asturias  | 29TPJ62 | NE                     |               |
| Ocharan, 1987                                     |                                   | Playa Verdicio                                | Asturias  | 30TTP63 | 2                      |               |
| Outomuro y Rodríguez, 2009                        | Outomuro y Rodríguez, 2009        | Porcía, río Porcía                            | Asturias  | 29TPJ72 | NE                     |               |
| Ocharan, 1987                                     |                                   | Quintana                                      | Asturias  | 29TQJ21 | NE                     |               |
| Ocharan, 1987                                     |                                   | Roces   | Asturias  | 30TTP82 | NE                     |               |
| Ocharan Larrondo, 2003                            |                                   | Salas   | Asturias  | 29TQJ21 | NE                     |               |
| Ocharan, 1980; Ocharan, 1987; Melero y Rosa, 2003 |                                   | San Claudio, Laguna de El Torollu             | Asturias  | 30TTP60 | 2                      |               |
| Ocharan, 1987                                     |                                   | Santa María del Mar                           | Asturias  | 30TTP52 | 2                      |               |
| Ocharan, 1987                                     |                                   | Santé   | Asturias  | 29TPJ82 | 2                      |               |
| Ocharan, 1987                                     |                                   | Seares  | Asturias  | 29TPJ51 | NE                     |               |
| Ocharan, 1987                                     |                                   | Selorio                                       | Asturias  | 30TUP02 | NE                     |               |
| Ocharan, 1987                                     |                                   | Soto de Luiña                                 | Asturias  | 29TQJ22 | 2                      |               |
| Ocharan, 1987                                     |                                   | Vegadeo                                       | Asturias  | 29TPJ51 | 1                      |               |
| Ocharan, 1987                                     |                                   | Veneros                                       | Asturias  | 30TUN18 | 2                      |               |
| Ocharan, 1987                                     |                                   | Viella  | Asturias  | 30TTP70 | 2                      |               |
| Ocharan, 1987                                     |                                   | Vies  | Asturias  | 29TQJ20 | NE                     |               |
| Ocharan, 1987                                     |                                   | Villarfernando                                | Asturias  | 29TPJ51 | NE                     |               |
| Pizarro Domínguez, 1986                           |                                   | El Hoyo de Pinares, arroyo Palizas            | Ávila     | 30TUK88 | NE                     |               |
| López González, 1983                              |                                   | Embalse de La Lastra                          | Ávila     | 30TTK97 | NE                     |               |
| López González, 1983                              |                                   | La Gargantilla                                | Ávila     | 30TUK16 | NE                     |               |
| Pizarro Domínguez, 1986                           |                                   | Las Navas del Marqués, arroyo del Corcho      | Ávila     | 30TUK89 | NE                     |               |
| Pizarro Domínguez, 1986                           |                                   | Navalperal de Pinares, arroyo de Majalayegua  | Ávila     | 30TUK79 | NE                     |               |
| Pizarro Domínguez, 1986                           |                                   | Navalperal de Pinares, arroyo de Pradomolino, | Ávila     | 30TUK69 | NE                     |               |
| Pizarro Domínguez, 1986                           |                                   | Valdemaqueda, arroyo estacional               | Ávila     | 30TUK88 | NE                     |               |
| Pizarro Domínguez, 1986                           |                                   | Valdemaqueda, río de la Hoz                   | Ávila     | 30TUK88 | NE                     |               |





| Fuente (año)   | Visitada                     | Localidad                                | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones |
|--|------------------------------|--|-----------|---------|------------------------|---------------|
| Benítez Donoso Lozano, 1990  |                              | Jerez de los Caballeros, Río Ardila      | Badajoz   | 29SPC93 | NE                     |               |
| Pérez Gordillo, 2008   |                              |  | Badajoz   | 29SPD64 | NE                     |               |
| Pérez Gordillo, 2008   |                              |  | Badajoz   | 29SQC26 | NE                     |               |
| Pérez Gordillo, 2008   |                              |  | Badajoz   | 30SUJ44 | NE                     |               |
| Bohigas y Sánchez, 1917  |                              | Sant Julià de Vilatorrada                | Barcelona | 31TDG44 | NE                     |               |
| Bohigas y Sánchez, 1917  |                              | Sant Pere de Vilamajor                   | Barcelona | 31TDG41 | NE                     |               |
| Furriols <i>et al.</i> , 1999  |                              | Sora                                     | Barcelona | 31TDG36 | NE                     |               |
| Ocharan, 1987  |                              | Canal de Castilla                        | Burgos    | 30TUM99 | 2                      |               |
| Ocharan, 1987  |                              | Cañizar de los Ajos                      | Burgos    | 30TVM29 | 2                      |               |
| Ocharan, 1987  |                              | Las Quintanillas                         | Burgos    | 30TVM39 | 2                      |               |
| Ocharan, 1987  |                              | Melgar de Fernamental                    | Burgos    | 30TUM99 | 2                      |               |
| Ocharan, 1987  |                              | Piedrahíta de Muñó                       | Burgos    | 30TVM75 | NE                     |               |
| Ocharan, 1987  |                              | Villasandino                             | Burgos    | 30TVM09 | NE                     |               |
| Ocharan, 1987  |                              | Vilviestre del Pinar                     | Burgos    | 30TVM94 | 2                      |               |
| Ocharan, 1985, Ocharan, 1987   |                              | Barrado                                  | Cáceres   | 30TTK54 | NE                     |               |
| Pérez-Bote <i>et al.</i> , 2006                                      |                              | Cáceres norte                            | Cáceres   |         | NE                     |               |
| Ocharan, 1987  |                              | Hervás                                   | Cáceres   | 30TTK56 | NE                     |               |
| Benítez Donoso Lozano, 1990  |                              | Jerte, Garganta del Infierno             | Cáceres   | 30TTK65 | NE                     |               |
| Pérez-Bote <i>et al.</i> , 2006                                      |                              | Jerte, río Jerte                         | Cáceres   | 30TTK65 | NE                     |               |
| Benítez Donoso Lozano, 1990 Blanco Clemente y de Castro García, 1995 |                              | La Garganta                              | Cáceres   | 30TTK66 | NE                     |               |
| Pérez-Bote <i>et al.</i> , 2006                                      |                              | La Garganta, Fuentesanta                 | Cáceres   | 30TTK66 | NE                     |               |
| Pérez-Bote <i>et al.</i> , 2006                                      |                              | Segura de Toro, arroyo Tío Seroja        | Cáceres   | 30TTK45 | NE                     |               |
| Pérez-Bote <i>et al.</i> , 2006                                      |                              | Tornavacas, río Jerte                    | Cáceres   | 30TTK65 | NE                     |               |
| Muddeman, 2007   | Muddeman 2003, 2005          | Valdecañas de Tajo, arroyo de la Sierra  | Cáceres   | 30STK70 | NE                     |               |
| Pérez-Bote <i>et al.</i> , 2006                                      |                              | Valencia de las Torres, río Retín        | Cáceres   | 29SQC55 | NE                     |               |
| Pérez-Bote <i>et al.</i> , 2006                                      |                              | Valle del Jerte                          | Cáceres   | 30TTK65 | NE                     |               |
| Pérez-Bote <i>et al.</i> , 2006                                      |                              | Villar del Pedroso, valle de los Toriles | Cáceres   | 30TUJ08 | NE                     |               |
| Pérez-Gordillo, 2008   |                              |  | Cáceres   | 29TPE95 | NE                     |               |
| Pérez-Gordillo, 2008   |                              |  | Cáceres   | 29TQE36 | NE                     |               |
| Pérez-Gordillo, 2008   |                              |  | Cáceres   | 29TQE37 | NE                     |               |
| Pérez-Gordillo, 2008   |                              |  | Cáceres   | 30STJ89 | NE                     |               |
| Pérez-Gordillo, 2008   |                              |  | Cáceres   | 30STJ89 | NE                     |               |
| Pérez-Gordillo, 2008   |                              |  | Cáceres   | 30STJ99 | NE                     |               |
| Pérez-Gordillo, 2008   |                              |  | Cáceres   | 30TTK45 | NE                     |               |
| Pérez-Gordillo, 2008   |                              |  | Cáceres   | 30TTK55 | NE                     |               |
| Pérez-Gordillo, 2008   |                              |  | Cáceres   | 30TTK56 | NE                     |               |
| Pérez-Gordillo, 2008   |                              |  | Cáceres   | 30TTK63 | NE                     |               |
| Pérez-Gordillo, 2008   |                              |  | Cáceres   | 30TTK64 | NE                     |               |
| Pérez-Gordillo, 2008   |                              |  | Cáceres   | 30TTK65 | NE                     |               |
| Pérez-Gordillo, 2008   |                              |  | Cáceres   | 30TTK66 | NE                     |               |
| Pérez-Gordillo, 2008   |                              |  | Cáceres   | 30TTK73 | NE                     |               |
| Pérez-Gordillo, 2008   |                              |  | Cáceres   | 30TTK94 | NE                     |               |
| Insectarium Virtual, 2010  | Juárez y do Rego, 2008, 2009 | Boo de Piélagos                          | Cantabria | 30TVP20 | NE                     |               |
| Insectarium Virtual, 2010  | Juárez y do Rego, 2008       | Borleña                                  | Cantabria | 30TVN28 | NE                     |               |
| Insectarium Virtual, 2010  | Juárez y do Rego, 2008       | Cóbreces                                 | Cantabria | 30TVP00 | NE                     |               |
| Ocharan, 1987  |                              | Escalante                                | Cantabria | 30TVP50 | NE                     |               |





| Fuente (año)   | Visitada   | Localidad   | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|--|--|---|-----------|---------|------------------------|--|
| Ocharan, 1987  |  | Muñorrodero   | Cantabria | 30TUP70 | NE                     |  |
| Insectarium Virtual, 2010  | Juárez y do Rego, 2008   | Ruiloba   | Cantabria | 30TVP00 | NE                     |  |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                                    | Michelena <i>et al.</i> , 2004                                   | Aín   | Castellón | 30TYK22 | NE                     | Datos visita extraídos Banco de Datos de Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010    |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                                    | Michelena <i>et al.</i> , 2004                                   | Alcudia de Veo                                      | Castellón | 30SYK22 | NE                     | Datos localidad extraídos Banco de Datos de Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010 |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                                    | González, 2004   | Arañuel   | Castellón | 30TYK13 | NE                     | Datos visita extraídos Banco de Datos de Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010    |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                                    | Michelena <i>et al.</i> , 2004                                   | Begís   | Castellón | 30TXK92 | NE                     | Datos visita extraídos Banco de Datos de Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010    |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                                    | González <i>et al.</i> , 2004;<br>Michelena <i>et al.</i> , 2004 | Castillo de Villamalefa                             | Castellón | 30TYK24 | NE                     | Datos visita extraídos Banco de Datos de Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010    |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                                    |  | Chóvar  | Castellón | 30TYK21 | NE                     |  |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                                    | Michelena <i>et al.</i> , 2004                                   | El Toro   | Castellón | 30SXX92 | NE                     | Datos visita extraídos Banco de Datos de Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010    |
| Jödicke, 1996b   |  | Forcall, río Caldes                                 | Castellón | 30TYL30 | NE                     |  |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                                    | ICBIDE, 2004   | La Pobla de Benifassà                               | Castellón | 31TBF60 | NE                     | Datos localidad extraídos Banco de Datos de Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010 |
| Insectarium Virtual, 2010  | Martínez, 2009   | Portell   | Castellón | 30TYL20 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996b   |  | Senia, río Cenia entre Pantà d'Ulldecona y La Sènia | Castellón | 31TBF60 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996b   |  | Senia, río Cenia, 1 km E embalse de Ulldecona       | Castellón | 31TBF60 | NE                     |  |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                                    |  | Teresa  | Castellón | 30TXK91 | NE                     |  |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                                    | Soler-Monzó <i>et al.</i> , 2004                                 | Torreblanca   | Castellón | 31TBE65 | NE                     | Datos localidad extraídos Banco de Datos de Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010 |
| Banco de Datos de Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010 | Prieto-Lillo <i>et al.</i> , 2009                                | Villafranca del Cid                                 | Castellón | 30TYK37 | NE                     |  |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006, Bonet Betoret, 1990               | Michelena <i>et al.</i> , 2004                                   | Villahermosa del Río                                | Castellón | 30TYK15 | NE                     | Datos visita extraídos Banco de Datos de Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010    |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                                    | Michelena <i>et al.</i> , 2004                                   | Vistabella del Maestrazgo                           | Castellón | 30TYK36 | NE                     | Datos localidad extraídos Banco de Datos de Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010 |



| Fuente (año)                                       | Visitada                       | Localidad  | Provincia   | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|--|--------------------------------|--|-------------|---------|------------------------|--|
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                      | Michelena <i>et al.</i> , 2004 | Zorita del Maestrazgo  | Castellón   | 30TYL31 | NE                     | Datos localidad extraídos Banco de Datos de Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010 |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                      | Michelena <i>et al.</i> , 2004 | Zucaina  | Castellón   | 30TYK14 | NE                     | Datos localidad extraídos Banco de Datos de Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010 |
| Anselin, 1986                                      |                                | Lagunas de Ruidera   | Ciudad Real | 30SWJ01 | 2                      |  |
| Ferreras Romero, 1982                              | Cano, 2009                     | Arroyo Pedroches   | Córdoba     | 30SUG49 | 0                      |  |
| Insectarium Virtual, 2010                          | Moreno, 2008                   | Cabra  | Córdoba     | 30SUG75 | NE                     |  |
|  | Cano, 2009                     | Laguna de Fuente Obejuna                                     | Córdoba     | 30STH94 | 1                      |  |
| Agüero Pelegrín y Ferreras Romero, 1992            | Cano, 2009                     | Las Jaras, Embalse de Encantada                              | Córdoba     | 30SUH30 | 0                      |  |
| Agüero Pelegrín y Ferreras Romero, 1992            |                                | Las Jaras, Embalse de Encantada                              | Córdoba     | 30SUH30 | NE                     |  |
| Agüero Pelegrín y Ferreras Romero, 1992            |                                | Las Jaras, Embalse de Encantada                              | Córdoba     | 30SUH30 | NE                     |  |
|  | Cano, 2009                     | Polje de la Nava   | Córdoba     | 30SUG75 | 1                      |  |
| Anselin y Martín, 1986                             |                                | Beteta, río Guadiela   | Cuenca      | 30TWK79 | NE                     |  |
| Anselin y Martín, 1986                             |                                | Cañada del Hoyo, laguna de la Cruz                           | Cuenca      | 30SWK92 | NE                     | Población muy numerosa   |
| Anselin y Martín, 1986                             |                                | Cañada del Hoyo, laguna del Pujo                             | Cuenca      | 30SWK92 | NE                     | Población muy numerosa   |
| McLachlan, 1902<br>Aistleitner y Aistleitner, 1995 |                                | Cuenca   | Cuenca      | 30TWK73 | NE                     |  |
| Anselin y Martín, 1986                             |                                | Salinas del Manzano  | Cuenca      | 30TXK23 | NE                     |  |
| Anselin y Martín, 1986                             |                                | Salvacañete, arroyo del Agua                                 | Cuenca      | 30TXK24 | NE                     |  |
| Anselin y Martín, 1986                             |                                | Valdecabras, río Valdecabras                                 | Cuenca      | 30TWK84 | NE                     |  |
| Jurzitz, 1965                                      |                                | Blanes   | Gerona      | 31TDG81 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996b                                     |                                | El Llobregat N Cabanes                                       | Gerona      | 31TDG98 | NE                     |  |
| Lockwood, 2005                                     |                                | Els aiguamolls de la Moixina                                 | Gerona      | 31TDG56 | NE                     |  |
| Cuní y Martorell, 1885                             |                                | Empalme  | Gerona      | 31TDG72 | NE                     |  |
| Lockwood y Oliver, 2007                            |                                | Font de la Clapera   | Gerona      | 31TDG56 | NE                     |  |
| Lockwood y Oliver, 2007                            |                                | Font Muxina  | Gerona      | 31TDG56 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996b                                     |                                | Gerona, río Daró   | Gerona      | 31TDG94 | NE                     |  |
| Lockwood y Oliver, 2007                            |                                | La Moixina   | Gerona      | 31TDG56 | NE                     |  |
| Lockwood y Oliver, 2007                            |                                | Olot   | Gerona      | 31TDG57 | NE                     |  |
| Jurzitz, 1965                                      |                                | Palafolls  | Gerona      | 31TDG71 | NE                     |  |
| Lockwood y Oliver, 2007                            |                                | Riera de Maiá  | Gerona      | 31TDG77 | NE                     |  |
| Lockwood y Oliver, 2007                            |                                | Sant Aniol de Finestres                                      | Gerona      | 31TDG66 | NE                     |  |
| Bohigas y Sánchez, 1917                            |                                | Sant Hilari  | Gerona      | 31TDG53 | NE                     |  |
| Wenger, 1962                                       |                                | Santa Cristina de Aro  | Gerona      | 31TEG02 | NE                     |  |
| Heymer, 1964                                       |                                | Viure  | Gerona      | 31TDG98 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996b                                     |                                | Cortijo Prados de Lopera, El Especiezo                       | Granada     | 30SVF38 | NE                     |  |
| Luzón-Ortega y Tierno de Figueroa, 2000            |                                | Venta del Molinillo, Arroyo de Prado Negro, Huétor-Santillán | Granada     | 30SVG62 | NE                     |  |



| Fuente (año)  | Visitada                     | Localidad                              | Provincia   | UTM     | Estado de conservación | Observaciones |
|---|------------------------------|--|-------------|---------|------------------------|---------------|
| Jödicke, 1996b  | Barea y Ballesta, 2009       | Ventas del Molinillo, río Fardes       | Granada     | 30SVG62 | 1                      |               |
| Insectarium Virtual, 2010                                 | Ruiz, 2009                   | Turmiel                                | Guadalajara | 30TWL74 | NE                     |               |
| Insectarium Virtual, 2010                                 | Ayerbe, 2004                 | Ataun San Martín                       | Guipúzcoa   | 30TWN66 | NE                     |               |
| Mezquita, com. pers.                                      | Mezquita, 2009               | Legorreta, regata de Ugane             | Guipúzcoa   | 30TWN69 | 2                      |               |
| Huertas Dionisio y Sánchez Rodríguez, 2000                |                              | Corteconcepción                        | Huelva      | 29SQB19 | NE                     |               |
| Dufour, 1978  |                              | La Rocina                              | Huelva      | 29SQB21 | NE                     |               |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008a                         | Torralba-Burrial, 2003, 2009 | Ascara, río Aragón                     | Huesca      | 30TXN91 | 2                      |               |
|   | Torralba-Burrial, 2009       | Bailo, barranco Bagües                 | Huesca      | 30TXN80 | 2                      |               |
| Insectarium Virtual, 2010                                 | Sesma, 2007                  | Candasnos, barranco de la Valcuerna    | Huesca      | 31TBF59 | NE                     |               |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008a                         | Torralba-Burrial, 2002, 2003 | Enate, río Ariño                       | Huesca      | 31TBG76 | 2                      |               |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008a                         | Torralba-Burrial, 2002, 2004 | Enate, río Cinca                       | Huesca      | 31TBG76 | 3                      |               |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008a                         | Torralba-Burrial, 2003       | Esquedas, río Sotón                    | Huesca      | 30TYM07 | 2                      |               |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008a                         | Torralba-Burrial, 2002       | Huesca, acequia de Loreto              | Huesca      | 30TYM16 | NE                     |               |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008a                         | Torralba-Burrial, 2002       | Huesca, río Isuela                     | Huesca      | 30TYM17 | 2                      |               |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008a                         | Torralba-Burrial, 2003       | Martes, río Aragón                     | Huesca      | 30TXN71 | NE                     |               |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008a                         | Torralba-Burrial, 2003       | Pertusa, río Alcanadre                 | Huesca      | 30TYM35 | 2                      |               |
| Jödicke, 1996b  |                              | Puente la Reina de Jaca, arroyo        | Huesca      | 30TXN81 | NE                     |               |
| Insectarium Virtual, 2010                                 | Martínez, 2007               | Sabiñánigo                             | Huesca      | 30TYN11 | NE                     |               |
| Pedrocchi Renault, 1994                                   |                              | San Juan de la Peña                    | Huesca      | 30TXN90 | NE                     |               |
| Jödicke, 1996b  | Torralba-Burrial, 2009       | Santa Cilia de Jaca, río Aragón        | Huesca      | 30TXN81 | 2                      |               |
| Insectarium Virtual, 2010                                 | Torrente, 2008               | Santa Cruz de la Serós                 | Huesca      | 30TXN91 | NE                     |               |
| Jödicke, 1996b  |                              | Sariñena, arroyo cerca gravera         | Huesca      | 30TYM33 | NE                     |               |
| Insectarium Virtual, 2010                                 | Cambra (sin fecha)           | Selgua                                 | Huesca      | 31TBG64 | NE                     |               |
|   | Torralba-Burrial, 2009       | Valfarta                               | Huesca      | 30TYM30 | NE                     |               |
| González del Tánago y de Viedma, 1983                     |                              | Arroyo Las Grajas                      | Jaén        | 30SWH11 | NE                     |               |
| González del Tánago y de Viedma, 1983                     |                              | Arroyo Montero                         | Jaén        | 30SWH22 | NE                     |               |
| Insectarium Virtual, 2010                                 | C. Conradi, 2009             | Arroyofrio                             | Jaén        | 30SWH00 | NE                     |               |
| González del Tánago y de Viedma, 1983                     |                              | Casa de las Tablas                     | Jaén        | 30SWH11 | NE                     |               |
| González del Tánago y de Viedma, 1983                     |                              | El Cantalar                            | Jaén        | 30SWH00 | NE                     |               |
|   | Cano Villegas, 2009          | Fuente Negra, río Guadalquivir         | Jaén        | 30SWH12 | 2                      |               |
| González del Tánago y de Viedma, 1983 Cano Villegas, 2007 | Cano Villegas 2007, 2009     | La Hortizuela, río Guadalquivir        | Jaén        | 30SWH10 | 2                      |               |
| González del Tánago y de Viedma, 1983                     |                              | Poblado de Utrero                      | Jaén        | 30SWG09 | NE                     |               |
|   | Cano Villegas, 2009          | Río Guadalquivir - Vadén piscifactoria | Jaén        | 30SWH10 | 2                      |               |
| Jödicke, 1996b  |                              | Arroyo en dunas 3 km NW Valdoviño      | La Coruña   | 29TNJ62 | NE                     |               |



| Fuente (año)                            | Visitada          | Localidad   | Provincia        | UTM     | Estado de conservación | Observaciones |
|---|-------------------|---|------------------|---------|------------------------|---------------|
| Jödicke, 1996b                          |                   | Arroyo en San Juan<br>4 km SSW<br>Pontedeume                  | La Coruña        | 29TNJ60 | NE                     |               |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 |                   | As Cedeiras   | La Coruña        | 29TNH46 | NE                     |               |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 |                   | Brandomil, río Xallas   | La Coruña        | 29TNH06 | NE                     |               |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 |                   | Braña de Fiallas  | La Coruña        | 29TNH06 | NE                     |               |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 |                   | Brañas verdes   | La Coruña        | 29TMH88 | NE                     |               |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 |                   | Castrese, Praia do<br>Rostro                                  | La Coruña        | 29TMH75 | NE                     |               |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 | Cordero, 2008     | Corrubedo   | La Coruña        | 29TMH91 | 3                      |               |
| Ocharan, 1987                           |                   | Finisterre  | La Coruña        | 29TMH75 | NE                     |               |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 |                   | Graña, regato<br>Puntillina                                   | La Coruña        | 29TMH02 | NE                     |               |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 |                   | Pantín, Praia de<br>Pantín                                    | La Coruña        | 29TNJ73 | NE                     |               |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 |                   | Parada, Praia de<br>San Mamede                                | La Coruña        | 29TMH94 | NE                     |               |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 |                   | Pena das Quenllas,<br>Rego de Soesto                          | La Coruña        | 29TMH98 | NE                     |               |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 |                   | Ponte Oliveira, Río<br>Xallas                                 | La Coruña        | 29TNH06 | NE                     |               |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 |                   | Rebordelos, ría de<br>Baldaio                                 | La Coruña        | 29TNH29 | NE                     |               |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 |                   | Santiago de<br>Compostela, río<br>Sarela                      | La Coruña        | 29TNH34 | NE                     |               |
| Insectarium Virtual,<br>2010            | Louleiro, 2007    | Serra da Capelada   | La Coruña        | 29TNJ83 | NE                     |               |
| Andrés y Cordero, 1998                  |                   | Sigüeiro  | La Coruña        | 29TNH45 | NE                     |               |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 |                   | Traba, Lagoa de<br>Traba                                      | La Coruña        | 29TMH98 | 3                      |               |
| Insectarium Virtual,<br>2010            | Aguilar, 2008     | Ábalos  | La Rioja         | 30TWN21 | NE                     |               |
| Ocharan, 1987                           |                   | Astorga   | León             | 29TQH40 | NE                     |               |
| Ocharan, 1987                           |                   | León  | León             | 30TTN81 | NE                     |               |
| Ocharan, 1980,<br>Ocharan, 1987         |                   | Ponferrada  | León             | 29TPH91 | NE                     |               |
| Ocharan, 1987                           |                   | Puente Villarente   | León             | 30TTN91 | NE                     |               |
| Insectarium Virtual,<br>2010            | Alba, 2009        | Quilós  | León             | 29TPH82 | NE                     |               |
| Ocharan, 1987                           |                   | Quintana de Rueda   | León             | 30TUN11 | 2                      |               |
| Ocharan, 1987                           |                   | Sahagún de<br>Campos  | León             | 30TUM39 | 2                      |               |
| Ocharan, 1987                           |                   | Villaquejida  | León             | 30TTM86 | NE                     |               |
| Jödicke, 1996b                          |                   | Alfarràs, Noguera<br>Ribagorçana                              | Lérida           | 31TBG93 | NE                     |               |
| Insectarium Virtual,<br>2010            | Turmo, 2008, 2009 | Alòs de Balaguer  | Lérida           | 31TCG34 | NE                     |               |
| Bohigas y Sánchez,<br>1917              |                   | Cervera   | Lérida           | 31TCG51 | NE                     |               |
| Jödicke, 1996b                          |                   | Ribera Salada entre<br>Basella (Bassella) y<br>Ogern          | Lérida           | 31TCG65 | NE                     |               |
| Jödicke, 1996b                          |                   | Río de Conques en<br>L-912 W Figuerola<br>(Figuerola d'Orcau) | Lérida           | 31TCG36 | NE                     |               |
| Jödicke, 1996b                          |                   | Río Cardener entre<br>Clariana y Cardona                      | Lérida/Barcelona | 31TCG84 | NE                     |               |
| Jödicke, 1996b                          |                   | Río Cardener entre<br>Clariana y Cardona                      | Lérida/Barcelona | 31TCG94 | NE                     |               |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 |                   | A Lagoa, Lagoa<br>Gravera                                     | Lugo             | 29TPJ24 | NE                     |               |
| Ocharan, 1987                           |                   | Conforto  | Lugo             | 29TPJ50 | NE                     |               |



| Fuente (año)                            | Visitada                | Localidad  | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones                       |
|---|-------------------------|--|-----------|---------|------------------------|-------------------------------------|
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 |                         | Ferreira de Suso, charca do Alligal              | Lugo      | 29TPH09 | NE                     |                                     |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 |                         | Martiñán, Rego de Bouza                          | Lugo      | 29TPJ10 | NE                     |                                     |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 |                         | O Vilar  | Lugo      | 29TPJ42 | NE                     |                                     |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 |                         | Reiriz, río Centinó                              | Lugo      | 29TPJ32 | NE                     |                                     |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 |                         | Viveiro, regato da Esteira                       | Lugo      | 29TPJ13 | NE                     |                                     |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 |                         | Viveiro, regato da Silvarosa                     | Lugo      | 29TPJ13 | NE                     |                                     |
| Castro Pérez, 1995                      |                         | Arroyo Pradejón                                  | Madrid    | 30TVK08 | NE                     |                                     |
| Insectarium Virtual, 2010               | Correas                 | Cercedilla                                       | Madrid    | 30TVL11 | NE                     |                                     |
| Pizarro Domínguez, 1986                 |                         | Cerro Alarcón, río Perales                       | Madrid    | 30TVK07 | NE                     |                                     |
| Martín, 1983                            |                         | Ciudad Universitaria                             | Madrid    | 30TVK37 | NE                     |                                     |
| Pizarro Domínguez, 1986                 |                         | Colmenar del Arroyo, Fuente de Colmenar          | Madrid    | 30TVK07 | NE                     |                                     |
| Pizarro Domínguez, 1986                 |                         | El Escorial, arroyo de El Batán                  | Madrid    | 30TVK09 | NE                     |                                     |
| Pizarro Domínguez, 1986                 |                         | El Escorial, arroyo de los Castaños              | Madrid    | 30TVK09 | NE                     |                                     |
| Pizarro Domínguez, 1986                 |                         | Fresnedillas, río de la Moraleja                 | Madrid    | 30TVK08 | NE                     |                                     |
| Martín, 1983                            |                         | Guadalix de la Sierra                            | Madrid    | 30TVL41 | NE                     |                                     |
| Pizarro Domínguez, 1986                 |                         | Las Herreras, río de las Herreras                | Madrid    | 30TUK99 | NE                     |                                     |
| Pizarro Domínguez, 1986                 |                         | Las Juntas, río de la Aceña                      | Madrid    | 30TUK99 | NE                     |                                     |
| Selys Longchamps y Hagen, 1850          |                         | Madrid   | Madrid    | 30TVK47 | NE                     | Buscada en Google earth             |
| Jödicke, 1996b                          |                         | Mar Ontigola, S Aranjuez                         | Madrid    | 30TVK43 | NE                     |                                     |
| Casado <i>et al.</i> , 1990             |                         | Río Lozoya                                       | Madrid    | 30TVL62 | NE                     |                                     |
| Castro Pérez, 1995                      |                         | Río Perales                                      | Madrid    | 30TVK07 | NE                     |                                     |
| Martín, 1983                            |                         | Rivas Vaciamadrid                                | Madrid    | 30TVK56 | NE                     |                                     |
| Pizarro Domínguez, 1986                 |                         | Robledondo, río de la Aceña                      | Madrid    | 30TUK99 | NE                     |                                     |
| Pizarro Domínguez, 1986                 |                         | Santa María de la Alameda, arroyo de los Sauces  | Madrid    | 30TUK99 | NE                     |                                     |
| Pizarro Domínguez, 1986                 |                         | Santa María de la Alameda, arroyo de Santa María | Madrid    | 30TUK99 | NE                     |                                     |
| Jödicke, 1996b                          |                         | Torrelaguna, canal cercano                       | Madrid    | 30TVL52 | NE                     |                                     |
| Jödicke, 1996b                          |                         | Torrelodones, arroyo                             | Madrid    | 30TVK29 | NE                     |                                     |
| Martín, 1983                            |                         | Villamanrique de Tajo                            | Madrid    | 30TVK73 | NE                     |                                     |
| Pizarro Domínguez, 1986                 |                         | Villanueva del Pardillo, arroyo Palacios         | Madrid    | 30TVK18 | NE                     |                                     |
| Pizarro Domínguez, 1986                 |                         | Villaviciosa de Odon, río de la Vega             | Madrid    | 30TVK26 | NE                     |                                     |
| Hagen, 1866                             |                         | Málaga   | Málaga    | 30SUF65 | NE                     |                                     |
|   | Ocharan y Ocharan, 2001 | Abanilla   | Murcia    | 30SXH73 | NE                     |                                     |
| Insectarium Virtual, 2010               | P. Portillo, 2009       | Abanilla, río Chícamo                            | Murcia    | 30SXH73 | NE                     | Población abundante                 |
|   | Ocharan y Ocharan, 2002 | Baños de Gilico                                  | Murcia    | 30SXH12 | 2                      |                                     |
| Andreu, 1953                            |                         | Barinas  | Murcia    | 30SXH63 | 1                      |                                     |
|   | Ocharan y Ocharan, 2005 | Cañada del Judío                                 | Murcia    | 30SXH34 | 2                      | Población abundante, en buen estado |
| Andreu, 1953                            |                         | Caravaca   | Murcia    | 30SXH01 | NE                     |                                     |





| Fuente (año)                               | Visitada                | Localidad                                     | Provincia  | UTM     | Estado de conservación | Observaciones |
|--|-------------------------|---|------------|---------|------------------------|---------------|
| Andreu, 1953                               |                         | El Sabinar                                    | Murcia     | 30SWH72 | 0                      |               |
|  | Ocharan y Ocharan, 2002 | Fuente Caputa                                 | Murcia     | 30SXH31 | 2                      |               |
|  | Ocharan y Ocharan, 2005 | La Umbría                                     | Murcia     | 30SXH73 | 2                      |               |
| Andreu, 1953                               |                         | Murcia  | Murcia     | 30SXH60 | NE                     |               |
| Ortega <i>et al.</i> , 1991                |                         | Rambla del Moro                               | Murcia     | 30SXH43 | 1                      |               |
|  | Ocharan y Ocharan, 2005 | Río Benamor                                   | Murcia     | 30SXH13 | 2                      |               |
|  | Ocharan y Ocharan, 2005 | Río Guadalentín                               | Murcia     | 30SXG07 | 2                      |               |
| Vega Ortega, 1980                          |                         | Provincia de Navarra                          | Navarra    |         | NE                     |               |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007    |                         | Rubiá   | Orense     | 29TPH70 | NE                     |               |
| Ocharan, 1987                              |                         | Calzadilla de la Cueva                        | Palencia   | 30TUM48 | NE                     |               |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007    |                         | Catoira                                       | Pontevedra | 29TNH22 | 3                      |               |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007    |                         | Cernadela, río Deza                           | Pontevedra | 29TNH53 | NE                     |               |
| Pimentel Pereira, 2007                     |                         | Chinela                                       | Pontevedra | 29TNG19 | NE                     |               |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007    |                         | Goián, río Miño                               | Pontevedra | 29TNG24 | NE                     |               |
| Pimentel Pereira, 2007                     |                         | Mosteiro                                      | Pontevedra | 29TNH20 | NE                     |               |
| Pimentel Pereira, 2007                     |                         | Mosteiro                                      | Pontevedra | 29TNH20 | NE                     |               |
| Pimentel Pereira, 2007                     |                         | Picón   | Pontevedra | 29TNG19 | NE                     |               |
| Insectarium Virtual, 2010                  | Sancho, 2008            | Pontevedra, río Tomeza                        | Pontevedra | 29TNG29 | NE                     |               |
| Pimentel Pereira, com. pers.               | Pimentel, 2007          | Ratón   | Pontevedra | 29TNH10 | NE                     |               |
| Pimentel Pereira, 2007                     |                         | Ratón   | Pontevedra | 29TNH10 | NE                     |               |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007    |                         | San Lourenzo                                  | Pontevedra | 29TNG14 | NE                     |               |
| Pimentel Pereira, com. pers.               | Pimentel, 2007          | San Martiño                                   | Pontevedra | 29TNH20 | NE                     |               |
| Pimentel Pereira, com. pers.               | Pimentel, 2007          | Sanxenxo                                      | Pontevedra | 29TNG19 | NE                     |               |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007    |                         | Sulago, Río Deza                              | Pontevedra | 29TNH53 | 3                      |               |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007    |                         | Tollo, Río Tollo                              | Pontevedra | 29TNG14 | 0                      |               |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007    |                         | Tomíño  | Pontevedra | 29TNG14 | NE                     |               |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007    |                         | Vilagarcía de Arousa                          | Pontevedra | 29TNH11 | NE                     |               |
|  | Outomuro, 2009          | Río Payo+río Águeda                           | Salamanca  | 29TPE96 | NE                     |               |
| Insectarium Virtual, 2010                  | Yuste, 2008             | Villagonzalo de coca                          | Segovia    | 30TUL66 | NE                     |               |
| Huertas Dionisio y Sánchez Rodríguez, 2000 |                         | Almadén de la Plata, río Gargatafría          | Sevilla    | 29SQB69 | NE                     |               |
| Huertas Dionisio y Sánchez Rodríguez, 2000 |                         | Castilblanco de los Arroyos, río Viar         | Sevilla    | 30STG47 | NE                     |               |
| Huertas Dionisio y Sánchez Rodríguez, 2000 |                         | Cazalla, Rivera de Huéznar                    | Sevilla    | 30STH50 | NE                     |               |
| Cano Villegas y Muñoz Vallés, 2006         | Cano Villegas, 2009     | San Nicolás del Puerto, río Rivera de Huéznar | Sevilla    | 30STH60 | 2                      |               |
| Insectarium Virtual, 2010                  | Aparicio, 2008, 2009    | Alcozar                                       | Soria      | 30TVM70 | NE                     |               |
| Ocharan, 1987                              |                         | Soria   | Soria      | 30TWM42 | NE                     |               |
| Insectarium Virtual, 2010                  | Pascual, 2008           | Sotos del Burgo                               | Soria      | 30TVM91 | NE                     |               |
| Jödicke, 1996a                             |                         | Bot, río de la Canaleta                       | Tarragona  | 31TBF74 | NE                     |               |



| Fuente (año)  | Visitada   | Localidad  | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|---|--|--|-----------|---------|------------------------|--|
| Lockwood, 2008  |  | Cuenca del río Montsant  | Tarragona | 31TCF17 | NE                     |  |
| Farino y Lockwood, 2003   |  | Delta del Ebro   | Tarragona | 31TBF90 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996a  |  | El Gaià, en una sección de la C-246 entre Valls y El Vendrell. | Tarragona | 31TCF67 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996a  |  | Riera de Riedecanyes en Duesaigües                             | Tarragona | 31TCF25 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996a  |  | Ullals de Baltasar, delta del Ebro 3 km al sur de Amposta.     | Tarragona | 31TBF90 | NE                     |  |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008b   | Torralba-Burrial, 2004   | Aguaviva, río Bergantes  | Teruel    | 30TYL32 | 2                      |  |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2005, Torralba Burrial y Ocharan, 2008b       | Torralba-Burrial, 2002, 2004                                   | Aguilar de Alfambra, río Alfambra                              | Teruel    | 30TXK89 | 2                      |  |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008b   | Torralba-Burrial, 2002   | Albentosa, río Albentosa                                       | Teruel    | 30TXK84 | 2                      |  |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008b   | Torralba-Burrial, 2004   | Aliaga, río Campo  | Teruel    | 30TXL90 | 2                      |  |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008b   | Torralba-Burrial, 2002   | Aliaga, río Guadalope  | Teruel    | 30TXL90 | 2                      |  |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2005, Torralba Burrial y Ocharan, 2008b       | Torralba-Burrial, 2002, 2004                                   | Allepuz, río Alfambra  | Teruel    | 30TXK98 | 2                      |  |
| Torralba Burrial y Alonso Naveiro, 2010                                   | Torralba-Burrial y Alonso Naveiro, 2008                        | Barrachina, río Pancrudo                                       | Teruel    | 30TXL53 | 2                      | Población numerosa   |
| Torralba Burrial y Alonso Naveiro, 2010                                   | Torralba-Burrial y Alonso Naveiro, 2008                        | Bea, balsa El Cangrejero                                       | Teruel    | 30TXL54 | 2                      |  |
| McLachlan, 1902   |  | Bronchales   | Teruel    | 30TXK18 | NE                     |  |
| Torralba Burrial y Alonso Naveiro, 2010                                   | Torralba-Burrial y Alonso Naveiro, 2008                        | Calamocho, río Pancrudo  | Teruel    | 30TXL43 | 2                      |  |
| Torralba Burrial y Alonso Naveiro, 2010                                   | Torralba-Burrial y Alonso Naveiro, 2008                        | Fonfría, río Huerva  | Teruel    | 30TXL64 | 2                      | Población numerosa   |
| Anselin y Martín, 1986  |  | Frías de Albarracín, río Tajo                                  | Teruel    | 30TXK16 | NE                     |  |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008b   | Torralba-Burrial, 2002   | Fuentes de Rubielos, río Rodeche                               | Teruel    | 30TYK04 | 2                      | Población numerosa, fuera de ENP   |
| Insectarium Virtual, 2010   | Molina, 2009   | La Iglesuela del Cid   | Teruel    | 30TYK28 | NE                     |  |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008b Torralba Burrial y Alonso Naveiro, 2010 | Torralba-Burrial, 2002 Torralba-Burrial y Alonso Naveiro, 2008 | Lagueruela, río Huerva   | Teruel    | 30TXL54 | 2                      | Población muy numerosa, fuera de ENP   |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008b Torralba Burrial y Alonso Naveiro, 2010 | Torralba-Burrial, 2002 Torralba-Burrial y Alonso Naveiro, 2008 | Navarrete del Río, río Pancrudo                                | Teruel    | 30TXL53 | 2                      | Población muy numerosa, fuera de ENP   |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008b   | Torralba-Burrial, 2002   | Samper de Calanda, río Martín                                  | Teruel    | 30TYL16 | 2                      |  |
| Torralba Burrial y Alonso Naveiro, 2010                                   | Torralba-Burrial y Alonso Naveiro, 2008                        | Santa Eulalia, río Jiloca                                      | Teruel    | 30TXK49 | 2                      |  |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008b   | Torralba-Burrial, 2004   | Teruel, río Turia  | Teruel    | 30TXK56 | 2                      |  |
| Torralba Burrial y Alonso Naveiro, 2010                                   | Torralba-Burrial y Alonso Naveiro, 2008                        | Torre del Negro, río Pancrudo                                  | Teruel    | 30TXL52 | 2                      | Población muy numerosa, fuera de ENP   |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008b   | Torralba-Burrial, 2002   | Villar del Cobo, río Guadalaviar                               | Teruel    | 30TXK17 | 1                      | Tramo afectado por importantes vertidos urbanos, especialmente por su escaso caudal estival (Torralba Burrial, 2009) |
| Bonet Betoret y Gil-Delgado, 1981   |  | Acequia del Bobalar  | Valencia  | 30SYJ29 | NE                     |  |



| Fuente (año)  | Visitada       | Localidad                          | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|---|----------------|------------------------------------|-----------|---------|------------------------|--|
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006   | Baixeras, 2003 | Ademuz                             | Valencia  | 30TXK43 | NE                     | Datos localidad extraídos Banco de Datos de Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010 |
| Bonet Betoret, 1984; Bonet Betoret, 1990                                |                | Anna, río Sellent                  | Valencia  | 30SYJ02 | NE                     |  |
| Bonet Betoret y Gil-Delgado, 1981                                       |                | Barranco de la Horteta             | Valencia  | 30SYJ16 | NE                     |  |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006   |                | Barx                               | Valencia  | 30TYJ32 | NE                     |  |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006   |                | Bicorp                             | Valencia  | 30TXJ93 | NE                     |  |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006; Bonet Betoret, 1984; Bonet Betoret, 1990 |                | Buñol, río Juanes                  | Valencia  | 30SXJ86 | NE                     |  |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006   |                | Canals, río Cañoles                | Valencia  | 30SYJ11 | NE                     |  |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006   | Baixeras, 2001 | Castielfabib                       | Valencia  | 30TXK44 | NE                     | Datos localidad extraídos Banco de Datos de Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010 |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006   |                | Chullilla                          | Valencia  | 30TXJ89 | NE                     |  |
| Bonet Betoret, 1990   |                | Cofrentes, embalse de Embarcaderos | Valencia  | 30SXJ74 | NE                     |  |
| Bonet Betoret, 1984   |                | Domeño                             | Valencia  | 30SXJ79 | NE                     |  |
| Bonet Betoret, 1990<br>Baixeras <i>et al.</i> , 2006                    |                | Domeño, embalse de Loriguilla      | Valencia  | 30SXJ79 | NE                     |  |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006   |                | Embalse de Ulldecona               | Valencia  | 31TBF60 | NE                     |  |
| Bonet Betoret, 1990   |                | Fuentepodrida, río Cabriel         | Valencia  | 30SXJ45 | NE                     |  |
| Bonet Betoret, 1984; Bonet Betoret, 1990                                |                | Gabarda, río Júcar                 | Valencia  | 30SYJ12 | NE                     |  |
| Bonet Betoret, 1990   |                | Gestalg, río Turia                 | Valencia  | 30SXJ98 | NE                     |  |
| Bonet Betoret, 1990   |                | Godolleta, barranco Fuentecica     | Valencia  | 30SXJ96 | NE                     |  |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006   |                | L'Enova                            | Valencia  | 30TYJ12 | NE                     |  |
| Bonet Betoret, 1984; Bonet Betoret, 1990; Baixeras <i>et al.</i> , 2006 |                | La Cañada, río Turia               | Valencia  | 30TYJ17 | NE                     |  |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006   |                | Llombai                            | Valencia  | 30TYJ30 | NE                     |  |
| Bonet Betoret, 1990   |                | Manuel, río Cañoles                | Valencia  | 30SYJ12 | NE                     |  |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006   | Baixeras, 2003 | Millares                           | Valencia  | 30TXJ94 | NE                     | Datos visita extraídos Banco de Datos de Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010    |
| Bonet Betoret, 1990   |                | Mogente, río Cañoles               | Valencia  | 30SXJ90 | NE                     |  |
| Bonet Betoret, 1984; Bonet Betoret, 1990                                |                | Onteniente, río Clariano           | Valencia  | 30SYH09 | NE                     |  |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006   | Baixeras, 2003 | Quesa                              | Valencia  | 30SXJ93 | NE                     | Datos localidad extraídos Banco de Datos de Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010 |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006   | Baixeras, 2003 | Requena                            | Valencia  | 30SXJ77 | NE                     | Datos localidad extraídos Banco de Datos de Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010 |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006   |                | Ribarroja, río Turia               | Valencia  | 30SYJ08 | NE                     |  |



| Fuente (año)                     | Visitada                                     | Localidad                             | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|----------------------------------|--|---------------------------------------|-----------|---------|------------------------|--|
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006    | Baixeras, 2003 Montagud <i>et al.</i> , 2008 | Sinarcas                              | Valencia  | 30SXK50 | NE                     | Datos localidad extraídos Banco de Datos de Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010   |
| Bonet Betoret, 1990              |  | Tabernes de Valldigna, río Jaraco     | Valencia  | 30SYJ32 | NE                     |  |
| Bonet Betoret, 1990              |  | Tuejar, río Tuejar                    | Valencia  | 30SXK70 | NE                     |  |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006    |  | Utiel, río Magro                      | Valencia  | 30SXJ58 | NE                     |  |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006    | Baixeras, 2003                               | Vallanca                              | Valencia  | 30TXK43 | NE                     | Datos localidad extraídos Banco de Datos de Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010   |
| Bonet Betoret, 1990              |  | Villar del Arzobispo, Rambla de Aceña | Valencia  | 30SXK90 | NE                     |  |
| Mezquita, com. pers., 2010       | Mezquita, 2009                               | Ajangiz                               | Vizcaya   | 30TWN29 | NE                     |  |
| Mezquita, 2008                   | Mezquita, 2007                               | Ajangiz, riachuelo                    | Vizcaya   | 30TWN29 | NE                     |  |
| Saloña Bordas y Ocharan, 1984    |  | Barrica                               | Vizcaya   | 30TWN00 | NE                     |  |
| Ocharan, 1987                    |  | Gámiz                                 | Vizcaya   | 30TWN19 | NE                     |  |
| Saloña Bordas y Ocharan, 1984    |  | Gámiz                                 | Vizcaya   | 30TWN19 | NE                     |  |
| Ocharan, 1987                    |  | Garay                                 | Vizcaya   | 30TWN00 | NE                     |  |
| Saloña Bordas y Ocharan, 1984    |  | Gatica                                | Vizcaya   | 30TWN00 | NE                     |  |
| Ocharan, 1987                    |  | Góriz                                 | Vizcaya   | 30TWP00 | NE                     |  |
| Saloña Bordas y Ocharan, 1984    |  | Larrabezúa                            | Vizcaya   | 30TWN19 | NE                     |  |
| Ocharan, 1987                    |  | Larrabezúa                            | Vizcaya   | 30TWN19 | NE                     |  |
| Ocharan, 1987                    |  | Laucáriz                              | Vizcaya   | 30TWN19 | NE                     |  |
| Ocharan, 1987                    |  | San Cristóbal de Entreviñas           | Zamora    | 30TTM85 | NE                     |  |
| Margalef, 1955                   |  | Sierra Segundera                      | Zamora    | 29TPG87 | NE                     |  |
| Grand y Boudot, 1993             |  | Afluente derecho del Ebro             | Zaragoza  |         | NE                     | Población no localizable   |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2006 | Torralba-Burrial, 2002                       | Belmonte de Calatayud, río Perejiles  | Zaragoza  | 30TXL27 | 1                      | Riachuelo con elevada mediterraneidad, que sufre de tracción de caudales para riego y atraviesa cultivos, comunidades macroinvertebrados empobrecidas (Torralba Burrial, 2009) |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2006 | Torralba-Burrial, 2002                       | Cetina, río Jalón                     | Zaragoza  | 30TWL87 | 1                      | Localidad alterada, contaminación orgánica elevada, comunidades macroinvertebrados empobrecidas (Torralba Burrial, 2009)   |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2006 | Torralba-Burrial, 2002                       | Codos, río Grío                       | Zaragoza  | 30TXL37 | 2                      | Población numerosa, localidad no alterada aguas arriba del pueblo vertidos y contaminación en y tras el pueblo (Torralba Burrial, 2009)  |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2006 | Torralba-Burrial, 2002                       | Magallón, río Huecha                  | Zaragoza  | 30TXM23 | 1                      | Localidad muy alterada: contaminación orgánica, vertederos, especies invasoras, comunidad macroinvertebrados empobrecida (Torralba Burrial, 2009)                              |



## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Los hábitats elegidos por *C. mercuriale* son riachuelos de pequeño caudal, soleados y limpios. También se localiza en arroyos y canales de riego, con corriente de agua lenta (Askew, 2004), todos ellos cubiertos abundantemente de vegetación herbácea de porte bajo (Rouquette y Thompson, 2005). En la Península Ibérica también se ha encontrado en embalses, y en la cornisa cantábrica se localiza igualmente en aguas estancadas, como charcas y lagunas. Se ha observado una asociación negativa entre la presencia de árboles y la densidad de individuos de la especie (Rouquette y Thompson, 2005). Es una especie que puede vivir en bosques, pero que frecuenta los claros dentro de los bosques (Thompson y Watts, 2006). En Francia (D'Aguilar y Dommangeat, 1998) y Liechtenstein (Kiauta y Kiauta, 1988) se indica que aparece preferentemente en aguas calcáreas, raramente en ácidas o salobres (Grand y Boudot, 2006). Sin embargo la especie es común en Galicia, donde no existen prácticamente aguas calcáreas.

En algunos lugares, los hábitats artificiales, especialmente los canales de riego entre prados, constituyen el hábitat principal de la especie. El abandono de la agricultura tradicional, con la consiguiente sucesión, hace que dichos canales se cubran totalmente de vegetación, y determina la desaparición de la población.

*C. mercuriale* se posa normalmente en las herbáceas cercanas a los hábitats larvarios, pasando la noche entre la vegetación a unos 20 cm del suelo y muy raramente a más de 25 m del agua Hunger y Röske 2001 (Hunger y Röske, 2001). Los machos vuelan normalmente entre la vegetación a cortas distancias (hasta 250 m a lo largo de toda su vida) (Hunger y Röske, 2001, Purse *et al.*, 2003, Watts *et al.*, 2004). En Extremadura los machos se desplazaron en media 4 m entre recapturas, y sólo el 35% se recapturó a más de 20 m del lugar del marcaje (máxima distancia 38 m) (Pérez Gordillo, 2008). Esto demuestra que la especie es extremadamente sedentaria.

Esta especie tiene un número de cromosomas ( $n=13$ ) inferior al habitual en la familia ( $n=14$ ) y además parece tener un potencial muy limitado de recombinación, por lo que se ha sugerido que podría ser muy poco flexible en su adaptabilidad a nuevos tipos de ambientes (Kiauta y Kiauta, 1988). La cópula ocurre cerca del agua, posados en la vegetación herbácea y dura unos 20 min. El macho acompaña a la hembra durante los 8-58 min de la puesta (Purse *et al.*, 2003).

La oviposición se realiza introduciendo los huevos en el interior de plantas acuáticas que flotan en la superficie del agua. Ocasionalmente macho y hembra pueden sumergirse completamente para la puesta. No es raro que los tandems en puesta se agrupen, probablemente como una estrategia antidepredación (Martens, 2000).

En Francia los huevos eclosionan de tres a seis semanas después de la puesta (Grand y Boudot, 2006) y el tiempo de desarrollo larvario parece depender de la temperatura. Así, presentan un ciclo vital semivoltino, necesitando dos años para completar su desarrollo larvario en las regiones más frías, (Norte de Francia, Grand y Boudot, 2006, Reino Unido, Purse y Thompson, 2002), univoltino, con una generación al año, en zonas algo más cálidas (Sur de Francia, Grand y Boudot, 2006) e incluso se ha sugerido que podría tener dos generaciones anuales en Marruecos (Jacquemin y Boudot, 1999).

En la Península Ibérica la temporada de vuelo abarca desde principios de marzo a finales de noviembre, pudiendo ser algo más limitada en el norte, lo que sugiere dos generaciones al año. Se trata de un periodo similar al encontrado en el sur de Francia (principios de abril – mediados de noviembre) (Grand y Boudot, 2006) y más amplio que el detectado hasta el momento en Marruecos (principios de marzo a finales de septiembre) (Jacquemin y Boudot, 1999).

## DEMOGRAFÍA

Se trata de una especie con distribución limitada y fragmentada y con una capacidad de vuelo escasa. Este hecho se ha podido comprobar en poblaciones inglesas, muy bien estudiadas, donde se ha detectado diferenciación genética significativa entre poblaciones separadas por sólo 3,5 km (Watts *et al.*, 2005). A pesar de esto, se ha observado en Galicia una rápida colonización de nuevos hábitats cuando los originales eran afectados o incluso destruidos (M. Pimentel, com. pers., 2007). No obstante, esto sólo parece





posible si se trata de hábitats situados a muy corta distancia de los originales. De hecho, si los hábitats se encuentran a menos de 2 km y no hay barreras para el movimiento de los adultos, no se detecta diferenciación genética entre las poblaciones (Watts *et al.*, 2006).

Las poblaciones pueden ser muy densas en hábitats favorables, contándose fácilmente 2-3 machos por metro en arroyos y canales de riego. En el Reino Unido, mediante métodos de marcaje-recaptura, se ha estimado una población total de 40.000 animales en el Parque Nacional New Forest, una superficie de 57.000 ha (Thompson y Watts, 2006). No existen estimas publicadas de la probabilidad de supervivencia de esta especie, pero por similitud con otros Coenagrionidae, la longevidad media de los adultos debe ser de unos 6-7 días (Cordero Rivera y Stoks, 2008). La proporción de sexos está claramente sesgada hacia los machos en el hábitat reproductor (Hunger, 2004; Purse y Thompson, 2003), como es habitual en la familia. Esto parece deberse a mayor migración por parte de las hembras.

### FACTORES DE AMENAZA

La principal amenaza para la especie son las acciones antrópicas sobre la calidad del hábitat. La intensificación de la agricultura, cambiando los canales de riego (hábitat de la especie) por riego por goteo u otras técnicas, ha hecho que desapareciesen un gran número de hábitats favorables para la especie.

Efectos menos drásticos para la supervivencia de la especie son: la contaminación del agua, debido al empleo de fertilizantes químicos y el uso intensivo de la misma, disminuyendo el número de larvas presentes en la población. De hecho, a principios de los años 1990, esta especie mantenía una población en el río Sarela, a su paso por el casco urbano de Santiago de Compostela, a pesar de la evidente contaminación por aguas fecales. Se desconoce si dicha población pervive actualmente.

Un factor amenazante a medio plazo podría ser el cambio climático, que disminuirá la disponibilidad de hábitat en el sur de la distribución, aunque podría permitir un aumento del rango por el norte.

### ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Casi amenazada (NT).
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Vulnerable (VU) Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón *et al.* 2008). Asturias: Libro Rojo de la Fauna del Principado de Asturias (Nores-Quesada y García-Rovés González, 2007).

### PROTECCIÓN LEGAL

- Convenio de Berna: estrictamente protegida
- Directiva 92/43 (Hábitats): incluida en el Anexo II, como especie de animal de interés comunitario para cuya conservación es preciso designar zonas especiales de conservación.
- Catálogo Nacional de Especies Amenazadas:  
Categoría: de interés especial  
Norma: ORDEN de 10 de marzo de 2000 por la que se incluyen en el Catálogo. Nacional de Especies Amenazadas determinadas especies, subespecies y poblaciones de flora y fauna y se cambian de categoría y se excluyen otras especies ya incluidas en el mismo.
- Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas  
Categoría: De interés especial  
Fecha publicación: 12 de noviembre de 2003



Norma: Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y la fauna silvestres.

- Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

Categoría: De interés especial

Fecha publicación: 7 de abril de 1995

Norma: Decreto 49/1995, de 28 de marzo, de la Diputación General de Aragón, por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

- Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Cantabria.

Categoría: Vulnerable

Fecha publicación: 26 de diciembre de 2008

Norma: Decreto 120/2008, de 4 de diciembre por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Cantabria.

- Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha.

Categoría: De interés especial

Fecha publicación: 15 de mayo de 1998

Norma: Decreto 33/1998, de 05-05-98, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha.

- Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres de la Comunidad de Madrid.

Categoría: Sensible a la Alteración de su Hábitat

Fecha publicación: 9 de abril de 1992

Norma: Decreto 18/1992, de 26 de marzo, por el que se aprueba el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres y se crea la categoría de árboles singulares.

- Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazada.

Categoría: Vulnerable

Fecha publicación: 12 de enero de 2007

Norma: ORDEN de 1 de diciembre de 2006, de la Conselleria de Territorio y Vivienda, por la que se amplía el Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazada con la inclusión de diez nuevas especies en la categoría de "vulnerables".

- Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura.

Categoría: Vulnerable

Fecha publicación: 13 Marzo 2001

Norma: Decreto 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

La especie tiene una protección legal directa debida a su inclusión en el Catálogo Nacional y diversos Catálogos Regionales de Especies Amenazadas, lo que implica que se debe tener en cuenta a la hora de realizar las Evaluaciones de Impacto Ambiental de obras y proyectos. Esto también implica que se tengan que redactar y aplicar planes de conservación para la especie, pero hasta el momento



Extremadura ha sido la única comunidad autónoma que cuenta con un Plan de Conservación para *Coenagrion mercuriale*. Se encuentra presente en un gran número de espacios protegidos.

#### Medidas Propuestas

Dada la escasa movilidad de los adultos, no es esperable la colonización espontánea de hábitats nuevos o restaurados, salvo que estén muy cerca (< 2 km) de otras poblaciones. Por ello sería aconsejable realizar experimentos de reintroducción, utilizando adultos o incluso huevos puestos en cautividad.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Agüero-Pelegri, M. y Ferreras-Romero, M. 1992. Dynamics of a dragonfly community in a man-made lake of the Sierra Morena, Andalusia, southern Spain (Odonata). *puscula zoologica fluminensia* 83: 1-7.
- Aistleitner, E. y Aistleitner, U. 1995. Fragmenta entomofaunistica II: Einige libellennachweise von der Iberischen Halbinsel (Insecta: Odonata). *Mitteilungen des Internationalen Entomologischen Vereins* 20: 135-139.
- Andrés, J.A. y Cordero, A. 1998. Effects of water mites on the damselfly *Ceriagrion tenellum*. *Ecological Entomology* 23: 103-109.
- Andréu, J. 1911. Neurópteros de la provincia de Alicante. Una especie nueva. *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales* 10: 56-59.
- Andreu, J.M. 1953. *Los insectos "Odonatos" en la provincia de Murcia*. Universidad de Murcia, Murcia. 17 pp.
- Anselin, A. y Martín, F.J. 1986. Odonatos de las provincias de Teruel y Cuenca. *Miscelánea Zoológica* 10: 129-134.
- Askew, R.R. 2004. *The dragonflies of Europe*. Harley Books, Martins (Essex). 308 pp.
- Azpilicueta-Amorín, M., Rey-Rañó, C., Docampo-Barrueco, F., Rey-Muñiz, X.L. y Cordero Rivera, A. 2007. A preliminary study of biodiversity hotspots for Odonates in Galicia, NW Spain. *Odonatologica* 36: 1-12.
- Banco de Datos Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010. *Banco de Datos Biodiversidad en la Comunidad Valenciana*. Dirección Internet: <http://bdb.cth.gva.es/>. Con acceso: 06/04/2010.
- Baixeras, J., Michelena, J.M., González, P., Ocharan, F.J., Quirce, C., Marcos, M.A., Soler, E., Domingo, J., Montagud, G., Guitérrez, A. y Arles, M. 2006. *Les libèl·lules de la Comunitat Valenciana*. Generalitat Valenciana. Conselleria de Territori i Habitatge, Valencia. 170 pp.
- Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D. 2008. *Libro Rojo de los invertebrados de Andalucía*. Junta de Andalucía, Consejería de Medio Ambiente, Sevilla. 1430 pp.
- Benítez-Donoso Lozano, A. 1990. Los Odonatos de Extremadura. -178. Universidad de Oviedo.
- Blanco-Clemente, I. y de Castro-García, J. 1995. Los Odonatos de la provincia de Cáceres. *Aegyptus* 13: 1-61.
- Bohigas, M. y Sánchez, A. 1917. Catàleg dels insectes del Museu pertanyents als orders: Paraneuroptera - Ephemeroptera - Plecoptera - Megaloptera - Raphidioptera - Embioptera - Mecoptera - Psocoptera - Trichoptera. *Anuari Junta de Ciències Naturals de Barcelona* 2: 301-326.



- Bonet-Betoret, C. 1984. Siete citas valencianas de *Trithemis annulata* (Palisot de Beauvais, 1805). *Graellsia* 40: 3-6.
- Bonet-Betoret, C. 1990. Contribución al estudio de los odonatos adultos de la provincia de Valencia. Tesis doctoral, Universidad de Valencia.
- Bonet-Betoret, C. y Gil-Delgado, J.A. 1981. Contribución sobre las odonatocenosis de la provincia de Valencia. *Mediterránea* 5: 115-128.
- Boudot, J.P., Kalkman, V.J., Azpilicueta-Amorín, M., Bogdanovic, T., Cordero-Rivera, A., Degabriele, G., Dommanget, J.L., Ferreira, S., Garrigós, B., Jovic, M., Kotarac, M., Lopau, W., Marinov, M., Mihokovic, N., Riservato, E., Samraoui, B. y Schneider, W. 2009. Atlas of the Odonata of the Mediterranean and North Africa. *Libellula Supplement* 9: 1-256.
- Brotóns-Padilla, M., Ocharan, F.J., Outomuro, D. y Torralba-Burrial, A. 2009. *Aeshna isosceles* (Müller, 1767) en el ámbito iberobaleár (Odonata: Aeshni). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 44: 365-374.
- Cano-Villegas, J.F. 2007. Odonatos del río Borosa (Jaén, sur de España) (Odonata). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 41: 468-470.
- Cano-Villegas, J.F. y Muñoz-Vallés, S. 2006. Nueva cita de *Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1840) en el Parque Natural Sierra Norte (Sevilla, España) (Insecta: Odonata). *Boletín de la Sociedad Andaluza de Entomología* 14: 13-19.
- Casado, C., Montes, C., García de Jalón, D. y Soriano, O. 1990. Contribución al estudio faunístico del bentos fluvial del río Lozoya (Sierra de Guadarrama, España). *Limnética* 6: 87-100.
- Castro-Pérez, E.D. 1995. Algunas citas de Odonata del centro de la Península Ibérica. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 11: 3-6.
- Cordero-Rivera, A. y Stoks, R. 2008. Mark-recapture studies and demography. En: Córdoba-Aguilar, A. (ed.): *Dragonflies: model organisms for ecological and evolutionary studies*, pp. 7-20. Oxford University Press, Oxford.
- Cuní i Martorell, M. 1885. Excursión entomológica a varias localidades de la provincia de Gerona (Cataluña). *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural* 14: 51-73.
- D'Aguilar, J.D. y Dommanget, J.L. 1998. *Guide des Libellules d'Europe et d'Afrique du Nord*. Delachaux et Niestlé, Lausanne. 463 pp.
- Dijkstra, K.D.B. y Lewington, R. 2006. *Field guide to the dragonflies of Britain and Europe*. British Wildlife Publishing, Gillingham, Dorset. 320 pp.
- Dufour, C. 1978. Odonates printaniers dans le Delta du Guadalquivir. *Cahiers des Naturalistes* 32: 41-43.
- Farino, T. y Lockwood, M. 2003. *Spain: Traveller's Nature Guide*. Oxford University Press. 463 pp.
- Ferreras-Romero, M. 1982. Odonatos de Sierra Morena Central (Córdoba): Aspectos faunísticos. *Boletín de la Asociación española de Entomología* 5: 12-23.
- Furriols, M., Garciamoreno, J., López, J., Mercader, J., Montpeyó, A., Piella, L., Pietx, J., Planas, J., Prat, M.L., Serra, L., Turet, J., Vilaregut, P. y Ylla, J. 1999. Faunística i distribució dels odonats d'Osona. *Bulletí de la Institució Catalana d'Història Natural* 67: 131-140.



- González del Tánago, M. y de Viedma, M. 1983. Consideraciones acerca de los Ephemeroptera, Odonata y Plecoptera del coto nacional de las sierras de Cazorla y Segura. *Miscélanía Zoológica* 7: 53-66.
- Grand, D. y Boudot, J.P. 1993. New records of *Onychogomphus costae* Sel. from NE Spain (Anisoptera: Gomphidae). *Notulae odonatologicae* 4: 16-17.
- Grand, D. y Boudot, J.P. 2006. *Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope, Mèze. 480 pp.
- Hagen, H. 1866. Die Neuropteren Spaniens nach Ed. Pictet's Synopsis des Neuroptères d'Espagne. Genève 1865. 8 tab. 14 col. und Dr. Staudingers Mitteilungen. *Entomologische Zeitung* 27: 281-302.
- Heymer, A. 1964. Libellen aus Spanisch-Katalonien. *Beiträge zur Entomologie* 14: 601-617.
- Huertas-Dionisio, M. y Sánchez-Rodríguez, J.L. 2000. Los Odonatos de la provincia de Huelva (Andalucía, España) (Insecta, Odonata). *Boletín de la Sociedad Entomológica Cordobesa* 12: 35-81.
- Hunger, H. 2004. Naturschutzorientierte, GIS-gestützte Untersuchungen zur Bestandssituation der Libellenarten *Coenagrion mercuriale*, *Leucorrhinia pectoralis* und *Ophiogomphus cecilia* (Anhang II FFH-Richtlinie) in Baden-Württemberg. University of Freiburg.
- Hunger, H. y Röske, W. 2001. Short-range dispersal of the Southern damselfly (*Coenagrion mercuriale*, Odonata) defined experimentally using UV fluorescent ink. *Z. Ökologie u. Naturschutz* 9: 181-187.
- Insectarium Virtual, 2010. *Insectarium Virtual*. [www.insectariumvirtual.com](http://www.insectariumvirtual.com). Con acceso: 07-04-2010.
- Jacquemin, G. y Boudot, J.P. 1999. *Les libellules (Odonates) du Maroc*. Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy. 150 pp.
- Jödicke, R. 1996a. Die Odonatenfauna der Provinz Tarragona (Catalunya, Spanien). *Advances in Odonatology*, suppl. 1: 77-111.
- Jödicke, R. 1996b. Faunistic data of dragonflies from Spain. En: Jödicke, R. (ed.): *Studies on Iberian Dragonflies*, pp. 155-189. Ursus Scientific Publishers, Bilthoven, The Netherlands.
- Jurzitza, G. 1965. Ein Beitrag zur Kenntnis der Odonatenfauna von Nordost-Spanien, mit Bemerkungen zur Rassenfrage der *Agrion heamorrhoidalis* (Van der Linden). *Beiträge zur Naturkundlichen Forschung in SW-Deutschland* 24: 183-187.
- Kalkman, V.J., Boudot, J.P., Bernard, R., Conze, K.-J., De Knijf, G., Dyatlova, E., Ferreira, S., Jovic, M., Ott, J., Riservato, E. y Sahlén, G. 2010. *European Red List of Dragonflies*. Publications Office of the European Union, Luxembourg. 28 pp.
- Kiauta, B. y Kiauta, M. 1988. The unusual recombination potential and its ecological implications in *Coenagrion m. mercuriale* (Charp.) from Liechtenstein (Zygoptera: Coenagrionidae). *Notulae Odontologicae* 3: 34-35.
- Lieftinck, M.A. 1966. A survey of the dragonfly fauna of Morocco (Odonata). *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique* 42 (35): 1-63.
- Lockwood, M. 2005. Una primera aproximació a la riquesa específica dels odonats al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. *Bulletí Institució Catalana Història Natural* 73: 71-83.





- Lockwood, M. 2008. Los Odonatos de Cataluña. En: Pérez Gordillo, J. y Sánchez García, A. (eds.): *I Jornadas sobre la conservación de los artrópodos en Extremadura*, pp. 103-115. Junta de Extremadura, Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente, Badajoz.
- Lockwood, M. y Oliver, X. 2007. *Les libèl·lules de la Garrotxa*. Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural, Olot. 85 pp.
- López-González, R. 1983. Estudio de los Odonatos de la Sierra de Gredos. Aspectos faunísticos. *Actas I Congreso Ibérico de Entomología*. León 399-408.
- Luzón-Ortega, J.M. y Tierno de Figueroa, J.M. 2000. Primeras citas de odonatos (Insecta, Odonata) del Parque Natural de la Sierra de Huétor (Granada, España). *Boletín de la Asociación española de Entomología* 24: 257-259.
- Margalef, R. 1955. Contribución al estudio de la fauna de las aguas dulces del noroeste de España. *Publicaciones del Instituto de Biología Aplicada de Barcelona* 21: 137-171.
- Martens, A. 2000. Group oviposition in *Coenagrion mercuriale* (Charpentier) (Zygoptera: Coenagrionidae). *Odonatologica* 29: 329-332.
- Martín, F.J. 1983. Contribución al estudio de los Zigópteros (Odon.) de la provincia de Madrid. *Boletín de la Asociación española de Entomología* 6: 159-172.
- McLachlan, R. 1902. An annotated list of Odonata collected in central Spain by Dr. T.A. Chapman and Mr. G.C. Champion in July and August, 1901. *The Entomologist's Monthly Magazine* 2: 148-150.
- Melero, V.X. y Rosa, R. 2003. Artrópodos del entorno de la laguna de El Torollu (San Cloyo, Uviéu, Asturias): nuevos datos para un catálogo. *Asturnatura* 20:-25.
- Mezquita, I. 2008. Primera cita de *Oxygastra curtisii* (Dale, 1834) (Odonata: Corduliidae) para la provincia de Bizkaia (País Vasco, España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*: 438 pp.
- Muddeman, J.L. 2007. Miscellaneous dragonfly (Odonata) records from Extremadura, including the first record of *Anax ephippiger* (Burmeister, 1839). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*: 461-462.
- Navás, L. 1924. *Sinopsis de los Paraneurópteros (Odonatos) de la península ibérica*. Sociedad Entomológica de España, Zaragoza. 69 pp.
- Nores-Quesada, C. y García-Rovés González, P. 2007. *Libro Rojo de la fauna del Principado de Asturias*. Gobierno del Principado de Asturias y Obra social "la Caixa", Oviedo. 517 pp.
- Ocharan-Larrondo, F.J. 2003. Los invertebrados. *Noyana* 4: 56-59.
- Ocharan, F.J. 1980. Catálogo de la colección de Odonatos (Insecta) del Departamento de Zoología de la Universidad de Oviedo. *Boletín de las Ciencias de la Naturaleza del Instituto de Estudios Asturianos* 26: 201-209.
- Ocharan, F.J. 1985. Odonatos de Extremadura y Salamanca de la colección del departamento de Zoología de la Universidad de Oviedo. *Boletín de Ciencias de la Naturaleza. Instituto de Estudios Asturianos* 36: 109-125.
- Ocharan, F.J. 1987. Los Odonatos de Asturias y de España. Aspectos sistemáticos y faunísticos. Tesis Doctoral, Universidad de Oviedo 983 pp.



- Ocharan, R. y Ocharan, F.J. 2002. Odonatos del Valle de Cuartango (Álava). *Boletín de la Asociación española de Entomología* 26: 97-110.
- Ortega, M., Suárez, M.L., Vidal-Abarca, M.R. y Ramírez-Díaz, L. 1991. Aspectos dinámicos de la composición y estructura de la comunidad de invertebrados acuáticos de la rambla del Moro después de una riada (Cuenca del río Segura: SE de España). *Limnética* 7: 24.
- Pedrocchi-Renault, C. 1994. Comentarios sobre las especies de artrópodos, protegidas mediante convenios internacionales, en el Alta Aragón. *Lucas Mallada* 6: 277-279.
- Pérez-Gordillo, J. 2008. El proyecto LIFE "Conservación de artrópodos amenazados de Extremadura". En: Pérez Gordillo, J. y Sánchez García, A. (eds.): *I Jornadas sobre la conservación de los artrópodos en Extremadura*, pp. 27-34. Junta de Extremadura, Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente, Badajoz.
- Pérez-Bote, J.L., Torrejón, J.M., Ferri, F., Romero, A.J., García, J.M. y Gil, A. 2006. Aproximación al atlas odonológico de Extremadura (SO de la Península Ibérica) (Odonata). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 39: 343 pp.
- Pizarro-Domínguez, J. 1986. Odonatos de la Sierra de Abantos y Malagón. Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma de Madrid.
- Purse, B.V. y Thompson, D.J. 2002. Voltinism and larval growth pattern in *Coenagrion mercuriale* (Odonata: Coenagrionidae) at its northern range margin. *European Journal of Entomology* 99: 11-18.
- Purse, B.V. y Thompson, D J 2003. Emergence of the damselflies, *Coenagrion mercuriale* and *Ceriagrion tenellum* (Odonata: Coenagrionidae), at their northern range margins, in Britain. *European Journal of Entomology* 100: 93-99.
- Purse, B.V., Hopkins, G.W., Day, K.J. y Thompson, D.J. 2003. Dispersal characteristics and management of a rare damselfly. *Journal of Applied Ecology* 40: 716-728.
- Quirque-Vázquez, C., Ocharan, F.J. y Marcos-García, M.A. 2006. Los odonatos de la provincia de Alicante. *Libro de Resúmenes XII Congreso Ibérico de Entomología*, 201 pp.
- Röhn, C. 1996. Frühjahrsbeobachtungen von Libellen im zentralen und südlichen Teil der Iberischen Halbinsel. *Advances in Odonatology suppl.* 1:129-137.
- Rouquette, J.R. y Thompson, D.J. 2005. Habitat associations of the endangered damselfly, *Coenagrion mercuriale*, in a water meadow ditch system in southern England. *Biological Conservation* 123: 225-235.
- Saloña-Bordas, M.I. y Ocharan, F.J. 1984. Odonatos de Vizcaya. 1: Zigópteros. *Cuadernos de Investigación Biológica, Bilbao* 5: 45-56.
- Selys-Longchamps, E.D. y Hagen, H.A. 1850. Revue des Odonates d'Europe. Ouvrage servant de complément et de supplément à la Monographie des Libellulidées d'Europe. *Mémoires de la Société Royale des Sciences de Liège* 6: 1-291 + 11 pl.
- Thompson, D.J. y Watts, P.C. 2006. The structure of the *Coenagrion mercuriale* populations in the New Forest, southern England. En: Cordero Rivera, A. (ed.): *Forests and dragonflies*, pp. 239-258. Pensoft publishers, Sofia-Moscow.



- Torralba-Burrial, A. 2009. *Estado ecológico, comunidades de macroinvertebrados y de odonatos de la red fluvial de Aragón*. Consejo Económico y Social de Aragón, Zaragoza. 224 pp.
- Torralba-Burrial, A. y Alonso-Naveiro, M. 2010. Biodiversidad de odonatos de la sierra de Fonfría y cuenca del Jiloca (Teruel): faunística. *Xiloca*: 38: 111-147.
- Torralba-Burrial, A. y Ocharan, F.J. 2005. Deformidad abdominal en *Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1825) (Odonata: Coenagrionidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 36: 369-370.
- Torralba-Burrial, A. y Ocharan, F.J. 2006. Confirmación de la presencia de *Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1825) e *Ischnura elegans* (Van der Linden, 1820) en la provincia de Zaragoza (NE de España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 39: 1-284.
- Torralba-Burrial, A. y Ocharan, F.J. 2008a. Odonata de la red fluvial de la provincia de Huesca (España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 44: 101-115.
- Torralba-Burrial, A. y Ocharan, F.J. 2008b. Odonata de la red fluvial de la provincia de Teruel. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 42: 325-335.
- Vega-Ortega, A. 1980. *Libélulas*. Diputación Foral de Navarra, Pamplona. 33 pp.
- Vega, F.J., García-Criado, F., Miguélez, D. y Valladares, L.F. 2005. Diversidad de Odonatos en los humedales rehabilitados del Parque Natural de Salburúa (Álava). *Boletín del Museo de Ciencias Naturales de Álava* 20: 107-114.
- Verdú, J.R. y Galante, E. 2006. *Libro Rojo de los invertebrados de España*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 411 pp.
- Vidal-Abarca, M.R., Suárez, M.L., Millán, A., Gómez, R., Ortega, M., Velasco, J. y Ramírez C.D. 1991. Estudio limnológico de la cuenca del río Mundo (río Segura). Jornadas sobre el medio natural Albacetense. Instituto de estudios albacetenses de la excma diputación de Albacete.
- Watts, P.C., Rouquette, J.R., Saccheri, I.J., Kemp, S.J. y Thompson, D.J. 2004. Molecular and ecological evidence for small-scale isolation by distance in an endangered damselfly, *Coenagrion mercuriale*. *Molecular Ecology* 13: 2931-2945.
- Watts, P.C., Kemp, S.J., Saccheri, I.J. y Thompson, D.J. 2005. Conservation implications of genetic variation between spatially and temporally distinct colonies of the endangered damselfly *Coenagrion mercuriale*. *Ecological Entomology* 30: 541-547.
- Watts, P.C., Saccheri, I.J., Kemp, S.J. y Thompson, D.J. 2006. Population structure and the impact of regional and local habitat isolation upon levels of genetic diversity of the endangered damselfly *Coenagrion mercuriale* (Odonata: Zygoptera). *Freshwater Biology* 51: 193-205.
- Wenger, O.P. 1962. Libellenbeobachtungen in Südfrankreich und Spanien (Odonata). *Mitteilungen Schweizerischen Entomologische Gesellschaft* 35: 255-269.

## AUTORES

ANTONIO TORRALBA-BURRIAL, MÓNICA AZPILICUETA AMORÍN, ADOLFO CORDERO RIVERA, FRANCISCO JAVIER OCHARAN LARRONDO, DAVID OUTOMURO PRIEDE.



# *Coenagrion scitulum* (Rambur, 1842)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Odonata / Familia: Coenagrionidae

Categoría UICN para España: VU B2ab(ii,iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Antonio Torralba-Burrial

## IDENTIFICACIÓN

Zigóptero de pequeño tamaño y coloración azul y negra relativamente similar a otros cogenéricos (las hembras pueden presentar tonos verdosos en vez de azules). Se puede diferenciar por el patrón que forman las manchas negras abdominales dorsales (muy similares a *C. caeruleescens*), por la forma romboidal de sus pterostigmas y, con más detalle, por la morfología de los apéndices anales masculinos y del borde posterior del protono. Disponibles figuras y claves de adultos (Askew, 2004; Dijkstra y Lewington, 2006) y larvas (Heidemann y Seidenbusch, 2002; Askew, 2004).

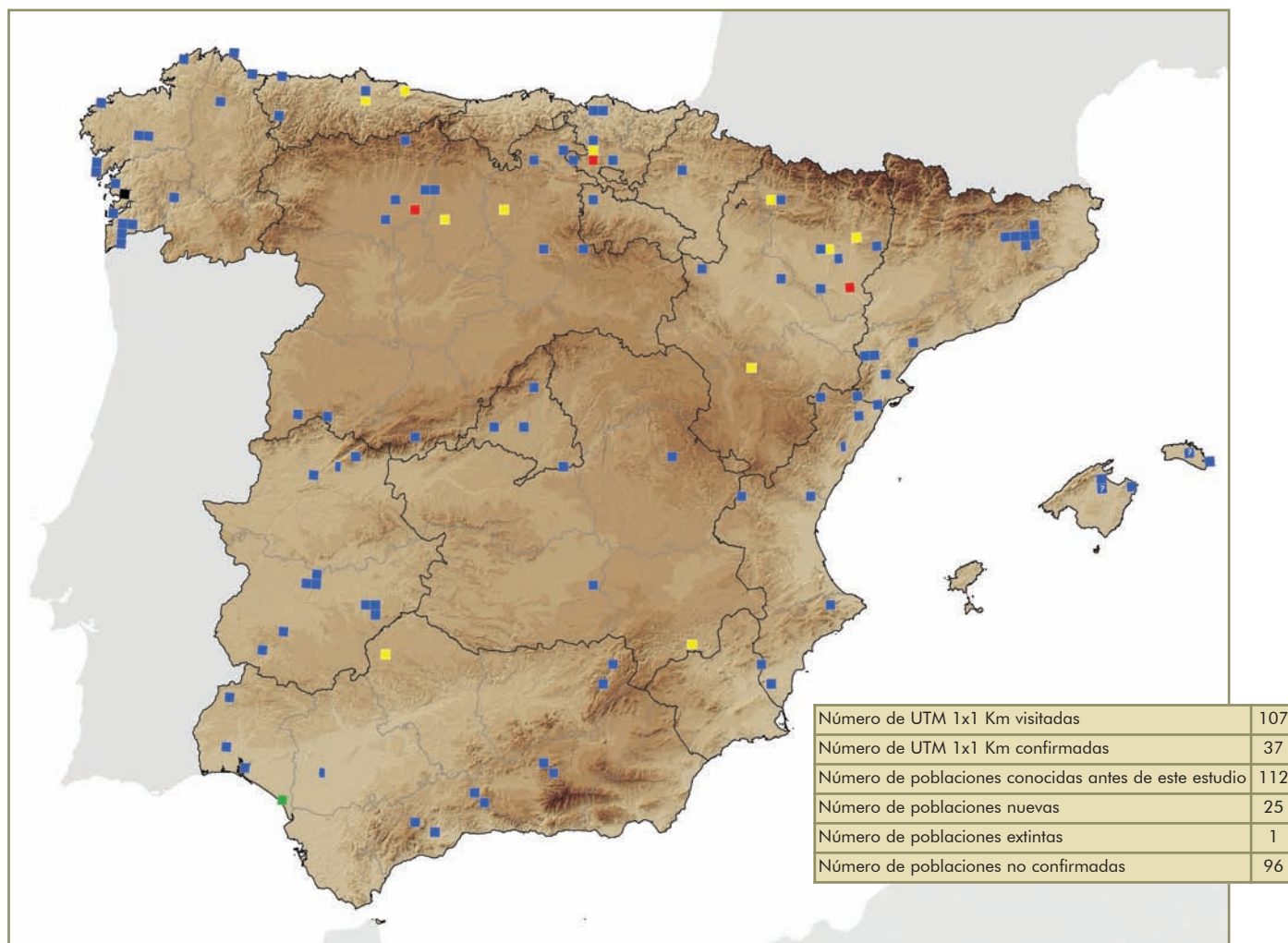
## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Pertenece al grupo mediterráneo del género *Coenagrion* Kirby, 1890 que presenta la distribución típica de un elemento holomediterráneo (Torralba Burrial y Ocharan, 2007), si bien esta distribución se encuentra muy fragmentada. En efecto, se conocen pocas poblaciones en el Norte de África, y los datos faunísticos euroasiáticos desde la península itálica hacia el Este muestran esta fragmentación de su distribución, dando un mapa casi puntillista (véase Dijkstra y Lewington, 2006; Boudot *et al.*, 2009).

Está repartido por casi toda la Península Ibérica, presentando una distribución severamente fragmentada. De las tres especies de *Coenagrion* incluidas en el Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú







y Galante, 2006), es la que presenta una distribución más fragmentada y un menor número de citas ibéricas. Además de en la Península, en España se encuentra también en las islas Baleares. En total, *C. scitulum* se conoce de de unas 135 localidades españolas, repartidas por 37 provincias, si bien para Lérida solamente hay constancia de la referencia provincial de Benítez Morera (1950), sin datos concretos de localidad.

Hay que indicar que en la tabla de localidades no se incluyen las citas de Navás, que datan del primer tercio del siglo pasado y podrían darnos una visión histórica de su distribución, debido a que pueden presentar errores de identificación. Por lo menos, Lieftinck (1966) indica que los ejemplares que Navás le envió de *Coenagrion* (recogidos en 1920-1923, coincidentes por tanto con su sinopsis: Navás, 1924) presentaban confusiones entre *C. caerulescens*, *C. scitulum* y *C. mercuriale*. Por ello resulta necesario revisar los ejemplares originales antes de poder validar estas citas históricas.





## Tabla de localidades

| Fuente (año)                                       | Visitada                                 | Localidad   | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|--|--|---|-----------|---------|------------------------|--|
|  | Ocharan y Ocharan, 2008                  | Jócano  | Álava     | 30TWN04 | 1                      | Charca-abrevadero alterada por la ganadería  |
| Ocharan Larrondo, 1987;<br>Ocharan y Ocharan, 2002 |  | Lacorrotunde  | Álava     | 30TWN05 | 2                      |  |
|  | Ocharan y Ocharan, 2008                  | Marinda   | Álava     | 30TWN04 | 2                      |  |
| Ocharan y Ocharan, 2002                            |  | Pozo Fortuna  | Álava     | 30TWN05 | NE                     |  |
| Ocharan y Ocharan, 2002                            | Ocharan y Ocharan, 2008                  | Urbina de Eza   | Álava     | 30TWN04 | 1                      | Charca-abrevadero con elevada contaminación orgánica (ganadería)   |
| Valladares <i>et al.</i> , 2002                    |  | Valderejo, Los Paules                                 | Álava     | 30TVN75 | NE                     |  |
| Valladares <i>et al.</i> , 2002                    |  | Valderejo, Pozo Medio                                 | Álava     | 30TVN84 | NE                     |  |
| Vega <i>et al.</i> , 2005                          |  | Vitoria, humedales de Salburua, balsa de Arkaute      | Álava     | 30TWN24 | NE                     |  |
|  | Ocharan y Ocharan, 2008                  | Hellín, embalse cercano                               | Albacete  | 30SXH05 | 2                      | Embalse naturalizado   |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                      |  | Orihuela  | Alicante  | 30SXH81 | NE                     |  |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                      | Quirce, 2004                             | Vall de Ebo   | Alicante  | 30SYH49 | NE                     | Datos localidad extraídos Banco de Datos de Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010. Localidad a la que se refiere Quirque-Vázquez <i>et al.</i> , 2006 |
| Ocharan Larrondo, 1987                             |  | Cereijeira  | Asturias  | 29TPH78 | NE                     |  |
| Ocharan Larrondo, 1987                             |  | La Isla   | Asturias  | 30TUP11 | 2                      |  |
| Ocharan Larrondo, 1987                             |  | Lugones   | Asturias  | 30TTP70 | 2                      |  |
| Ocharan Larrondo, 1987                             |  | Salave  | Asturias  | 29TPJ72 | NE                     |  |
|  | Torralba-Burrial <i>et al.</i> , 2006    | Siero, charca La Belga                                | Asturias  | 30TTP70 | NE                     |  |
| Ocharan Larrondo, 1987                             | Ocharan <i>et al.</i> , 2007, 2008, 2009 | Silvota   | Asturias  | 30TTP71 | NE                     | No se volvió a detectar en la zona, pero no se descarta presencia.   |
| Pérez-Andueza <i>et al.</i> , 2008                 |  | Sierra de Gredos                                      | Ávila     | 30TUK26 | NE                     |  |
| Ocharan, 1985 Ocharan Larrondo, 1987               |  | Castuela  | Badajoz   | 30STH88 | NE                     |  |
| Benítez-Donoso Lozano, 1990                        |  | Castuera, charca de El Pilar                          | Badajoz   | 30STH89 | NE                     |  |
| Benítez-Donoso Lozano, 1990                        |  | Castuera, La Charca                                   | Badajoz   | 30STH79 | NE                     |  |
| Benítez-Donoso Lozano, 1990                        |  | Castuera, Rivera del Guadalefra                       | Badajoz   | 30STH79 | NE                     |  |
| Pérez-Bote <i>et al.</i> , 2005b                   |  | Cornalvo  | Badajoz   | 29SQD42 | NE                     | Parque Natural   |
| Benítez-Donoso Lozano, 1990                        |  | Feria, embalse de La Albuera                          | Badajoz   | 29SQC16 | NE                     |  |
| Benítez-Donoso Lozano, 1990                        |  | Jerez de los Caballeros, embalse de La Albuera        | Badajoz   | 29SPC94 | NE                     |  |
| Insectarium Virtual, 2010                          | Sánchez, 2008                            | Mirandilla  | Badajoz   | 29SQD31 | NE                     |  |
| Insectarium Virtual, 2010                          | Sánchez, 2008                            | Valverde de Mérida                                    | Badajoz   | 29SQD41 | NE                     |  |
| García-Avilés <i>et al.</i> , 1995                 |  | Mallorca  | Baleares  | 31SED09 | NE                     |  |
| García Avilés, 1990                                |  | Mallorca, Alberca al lado del torrente de Sa Farinera | Baleares  | 31SED39 | NE                     |  |
| Riddiford, 2002; Farino y Lockwood, 2003           |  | Mallorca, S'Albufera                                  | Baleares  | 31SEE00 | NE                     |  |
| García-Avilés <i>et al.</i> , 1995                 |  | Menorca   | Baleares  | 31SEE92 | NE                     |  |



| Fuente (año)  | Visitada                              | Localidad   | Provincia   | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|---|---------------------------------------|---|-------------|---------|------------------------|--|
| García Avilés, 1990                                   |                                       | Menorca, charca carretera a Sa Mesquida                           | Baleares    | 31SFE11 | NE                     |  |
| Furriols <i>et al.</i> , 1999                         |                                       | Malla   | Barcelona   | 31TDG44 | NE                     |  |
| Furriols <i>et al.</i> , 1999                         |                                       | Manlleu-Ter   | Barcelona   | 31TDG45 | NE                     |  |
| Insectarium Virtual, 2010                             | Clavell, 2006                         | Sant Martí d'Albars   | Barcelona   | 31TDG25 | NE                     |  |
| Furriols <i>et al.</i> , 1999                         |                                       | Serratosa, Les Masies de Voltregà                                 | Barcelona   | 31TDG35 | NE                     |  |
| Furriols <i>et al.</i> , 1999                         |                                       | St. Bartomeu Sesgorgues, L'Esquirol                               | Barcelona   | 31TDG55 | NE                     |  |
| Vega <i>et al.</i> , 2004                             |                                       | Hoces del Alto Ebro y del Rudrón                                  | Burgos      | 30TVN44 | NE                     |  |
| Anselin y Hoste, 1996                                 |                                       | Neila, Lagunas Altas de Neila                                     | Burgos      | 30TVM95 | NE                     |  |
|   | Ocharan y Ocharan, 2008               | Olmillos de Sasamón   | Burgos      | 30TVM19 | 2                      |  |
| Ocharan Larrondo, 1987                                |                                       | Puentedura  | Burgos      | 30TVM55 | NE                     |  |
|   | Torralba-Burrial <i>et al.</i> , 2006 | Garganta la Olla  | Cáceres     | 30TTK64 | NE                     |  |
| Benítez-Donoso Lozano, 1990                           |                                       | Malpartida de Plasencia, emblase de El Robledo                    | Cáceres     | 30TTK43 | NE                     |  |
| Pérez-Bote <i>et al.</i> , 2005b                      |                                       | Monfragüe   | Cáceres     | 30TTK60 | NE                     | P. Nacional  |
| Benítez-Donoso Lozano, 1990                           |                                       | Plasencia, charca de San Gil                                      | Cáceres     | 29SQE32 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996b; Baixeras <i>et al.</i> , 2006         | Michelena <i>et al.</i> , 2004        | Forcall, río Caldes   | Castellón   | 30TYL30 | NE                     | Datos localidad extraídos Banco de Datos de Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010 |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                         | Gutiérrez <i>et al.</i> , 2004        | Rosell  | Castellón   | 31TBE68 | NE                     | Datos localidad extraídos Banco de Datos de Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010 |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                         | Gutiérrez <i>et al.</i> , 2004        | Rosell, laguna de Sant Mateu i Mas Nou                            | Castellón   | 31TBE68 | NE                     | Datos localidad extraídos Banco de Datos de Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010 |
| Jödicke, 1996b  |                                       | Sot de Ferrer, charcas cerca N-234                                | Castellón   | 30SYK20 | NE                     |  |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                         | Soler <i>et al.</i> , 2004            | Torreblanca   | Castellón   | 31TBE45 | NE                     | Datos localidad extraídos Banco de Datos de Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010 |
| Anselin, 1986   |                                       | Lagunas de Ruidera  | Ciudad Real | 30SWJ01 | NE                     |  |
|   | Cano, 2009                            | Laguna de Fuente Obejuna  | Córdoba     | 30STH94 | 2                      |  |
| Anselin y Martín, 1986                                |                                       | Buenache de la Sierra   | Cuenca      | 30TWK84 | NE                     |  |
| Lockwood, 2005 Lockwood y Oliver, 2007 Lockwood, 2008 | Lockwood, 2005, 2006                  | Can Jordà, lagos  | Gerona      | 31TDG56 | NE                     | Parque Natural   |
| Wenger, 1962  |                                       |   | Gerona      |         | NE                     |  |
| Luzón-Ortega y Tierno de Figueroa, 2000               |                                       | Huétor-Santillán, charca nacimiento Fardes                        | Granada     | 30SVG62 | NE                     |  |
| Luzón-Ortega y Tierno de Figueroa, 2000               |                                       | Huétor-Santillán, Fuente de los Potros, Barranco de Fuente Grande | Granada     | 30SVG53 | NE                     |  |
| Insectarium Virtual, 2010                             | Moreno, 2008                          | Ventas de Zafarraya   | Granada     | 30SUF99 | NE                     |  |
| Aguesse, 1962   |                                       | Coto de Palos   | Huelva      | 29SPB82 | NE                     | Paraje Natural   |
| Aguesse, 1962   |                                       | El Sopotón  | Huelva      | 29SQA29 | 3                      | P. Nacional  |
| Farino y Lockwood, 2003                               |                                       | Rivera del Aserrador  | Huelva      | 29SPB69 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996b  |                                       | San Bartolomé de la Torre, afluente de Rivera de Meca             | Huelva      | 29SPB64 | NE                     |  |



| Fuente (año)   | Visitada                          | Localidad  | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|--|-----------------------------------|--|-----------|---------|------------------------|--|
|  | Torralba-Burrial, 2009            | Bailo, barranco Bagües                               | Huesca    | 30TXN80 | 2                      | Población de tamaño aparente reducido tramo bien conservado.   |
|  | Torralba-Burrial, 2009            | Ballobar   | Huesca    | 31TBG61 | 1                      | Charca temporal de reducidas dimensiones, con posibles afecciones de la carretera colindante   |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008a  | Torralba-Burrial, 2001            | Berbegal, balsa camino Huesca                        | Huesca    | 30TYM45 | 2                      | Población de pequeño tamaño, charca alterada.  |
| Jödicke, 1996b   |                                   | Castejón de Monegros, presa                          | Huesca    | 30TYM31 | NE                     |  |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008b  | Torralba-Burrial, 2003            | Enate, río Cinca                                     | Huesca    | 31TBG76 | 2                      | Población de pequeño tamaño, pero el tramo está bien conservado. LIC.  |
| Grand, 1994  | Torralba-Burrial, 2004            | Estaña, lagunas                                      | Huesca    | 31TBG95 | NE                     | No detectada en la visita de 2004 la especie pudo pasar desapercibida. LIC   |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008a  | Torralba-Burrial, 2001            | Monesma, balsa                                       | Huesca    | 31TBG54 | NE                     | Población de pequeño tamaño.   |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008a  | Torralba-Burrial, 2001            | Pertusa, balsa del pueblo                            | Huesca    | 30TYM35 | NE                     | Población de pequeño tamaño. En Torralba-Burrial y Ocharan, 2008a aparece incorrectamente asignada a su localidad 19 (río Alcanadre) en vez de a la 18 (balsa del pueblo). Las profundas modificaciones del medio (lixiviados de estiércol, eutrofización, cambio de hidropereodo) hacen temer por la extinción de la población. |
| Jödicke, 1996b   |                                   | San Juan de la Peña                                  | Huesca    | 30TXN90 | NE                     | Monumento Natural  |
| Jödicke, 1996b   |                                   | Cortijos Nuevos, río Hornos                          | Jaén      | 30SWH23 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996b   |                                   | Fuente de los Frailes, Parque Natural Cazorla-Segura | Jaén      | 30SWH11 | NE                     | Parque Natural   |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007  |                                   | Berreo   | La Coruña | 29TNH45 | NE                     |  |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007  |                                   | Berreo, río Tambre                                   | La Coruña | 29TNH45 | NE                     |  |
| Cordero Rivera <i>et al.</i> , 1992<br>Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 |                                   | Corrubedo  | La Coruña | 29TMH91 | NE                     | Parque Natural   |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007  |                                   | Graña, Lagoa de Vixán                                | La Coruña | 29TMH91 | NE                     | Parque Natural   |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007  |                                   | Pantín, Praia de Pantín                              | La Coruña | 29TNJ73 | NE                     |  |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007  |                                   | Portela  | La Coruña | 29TNH35 | NE                     |  |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007  |                                   | Traba, Lagoa de Traba                                | La Coruña | 29TMH98 | NE                     | Red Natural 2000   |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007  |                                   | Xuño, Lagoa de Xuño                                  | La Coruña | 29TMH92 | NE                     | Red Natural 2000   |
| Ocharan Larrondo, 1987   |                                   | Alcuetas   | León      | 30TTM98 | NE                     |  |
|  | Ocharan y Ocharan, 2008           | Barrera Bazán  | León      | 30TUM29 | 1                      | Laguna fuertemente eutrofizada por vertidos urbanos directos   |
|  | Ocharan y Ocharan, 2008           | Bercianos del Real Camino                            | León      | 30TUM29 | 1                      | Laguna alterada por agricultura  |
|  | Torralba-Burrial y Outomuro, 2009 | Isoba, charca lago Isoba                             | León      | 30TUN16 | NE                     | Un único macho observado, charca en ENP pero hábitat expuesto a posibles alteraciones antrópicas.  |
| Ocharan Larrondo, 1987   |                                   | Valdearcos   | León      | 30TUN00 | NE                     |  |
|  | Ocharan <i>et al.</i> , 2009      | Villazanzo de Valderaduey                            | León      | 30TUN31 | NE                     |  |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007  |                                   | A Lagoa, Lagoa Gravera                               | Lugo      | 29TPJ24 | NE                     |  |



| Fuente (año)                            | Visitada                              | Localidad                                     | Provincia  | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|---|---------------------------------------|---|------------|---------|------------------------|--|
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 |                                       | Cospeito, Lagoa de Cospeito                   | Lugo       | 29TPH19 | NE                     |  |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 |                                       | O Vilar                                       | Lugo       | 29TPJ42 | NE                     |  |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 |                                       | Vilar   | Lugo       | 29TPJ42 | NE                     |  |
| Compte Sart, 1965                       |                                       | Casa de Campo                                 | Madrid     | 30TVK37 | NE                     |  |
| Martin, 1983                            |                                       | Guadalix de la Sierra                         | Madrid     | 30TVL41 | NE                     |  |
| Castro Pérez de Castro, 1995            |                                       | Quijorna, Arroyo de Quijorna                  | Madrid     | 30TVK07 | NE                     |  |
| Martin, 1983                            |                                       | Villamanrique de Tajo                         | Madrid     | 30TVK73 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996b                          |                                       | Archidona, Laguna Chica                       | Málaga     | 30SUG80 | NE                     |  |
| Conesa García y García Raso, 1983       |                                       | Pizarra, arroyo de Casarabonela               | Málaga     | 30SUF47 | NE                     |  |
| Conesa García y García Raso, 1983       |                                       | Río El Burgo                                  | Málaga     | 30SUF27 | NE                     |  |
| Martínez <i>et al.</i> , 1998           |                                       | Río Chicamo                                   | Murcia     | 30SXH73 | NE                     |  |
| Vega <i>et al.</i> , 1981               |                                       | Charca de Muniain                             | Navarra    | 30TWN93 | NE                     |  |
| Vega <i>et al.</i> , 1981               |                                       | Muniain                                       | Navarra    | 30TWN93 | NE                     |  |
| Vega Ortega, 1980                       |                                       |   | Navarra    |         | NE                     |  |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 |                                       | A Grova, Pozo de Lago                         | Orense     | 29TNG79 | NE                     |  |
| Ocharan Larrondo, 1987                  |                                       | Quintanilla de la Cueva                       | Palencia   | 30TUM58 | 2                      |  |
|   | Torralba-Burrial <i>et al.</i> , 2009 | San Andrés de la Regla                        | Palencia   | 30TUN41 | NE                     |  |
|   | Ocharan y Ocharan, 2008               | Valdemolgate                                  | Palencia   | 30TUM29 | 1                      | Laguna alterada por agricultura                      |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 |                                       | Bao, Praia da Lanzada                         | Pontevedra | 29TNH10 | NE                     |  |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 |                                       | Bouzón  | Pontevedra | 29TNG25 | NE                     |  |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 |                                       | Centeáns                                      | Pontevedra | 29TNG36 | NE                     | Red Natura 2000                                      |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 |                                       | Donón   | Pontevedra | 29TNG17 | NE                     |  |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 |                                       | Goian, río Miño                               | Pontevedra | 29TNG24 | NE                     |  |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 |                                       | Marcosende, embalse de Zamáns                 | Pontevedra | 29TNG26 | NE                     |  |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 |                                       | Salcedo                                       | Pontevedra | 29TNG29 | 0                      | Población extinguida. Charca artificial desaparecida |
| Insectarium Virtual, 2010               | Alomar, 2009                          | San Martín del Castañar                       | Salamanca  | 29TQE48 | NE                     |  |
| Brändle y Rödel, 1994                   |                                       | Sierra de Peña de Francia                     | Salamanca  | 29TQE48 | NE                     |  |
|   | Outomuro, 2009                        | Zamarra                                       | Salamanca  | 29TQE18 | NE                     |  |
| Aguesse, 1962                           |                                       | Puebla del Río                                | Sevilla    | 29SQB62 | NE                     |  |
| Ferreras Romero y Soler Andrés, 1979    |                                       | Puebla del Río, charcas temporales la Cantera | Sevilla    | 29SQB42 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996a                          |                                       | Bot, río de la Canaleta                       | Tarragona  | 31TBF74 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996a                          |                                       | El Pinell de Bray                             | Tarragona  | 31TBF84 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996a                          |                                       | Embalse de Riudecanyes y riera de Riudecanyes | Tarragona  | 31TCF25 | NE                     |  |
| Bohigas y Sanchez, 1917                 |                                       | Tortosa                                       | Tarragona  | 31TBF92 | NE                     |  |
| Grand, 1996                             |                                       | Ulldecona                                     | Tarragona  | 31TBE89 | NE                     |  |



| Fuente (año)   | Visitada                                | Localidad                        | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|--|---|----------------------------------|-----------|---------|------------------------|--|
| Torralba Burrial y Alonso Naveiro, 2008; Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2010 | Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2008 | Fonfría, balsas de la Costanilla | Teruel    | 30TXL63 | 2                      | Población relativamente abundante, aunque los medios parecen frágiles.                     |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006  |   | Forcall                          | Valencia  | 30TYL30 | NE                     |  |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006  | Baixeras, 2003                          | Sinarcas                         | Valencia  | 30SXK50 | NE                     | Datos localidad extraídos Banco de Datos de Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010 |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006  |   | Ulldecona, embalse de Ulldecona  | Valencia  | 31TBF60 | NE                     |  |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006  |   | Vall d'Ebro                      | Valencia  | 30TYH49 | NE                     |  |
| Saloña Bordas y Ocharan, 1984  |   | Barrica                          | Vizcaya   | 30TWN00 | NE                     |  |
| Saloña Bordas y Ocharan, 1984  |   | Fadura                           | Vizcaya   | 30TWN09 | NE                     | Ejemplares también citados en Ocharan Larrondo, 1987                                       |
| Saloña Bordas y Ocharan, 1984  |   | Larrabezúa                       | Vizcaya   | 30TWN19 | NE                     | Ejemplares también citados en Ocharan Larrondo, 1987                                       |
| Saloña Bordas y Ocharan, 1984  |   | Laucáriz                         | Vizcaya   | 30TWN19 | NE                     | Ejemplares también citados en Ocharan Larrondo, 1987                                       |
| Bohigas y Sanchez, 1917<br>Saloña Bordas y Ocharan, 1984                         |   | Orduña                           | Vizcaya   | 30TWN06 | NE                     | Ejemplares también citados en Ocharan Larrondo, 1987                                       |
| Insectarium Virtual, 2010  | Maganto, 2009                           | Borja                            | Zaragoza  | 30TXM13 | NE                     |  |
| Insectarium Virtual, 2010  | Martínez, 2009                          | Perdiguera                       | Zaragoza  | 30TXM92 | NE                     |  |

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Generalmente se la encuentra en aguas estancadas, soleadas y con vegetación acuática emergente abundante (Grand y Boudot, 2006), en ocasiones ligeramente corrientes (Askew, 2004; Dijkstra y Lewington, 2006). La presencia de vegetación acuática emergente parece ser necesaria para la presencia de la especie (Askew, 2004; Dijkstra y Lewington, 2006; Grand y Boudot, 2006), algo comprobado recientemente en la cuenca del Guadiana (Fulan *et al.*, 2008). Detalles de su biología reproductiva han sido estudiados en poblaciones italianas (Utzeri y Sorce, 1988; Cordero *et al.*, 1995; Carchini *et al.*, 2001), pero también en individuos españoles mantenidos en laboratorio (Cordero *et al.*, 1995). El tándem precopulatorio dura alrededor de 20 minutos de media, pero las variaciones individuales son muy grandes, en parte derivadas del momento del día (mayor cuando más temprano: Utzeri y Sorce, 1988) y de la receptividad de la hembra (mayor si es receptiva: Cordero *et al.*, 1995); en ocasiones se ha indicado una duración de varias horas, incluso un día entero (Cordero *et al.*, 1992). Realiza varios ciclos de cópulas con la misma pareja sin deshacer el tándem (hasta siete: Cordero *et al.*, 1995), hecho tal vez relacionado con que los machos no puedan retirar el esperma de parejas precedentes, siendo una de las pocas especies de zigóptero de las que se conoce este comportamiento (Corbet, 1999). Tras la cópula realiza la puesta en tándem, sobre la vegetación flotante (Askew, 2004). En charcas del SW de Francia muestra un ciclo vital univoltino (Cayrou y Céréghino, 2005), si bien su desarrollo larvario en ese país es variable, pudiendo durar entre seis meses y un año (Grand y Boudot, 2006).

Su periodo de vuelo general abarca desde abril a septiembre (Dijkstra y Lewington, 2006), y en ese mismo rango se han encontrado adultos en España.

## DEMOGRAFÍA

La información demográfica de la que se dispone es escasa. Suele aparecer en poblaciones de pequeño tamaño, generalmente mezclada con otros coenagrionidos, sin ser el zigóptero más abundante de la comunidad. No obstante, en ocasiones, en los medios apropiados y coincidiendo con periodos de emergencia o reproducción, sí que se han encontrado poblaciones de cierto tamaño (más de 30 individuos adultos juntos en charcas de dimensiones medias).





Aunque presente en casi toda la España ibero-balear, su distribución española está bastante fragmentada, al igual que parece ocurrir en otras partes de su área de distribución.

### FACTORES DE AMENAZA

Las amenazas principales están ligadas a las alteraciones de su hábitat larvario, relativamente frágil y cuya extensión y calidad declina. La desaparición de charcas en el paisaje agroganadero, cada vez más intensivo y con distintas necesidades de uso y almacenamiento de agua, es una grave constante de las últimas décadas. Debería evitarse su desecación, degradación, contaminación y eutrofización por exceso de carga ganadera (la especie puede soportar un cierto nivel de eutrofia, pero con límites).

### ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Asturias: Vulnerable (VU). Libro Rojo de la Fauna del Principado de Asturias (Nores-Quesada y García Rovés, 2007).

### PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

### MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

#### *Medidas Existentes*

Sin planes de protección activa para la especie. Protección indirecta cuando está presente en el interior de espacios naturales protegidos, entre ellos los Parques Nacionales de Monfragüe y Doñana, Parques Naturales, Monumentos Naturales, diversos espacios incluidos en la Red Natura 2000 y, en algunos casos de la Comunidad Valenciana, en microrreservas de flora.

#### *Medidas Propuestas*

Inclusión de la especie con la categoría de Vulnerable en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Es necesario evaluar con mayor precisión su rango de distribución ibérica actual y el tamaño de sus poblaciones, así como cuestiones relativas a la ecología de la especie. Se deben conservar sus hábitats larvarios, evitando su contaminación, alteración física y desecación.

### BIBLIOGRAFÍA

- Aguesse, P. 1962. Quelques Odonates du Coto Doñana. *Archivos del Instituto de Aclimatación, Almería* 11: 9-12.
- Anselin, A. 1986. *Selysiotthemis nigra* (Vander L.) recorded from La Mancha (Ciudad Real/Albacete), Spain (Anisoptera: Libellulidae). *Notulae odonatologicae*, 2: 129.
- Anselin, A. y Hoste, I. 1996. Dragonfly records from the Sierra de la Demanda and the Sierra de Urbión, Spain, with notes on habitat and altitudinal range. *Advances in Odonatology Supplement* 1: 9-12.
- Anselin, A. y Martín, F.J. 1986. Odonatos de las provincias de Teruel y Cuenca. *Miscèl.lania Zoològica*, 10: 129-134.
- Askew, R.R. 2004. *The dragonflies of Europe (revised edition)*. Harley Books, Colchester, 308 pp.
- Azpilicueta Amorín, M., Rey Rañó, C., Docampo Barrueco, F., Rey Muñiz, X.C. y Cordero Rivera A. 2007. A preliminary study of biodiversity hotspots for Odonates in Galicia, NW Spain. *Odonatologica* 36: 1-12.



- Baixeras, J., Michelena, J.M., González, P., Ocharan, F.J., Quirce, C., Marcos, M.A., Soler, E., Domingo, J., Montagud, G., Gutiérrez, A. y Arles, M. 2006. *Les libèl·lules de la Comunitat Valenciana*. Generalitat Valenciana. Conselleria de Territori i Habitatge, Valencia. 170 pp.
- Banco de Datos Biodiversidad en la Comunidad Valenciana, 2010. *Banco de Datos Biodiversidad en la Comunidad Valenciana*. Dirección Internet: <http://bdb.cth.gva.es/>. Con acceso: 08/04/2010.
- Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E y Moreno, D. (coords.). 2008. *Libro Rojo de los invertebrados de Andalucía*. Junta de Andalucía, Consejería de Medio Ambiente, Sevilla, 4 tomos, 1430 pp.
- Benítez Donoso Lozano, A. 1990. *Los Odonatos de Extremadura*. Tesis de Licenciatura, Universidad de Oviedo. 178 pp.
- Benítez Morera, A. 1950. *Los Odonatos de España*. Instituto Español de Entomología, Madrid, 101 pp
- Bohigas, M. y Sanchez, A. 1917. Catàleg dels insectes del Museu pertanyents als orders: Paraneuroptera - Ephemeroptera - Plecoptera - Neuroptera - Megaloptera - Raphidioptera - Embioptera - Mecoptera - Psocoptera - Trichoptera. *Anuari Junta de Ciències Naturals de Barcelona* 2: 301-326.
- Brändle, M. y Rondel, M.O. 1994. Beiträge zur Faunistik und Ökologie der Libellen der Iberischen Halbinsel (Insecta: Odonata). *Entomologische Zeitschrift*, 104: 145-156.
- Carchini, G., Chiarotti, F., Di Domenico, M., Mattoccia, M. y Paganotti, G. 2001. Fluctuating asymmetry, mating success, body size and heterozygosity in *Coenagrion scitulum* (Rambur) (Odonata: Coenagrionidae). *Animal Behaviour*, 61: 661-669.
- Castro Pérez de Castro, E. de. 1995. Algunas citas de Odonata del centro de la Península Ibérica. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 11: 3-6.
- Cayrou, J. & Céréghino, R. 2005. Life-cycle phenology of some aquatic insects: implications for pond conservation. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 15: 559-571.
- Compte Sart, A. 1965. Distribución, ecología y biocenosis de los Odonatos ibéricos. *Publicaciones del Instituto de Biología Aplicada de Barcelona* 39: 33-64.
- Conesa García M.A. y García Raso, J.E. 1983. Introducción al estudio de los Odonatos de la provincia de Málaga (España). *Actas I Congreso Ibérico de Entomología*, 187-206.
- Cordero, A., Santolamazza Carbone, S. y Utzeri, C. 1992. A twentyfour-hours-lasting tandem in *Coenagrion scitulum* (Rambur) in the laboratory (Zygoptera: Coenagrionidae). *Notulae Odonatologicae* 3: 166-167.
- Cordero, A., Santolamazza, S. y Utzeri, C. 1995. Male disturbance, repeated insemination and sperm competition in the damselfly *Coenagrion scitulum* (Zygoptera: Coenagrionidae). *Animal Behaviour*, 49: 437-449.
- Dijkstra, K.-D.B. y Lewington, R. 2006. *Field guide to the dragonflies of Britain and Europe*. British Wildlife Publishing, Gillingham. 320 pp.
- Ferreras Romero, M. y Soler Andrés, A.G. 1979. Odonatos de las Marismas del Bajo Guadalquivir. Aspectos faunísticos. *Boletín Asociación Española de Entomología*, 3: 213-218.
- Farino, T. y Lockwood, M. 2003. *Spain: Travellers' Nature Guide*. Oxford University Press, Oxford, 463 pp.
- Fulan, J.A., Raimundo R. y Figueiredo, D. 2008. Habitat characteristics and dragonflies (Odonata) diversity and abundance in the Guadiana River, eastern of the Alentejo, Portugal. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 32: 327-340.
- Furriols, M., Garciamoreno, J., López, J., Mercader, J., Montpeyó, A., Piella, L., Pietx, J., Planas, J., Prat, M.L., Serra, L., Turet, J., Vilaregut, P. e Ylla, J. 1999. Faunística i distribució dels odonats d'Osona. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural* 67: 131-140.



- García Avilés, J., Puig, M.A., Soler, A.G. y Ferreras Romero, M. 1995. An analysis of habitat distribution and associations in the Odonata of the Balearic Islands, Spain. *Odonatologica* 24 (3): 269-282.
- Grand, D. 1994. Sur *Trithemis annulata* (Palisot de Beauvais, 1805) en France continentale et en Espagne du nord-est (Odonata, Anisoptera, Libellulidae). *Martinia* 10 (4): 65-71.
- Grand, D. 1996. Nouvelle observation d'*Hemianax ephippiger* (Burmeister) en Catalogne, Espagne (Anisoptera: Aeshnidae). *Advances in Odonatology Supplement* 1: 27-28.
- Grand, D. y Boudot J.P. 2006. *Les libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope, Mèze, 480 pp.
- Insectarium Virtual, 2010. *Insectarium Virtual*. www.insectariumvirtual.com. Con acceso: 08-04-2010.
- Jödicke, R., 1996a. Die Odonatenfauna der Provinz Tarragona (Catalunya, Spanien). *Advances in Odonatology Supplement* 1: 77-111.
- Jödicke, R., (Ed.) 1996b. Faunistic data of dragonflies from Spain. *Advances in Odonatology, Supplement* 1: 155-189.
- Lieftinck, M.A. 1966. A survey of the dragonfly fauna of Morocco (Odonata). *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique* 42 (35): 1-63.
- Lockwood, M. 2005. Una primera aproximació a la riquesa específica dels odonats al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. *Butlletí Institució Catalana Història Natural* 73: 71-83.
- Lockwood, M., 2008. Los Odonatos de Cataluña. *I Jornadas sobre la conservación de los artrópodos en Extremadura. Cuacos de Yuste (Cáceres)*, pp. 103-115.
- Lockwood, M. y Oliver, X. 2007. *Les libèl·lules de la Garrotxa*. Delegació de la Garrotxa de la Institució d'Història Natural. Olot. 85 pp.
- Luzón-Ortega, J.M. y Tierno de Figueroa, J.M. 2000. Primeras citas de Odonatos (Insecta, Odonata) del Parque Natural de la Sierra de Huétor (Granada, España). *Boletín de la Asociación española de Entomología* 24(1-2): 257-259.
- Martín, F.J. 1983. Contribución al estudio de los Zigópteros (Odon.) de la provincia de Madrid. *Boletín de la Asociación española de Entomología* 6(2): 159-172.
- Martínez, B., Velasco, J., Suárez, M.L. y Vidal-Abarca, M.R. 1998. Benthic organic matter dynamics in an intermittent stream in South-East Spain. *Archiv für Hydrobiologie* 141(3): 303-320.
- Navás, L. 1924. *Sinopsis de los Paraneurópteros (Odonatos) de la península ibérica*. Sociedad Entomológica de España, Zaragoza. 69 pp.
- Ocharan, F.J. 1985. Odonatos de Extremadura y Salamanca de la colección del Departamento de Zoología de la Universidad de Oviedo. *Boletín de Ciencias de la Naturaleza del Instituto de Estudios Asturianos* 36: 109-125.
- Ocharan, R. y Ocharan, F.J. 2002. Odonatos del Valle de Cuatango (Álava). *Boletín de la Asociación española de Entomología* 26 (1-2): 97-110.
- Ocharan Larrondo, F.J. 1987. *Los Odonatos de Asturias y de España. Aspectos sistemáticos y faunísticos*. Tesis Doctoral, Universidad de Oviedo, Oviedo. 983 pp.
- Pérez-Andueza, G., Portillo, M., Herrero, F. y Carmona, A. 2008. Diversidad y estatus de conservación de los odonatos de la Sierra de Gredos en la provincia de Ávila (Sistema Central Español). *XIII Congreso Ibérico de Entomología, Seia, 8 a 12 de setembre de 2008*, p. 44.
- Pérez-Bote, J.L., García Jiménez, J.M., Ferri Yáñez, F. y Torrejón Sanromán, J.M. 2005. Los Odonatos de los Parques Naturales de Cornalvo y Monfragüe (Extremadura, España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 36: 247-249.



- Quirque-Vázquez, C., Ocharan, F.J. y Marcos-García, M.A. 2006. Los odonatos de la provincia de Alicante. *XII Congreso Ibérico de Entomología, Alicante 11-14 septiembre 2006. Programa de actividades y resumen de comunicaciones*, p. 201.
- Riddiford, N. 2002. *Catàleg de biodiversitat del Parc Natural de S'Albufera de Mallorca*. Conselleria de Medio Ambiente, Palma de Mallorca, 88 pp.
- Saloña Bordas, M.I. y Ocharan, F.J. 1984. Odonatos de Vizcaya. 1: Zigópteros. *Cuadernos de Investigación Biológica, Bilbao* 5: 45-56.
- Torralba Burrial, A. y Alonso Naveiro, M. 2008. Primera cita de la libélula amenazada *Coenagrion scitulum* (Odonata: Coenagrionidae) en la provincia de Teruel (España). *Boletín de la Asociación Española de Entomología* 32 (3-4): 375-377.
- Torralba-Burrial, A. y Alonso-Naveiro, M. 2010. Biodiversidad de odonatos de la sierra de Fonfría y cuenca del Jiloca (Teruel): faunística. *Xiloca* (en prensa).
- Torralba Burrial, A. y Ocharan, F.J. 2007. Composición biogeográfica de la fauna de libélulas (Odonata) de la Península Ibérica, con especial referencia a la aragonesa. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 41: 179-188.
- Torralba Burrial, A. y Ocharan, F.J. 2008a. Odonata del Somontano de Barbastro (Huesca, España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 42: 267-270.
- Torralba Burrial, A. y Ocharan, F.J. 2008b. Odonata de la red fluvial de la provincia de Huesca (España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 43: 101-115.
- Utzeri, C., y Sorce, G. 1988. Sostituzione dello sperma in *Coenagrion scitulum* (Rambur) (Odonata: Coenagrionidae). *Atti XV Congresso nazionale italiano di Entomologia, L'Aquila*: 723-729.
- Valladares, L.F., Vega, F.J., Mazé, R.A., Régil, J.A. y García Criado, F. 2002. Biodiversidad de los macroinvertebrados acuáticos del Parque Natural de Valderejo (Álava): implicaciones en conservación. *Boletín de la Asociación española de Entomología* 26(3-4): 37-55.
- Vega, A., Herrera, L., Bergandi, A. y Arlegui, R. 1981. Fauna entomologica de la Charca de Muniain (Navarra). *Munibe*, 33: 101-105.
- Vega, F.J., García Criado, F. y Valladares, L.F. 2004. Odonatofauna del Espacio Natural Hoces del Alto Ebro y del Rudrón (Burgos, España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 34: 147-150.
- Vega, F.J., García-Criado, F., Miguélez, D., y Valladares, L.F. 2005. Diversidad de Odonatos en los humedales rehabilitados del Parque Natural de Salburúa (Álava). *Estudios del Museo de Ciencias Naturales de Álava*, 20: 107-114.
- Vega Ortega, A. 1980. *Libélulas*. Diputación Foral de Navarra, Pamplona, 33 pp.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.). 2006. *Libro Rojo de los invertebrados de España*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, 411 pp.
- Wenger, O.-P. 1962. Libellenbeobachtungen in Südfrankreich und Spanien (Odonata). *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* 35: 255-269.

## AGRADECIMIENTOS

José Manuel Sesma facilitó el acceso a los datos de localidad de las fotografías depositadas en Insectarium Virtual (<http://www.insectariumvirtual.com>).

## AUTORES

ANTONIO TORRALBA-BURRIAL, FRANCISCO JAVIER OCHARAN LARRONDO, ADOLFO CORDERO RIVERA, DAVID OUTOMURO PRIEDE Y MÓNICA AZPILICUETA AMORÍN.





# *Cordulegaster bidentata* Sélys, 1843

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Odonata / Familia: Cordulegastridae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii)+B2ab(iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Araceli Suárez Alonso

## IDENTIFICACIÓN

Coloración negra con manchas amarillas, muy similar a la de *Cordulegaster boltonii*. Se diferencia de ésta por el triángulo occipital negro, venas costales predominantemente negras, marcas abdominales laterales triangulares, apéndices anales superiores masculinos paralelos con dos dientes inferiores muy visibles, y ovipositor totalmente negro. Figuras y claves de adultos en Askew (2004) y Dijkstra y Lewington (2006), de larvas en Heidemann y Seidenbusch (2002) y Askew (2004).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo europeo distribuido en Europa central y en la parte central y oriental del norte de la cuenca del Mediterráneo.

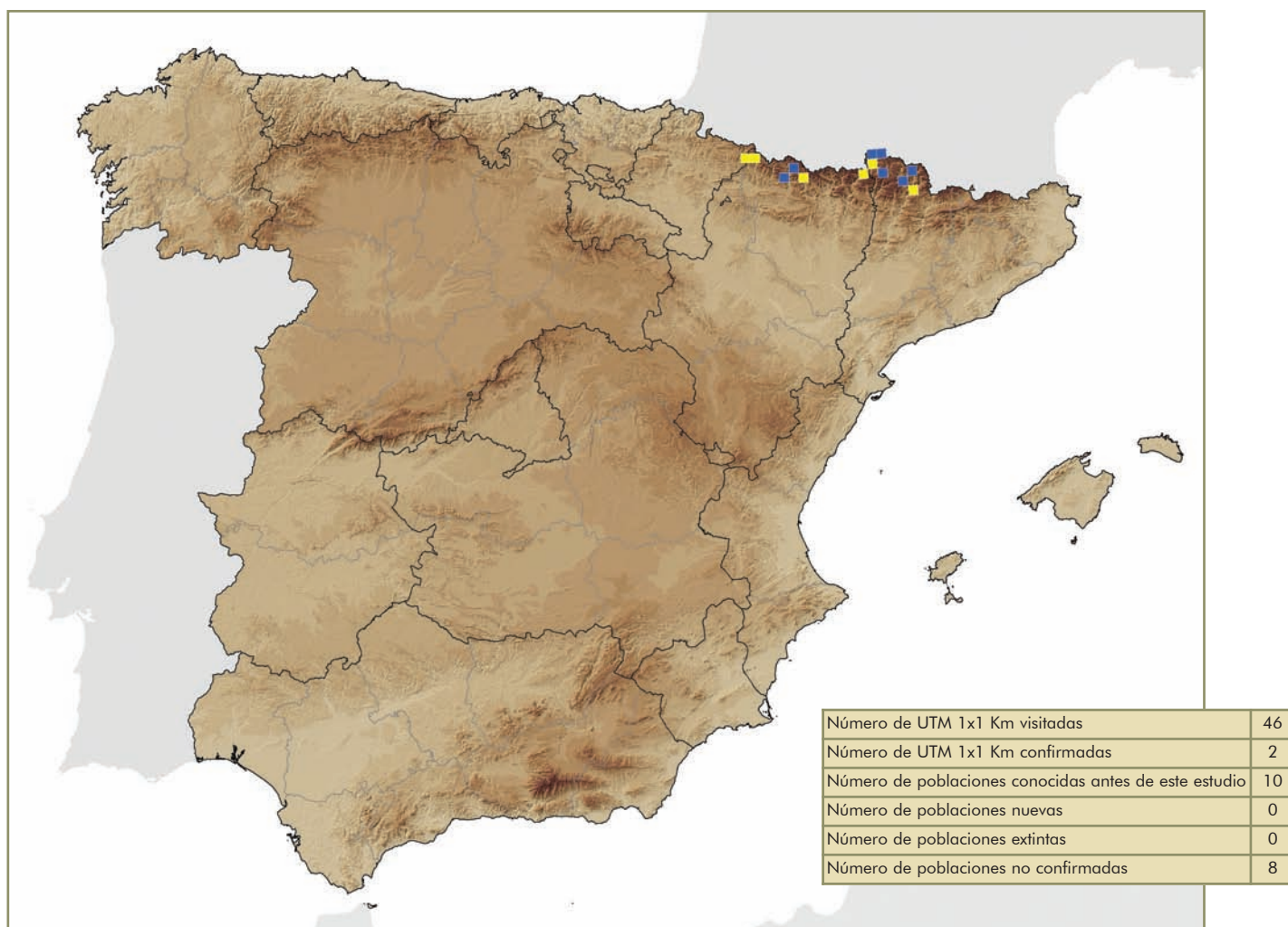
En la península Ibérica, límite sudoccidental de su distribución, las únicas citas fiables se limitan a once localidades de los Pirineos.

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Las larvas habitan aguas corrientes pequeñas, someras (de unos milímetros a unos pocos centímetros), como fuentes y surgencias, regatos en prados, pequeños arroyos, superficies rocosas húmedas con algo de corriente, e incluso paredes casi verticales, no tolerando las corrientes rápidas (Heidemann y Seidenbusch, 2002; Hoess y Küry, 2005; Dijkstra y Lewington, 2006). Dentro de estos







medios parecen preferir las zonas más someras (un poco más profundas en invierno) y con sedimentos arenosos finos (Lang *et al.*, 2001). En ocasiones se pueden encontrar larvas de los últimos estadios e incluso exuvias en aguas estancadas o ríos, a las que se supone llegadas por deriva desde los medios anteriores (Hoess y Küry, 2005). Estos medios se hallan siempre en zonas más o menos boscosas, con predominio de caducifolios, aunque también necesitan la presencia de claros (Grand y Boudot, 2006). Las larvas, que son depredadoras, permanecen semienterradas en el fondo, sobresaliendo del sedimento únicamente los ojos y la pirámide anal para respirar (Lang *et al.*, 2001; Hoess y Küry, 2005). En medios temporales sobreviven a los periodos de sequía enterradas en el sedimento húmedo o bajo las piedras (Heidemann y Seidenbusch, 2002). Su desarrollo es partivoltino (Corbet *et al.*, 2006), necesitando varios años para completarlo (p. ej., de dos a seis en Francia, Grand y Boudot, 2006; cinco o seis en el caso de Suiza: Hoess y Küry, 2005). Los adultos emergen durante la noche, en días cálidos, durante un periodo de un mes (Grand y Boudot, 2006). En el conjunto de su distribución vuelan de mediados de mayo a principios septiembre (Grand y Boudot, 2006); las escasas citas ibéricas son de julio y principios de agosto. Los machos patrullan los medios acuáticos citados sobrevolando el agua y la vegetación a unos 10-30 cm de altura, en territorios que pueden sobrepasar los 50 m de longitud (Hoess y Küry, 2005). En estos vuelos intentan expulsar a los machos rivales o capturar una hembra. Éstas clavan los huevos en el fondo, en solitario y sin dejar de volar (Hoess y Küry, 2005). Los huevos eclosionarán en un periodo variable según la temperatura del medio; en Francia se ha indicado entre 2 y 11 semanas (Grand y Boudot, 2006).



Tabla de localidades

| Fuente (año)                    | Visitada  | Localidad                         | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|---------------------------------|---|-----------------------------------|-----------|---------|------------------------|---|
| Insectarium Virtual             | Suárez, 2009; Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2009 | Biescas                           | Huesca    | 30TYN12 | NE                     | Un único ejemplar fotografiado por A. Suárez, sin valoración posible de la población. No se localizaron ejemplares en la visita.                                |
| Navás, 1914; Jödicke, 1996      | Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2009               | Panticosa                         | Huesca    | 30TYN23 | NE                     |   |
| Farino y Lockwood, 2003         |   | Plán de l'Están                   | Huesca    | 31TCH02 | 2                      | Parque Natural  |
| Anselin y Ferreras-Romero, 1987 | Castro, 1992; Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2009 | Selva de Oza (Hecho)              | Huesca    | 30TXN84 | 2                      | Jödicke (1996), Vasco Ortiz (1998) y Farino y Lockwood (2003) solo recogen ejemplares/cita anterior. No se localizaron ejemplares en la visita. Parque Natural. |
| Benítez Morera, 1950            |   | Valle de Ordesa                   | Huesca    | 30TYN32 | 2                      | Vasco Ortiz, 1998 recoge cita anterior. P. Nacional.  |
| Anselin y Ferreras-Romero, 1987 | Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2009               | Zuriza                            | Huesca    | 30TXN74 | 2                      | Jödicke, 1996 recoge los ejemplares ya citados. No se localizaron ejemplares en la visita. Parque Natural.  |
| Navás, 1918                     |   | Espot                             | Lérida    | 31TCH41 | NE                     | Parque Natural  |
| Lockwood, 2008                  |   | Pallars Sobirà                    | Lérida    | 31TCH50 | 2                      | Parque Natural  |
| Lockwood, 2010                  | Lockwood, 2008  | Pallars Sobirà, bosque de Burg    | Lérida    | 31TCH50 | NE                     | Parque Natural  |
| Lockwood, 2010                  | Lockwood, 2009  | Pallars Sobirà, Ferrera           | Lérida    | 31TCH50 | NE                     | Parque Natural  |
| Navás, 1930                     |   | Tabescán                          | Lérida    | 31TCH52 | NE                     |   |
| Lockwood, 2008                  | Lockwood, 2006  | Valle de Arán                     | Lérida    | 31TCH13 | 2                      | Relativamente abundante   |
| Lockwood, 2010                  | Lockwood, 2008  | Valle de Arán, Arres              | Lérida    | 31TCH13 | NE                     |   |
| Lockwood, 2010                  | Escolà, 2009  | Valle de Arán, arroyo Valarties   | Lérida    | 31TCH22 | NE                     |   |
| Lockwood, 2010                  | Muller, 2008  | Valle de Arán, Bordius            | Lérida    | 31TCH14 | NE                     |   |
| Lockwood, 2010                  | Lockwood, 2006  | Valle de Arán, camino de Soberado | Lérida    | 31TCH13 | NE                     |   |
| Lockwood, 2010                  | Lockwood, 2006  | Valle de Arán, Canejan            | Lérida    | 31TCH14 | NE                     |   |
| Lockwood, 2010                  | Escolà, 2009  | Valle de Arán, Centrau de Benós   | Lérida    | 31TCH13 | NE                     |   |
| Lockwood, 2010                  | Escolà, 2009  | Valle de Arán, río Garona         | Lérida    | 31TCH13 | NE                     |   |
| Lockwood, 2010                  | Lockwood, 2006  | Valle de Arán, Toran              | Lérida    | 31TCH24 | NE                     |   |



## DEMOGRAFÍA

Los datos ibéricos son sumamente escasos (diez poblaciones en España, una en Andorra). No se dispone de datos sobre el estado actual de estas poblaciones salvo para la provincia de Lérida (Lockwood, 2008) y la foto de A. Suárez que muestra su presencia actual (2009) en el Pirineo oscense. Cuando se indica, los datos se refieren a un único ejemplar, en ocasiones compartiendo hábitat con *C. boltonii*. De hecho, en los muestreos realizados en este trabajo se han encontrado poblaciones muy numerosas de esta última especie en las localidades donde se ha citado *C. bidentata*. La excepción a esto son los prados del Valle de Arán, donde parece ser más frecuente que *C. boltonii* (Lockwood, 2008). Existen poblaciones en los Pirineos franceses, aunque se la considera muy rara salvo en el departamento de los Altos Pirineos, donde se considera común (Grand y Boudot, 2006).

## FACTORES DE AMENAZA

Las amenazas principales están ligadas a las alteraciones de su hábitat larvario, relativamente frágil y cuya extensión y calidad declina. La desaparición de estos pequeños arroyos o regatos, o su alteración por diversas infraestructuras de uso recreativo, de paso, forestal o ganadero puede ser el más grave. Igualmente debería evitarse su desecación, degradación, contaminación y eutrofización por exceso de carga ganadera. Cambios de uso del suelo que impliquen la desaparición de los prados habitados también pueden afectarle negativamente. Como otras especies asociadas a las montañas, el cambio climático en curso puede afectarle negativamente.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

No existen planes de protección activa para la especie. Protección indirecta cuando está presente en el interior de espacios naturales protegidos: P. Nacional de Ordesa y Monte Perdido, P. Nacional de Aigüestortes i Estany de Sant Maurici, P. Natural de los Valles Occidentales, P. Natural de Posets-Maladeta y P. Natural del Alto Pirineo.

### Medidas Propuestas

Inclusión de la especie con la categoría de "Vulnerable" en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Es necesario evaluar con mayor precisión su rango de distribución ibérica actual y el tamaño de sus poblaciones. Se deben conservar sus hábitats larvarios, evitando su contaminación y alteración física, así como asegurar que su número no disminuya debido a obras que modifiquen la morfología de las laderas. Esta destrucción o alteración debería ser evitada a la hora de plantear proyectos de infraestructuras en estas frágiles zonas. Dada la pequeña extensión individual que ocupan en general estos hábitats, no debería resultar complicado incluir medidas concretas para salvaguardarlos cuando se realizan actuaciones en estas zonas de montaña.



## BIBLIOGRAFÍA

- Anselin, A. y Ferreras-Romero, M. 1987. Datos para el estudio faunístico de los odonatos de la provincia de Huesca (España). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Sección Biológica)*, 83: 35-42.
- Askew, R.R. 2004. *The dragonflies of Europe (revised edition)*. Harley Books, Colchester, 308 pp.
- Benítez Morera, A. 1950. *Los Odonatos de España*. Instituto Español de Entomología, Madrid, 101 pp.
- Corbet, P.S., Suhling, F. y Soendgerath, D. 2006. Voltinism of Odonata: a review. *International Journal of Odonatology*, 9: 1-44.
- Dijkstra, K.-D.B. y Lewington, R. 2006. *Field guide to the dragonflies of Britain and Europe*. British Wildlife Publishing, Gillingham. 320 pp.
- Farino, T. y Lockwood, M. 2003. *Spain: Travellers' Nature Guide*. Oxford University Press, Oxford, 463 pp.
- Grand, D. y Boudot J.P. 2006. *Les libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope, Mèze, 480 pp.
- Heidemann, H. y Seidenbusch, H. 2002. *Larves et exuvies des libellules de France et d'Allemagne*. Société française d'odonatologie, Bois-d'Arcy, 416 pp.
- Insectarium Virtual. [www.insectariumvirtual.com](http://www.insectariumvirtual.com). Con acceso: diciembre, 2009.
- Hoess, R. y Küry, D. 2005. *Cordulegaster bidentata* (Selys, 1843). En Wildermuth, H., Gonseth, Y. y Maibach, A. (eds.). *Odonata – Les Libellules en Suisse. Fauna Helvetica 11*. CSCF/SES, Neuchâtel: 254-257.
- Jödicke, R. (ed.) 1996. Faunistic data of dragonflies from Spain. *Advances in Odonatology, Supplement 1*: 155-189.
- Lang, G., Müller, Hº. y Waringer, J.A. 2001. Larval habitats and longitudinal distribution patterns of *Cordulegaster heros* Theischinger and *C. bidentata* Sélys in an Austrian forest stream (Anisoptera: Cordulegastridae). *Odonatologica*, 30: 395-409.
- Lockwood, M. 2008. Los Odonatos de Cataluña. *I Jornadas sobre la conservación de los artrópodos en Extremadura. Cuacos de Yuste (Cáceres)*, pp. 103-115.
- Navás, L. 1914. Comunicación a la sesión oficial del 7 de octubre de 1914. *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales*, 13: 161.
- Navás, L. 1918. Excursiones entomológicas por el norte de la provincia de Lérida (6-24 de Julio de 1917). *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 18: 36-49.
- Navás, L. 1924. *Sinopsis de los Paraneurópteros (Odonatos) de la península ibérica*. Sociedad Entomológica de España, Zaragoza. 69 pp.
- Navás, L. 1930. Excursió entomologica a la vall de Noguera de Cardós (Lleida). *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 30: 156-169.
- Vasco Ortiz, C.A. 1998. *Las libélulas del Altoaragón*. Instituto de Estudios altoaragoneses, Huesca, 75 pp.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.). 2006. *Libro Rojo de los invertebrados de España*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, 411 pp.



## AGRADECIMIENTOS

María Alonso-Naveiro participó en el trabajo de campo realizado; Juan Antonio Torralba colaboró en dichos muestreos. José Manuel Sesma facilitó el acceso a los datos de localidad de las fotografías depositadas en Insectarium Virtual (<http://www.insectariumvirtual.com>).

## AUTORES

ANTONIO TORRALBA-BURRIAL, FRANCISCO JAVIER OCHARAN LARRONDO, DAVID OUTOMURO PRIEDE, MÓNICA AZPILICUETA AMORÍN, ADOLFO CORDERO RIVERA.





# *Gomphus simillimus simillimus* (Sélys, 1840)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Odonata / Familia: Gomphidae

Categoría UICN para España: VU B2ab(iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Adolfo Cordero Rivera

## IDENTIFICACIÓN

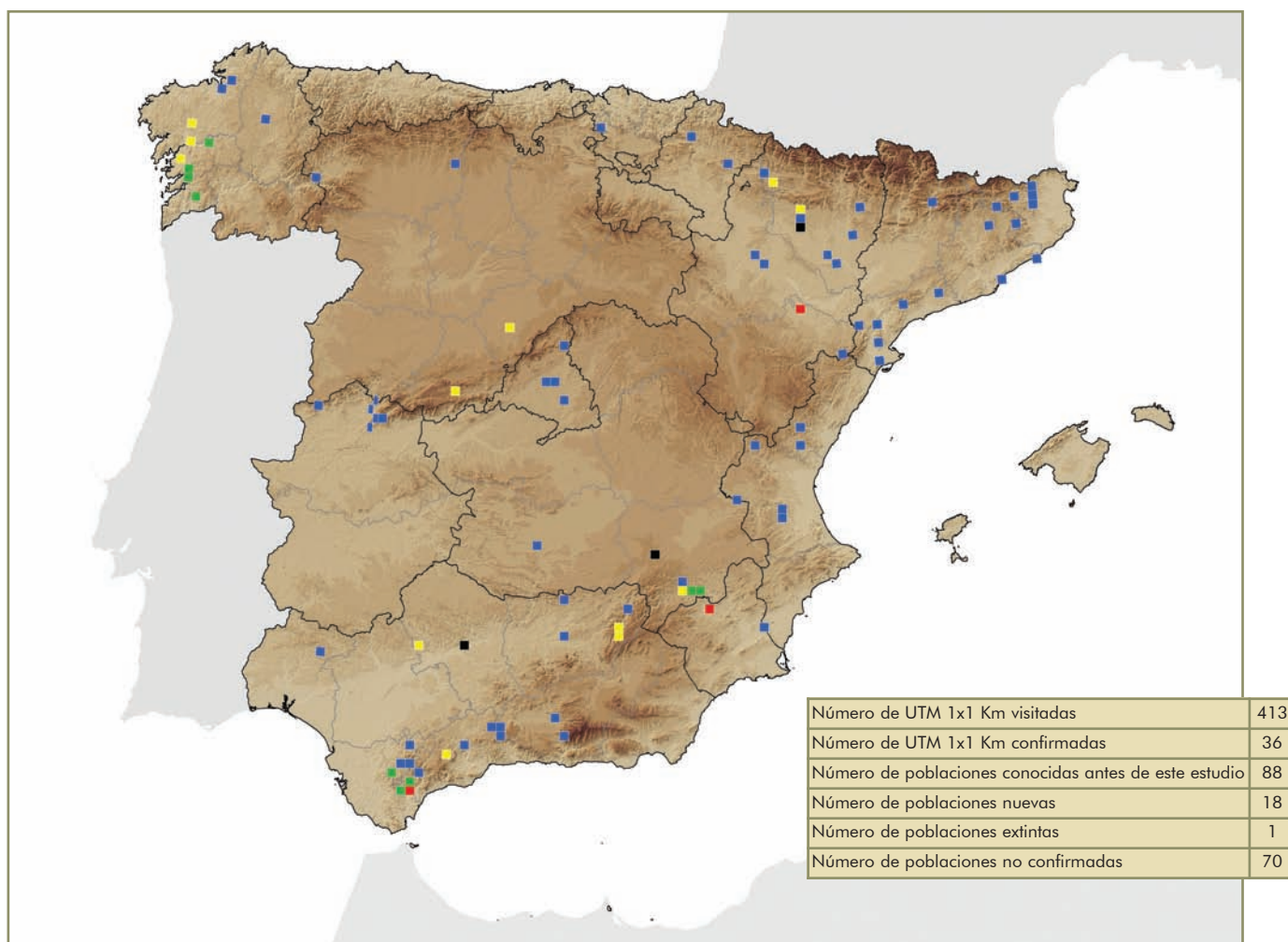
Coloración general amarillo-verdosa y negra, similar a otras especies cogenéricas, especialmente a *G. pulchellus*; se diferencia de ésta por tener la banda negra meso-metapleural incompleta. Apéndices anales superiores masculinos similares a *G. vulgatissimus*; se distingue de éste por las bandas amarillas en patas y segmentos abdominales 8-9. Lámina vulvar femenina inconfundible, muy larga, triangular con ápices divergentes. Figuras y claves en Askew (2004) y Dijkstra y Lewington (2006).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Típico elemento iberomagrebí (Torralba Burrial y Ocharan, 2007) cuyas poblaciones se distribuyen fundamentalmente por la Península Ibérica y el oeste, centro y sur de Francia; existen algunas citas centroeuropeas que necesitan confirmación (Grand y Boudot, 2006) y una población bien establecida en el alto Rin (Dijkstra y Lewington, 2006). En el norte del Maghreb habita *G. simillimus maroccanus* Liefertinck, 1966.

En España presenta una distribución amplia pero severamente fragmentada. No ha sido localizada en la Cornisa Cantábrica y son puntuales las citas en ambas mesetas.





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie propia de aguas corrientes (Askew, 2004) de diversa índole, como arroyos rápidos de montaña, grandes ríos de corriente lenta o canales laterales de ríos (Dijkstra y Lewington, 2006). Ocasionalmente también puede habitar medios estancados como antiguas graveras o brazos muertos de río (Grand y Boudot, 2006), siempre y cuando el agua se renueve frecuentemente (Heidemann y Seidenbusch, 2002). En Francia, parece mostrar una preferencia por los grandes ríos lentos en el norte y por ríos rápidos en el sur (Heidemann y Seidenbusch, 2002). En España ha sido localizada sobre todo en ríos y arroyos, y más raramente en aguas estancadas del tipo descrito.

La mayor parte de las citas peninsulares se sitúan por debajo de los 700 m s.n.m., si bien existen algunas poblaciones bien establecidas a mayor altitud (p. ej. 896 m en el barranco Bagüés, Huesca). También existe una cita a 1.300 m en el río Dúrcal en Granada, aunque se considera dudosa. Este amplio rango altitudinal se da para el conjunto de la especie: mientras en Francia suele aparecer por debajo de los 500 m de altitud (Grand y Boudot, 2006), en Marruecos una población de la subespecie *magrebí* ha sido localizada a 1.875 m (Jacquemin y Boudot, 1999).

Las larvas necesitan para enterrarse de sedimentos arenosos o en ocasiones de grava, en zonas poco profundas cerca de la orilla y cubiertas de detritos vegetales (Heidemann y Seidenbusch, 2002; Dijkstra y Lewington, 2006; Grand y Boudot, 2006). Suelen seleccionar las zonas de menor corriente (Heidemann y Seidenbusch, 2002; Dijkstra y Lewington, 2006), ya que la granulometría del sustrato parece ser determinante para la elección del mismo (Suhling y Müller, 1996). Se cree que el desarrollo larvario dura tres años en Francia (Heidemann y Seidenbusch, 2002; Grand y Boudot, 2006), por lo que es de esperar que en la Península Ibérica sea ésta su duración máxima.



Tabla de localidades

| Fuente (año)                                       | Visitada                      | Localidad                        | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|--|-------------------------------|----------------------------------|-----------|---------|------------------------|--|
| Brotóns Padilla, 2007 (nueva cita)                 | Brotóns Padilla, 2007         | Ayna, río Mundo                  | Albacete  | 30SWH86 | NE                     | Ejemplar aislado. LIC y ZEPA Sierras de Alcaraz y de Segura y Cañones del Segura y del Mundo.  |
| Ocharan, 2002 (nueva cita)                         | Ocharan, 2002                 | El Gallego, río Segura           | Albacete  | 30SWH85 | 3                      | Buen estado de la población. LIC y ZEPA Sierras de Alcaraz y de Segura y Cañones del Segura y del Mundo.   |
| Brotóns Padilla, 2008 (nueva cita)                 | Brotóns Padilla, 2008         | Laguna de Ojos de Villaverde     | Albacete  | 30SWH59 | 0                      | Ejemplar posiblemente vagante procedente de algún río cercano. Reserva Natural y LIC Laguna de Ojos de Villaverde.                                 |
| Ocharan, 2005 (nueva cita)                         | Ocharan, 2005                 | Los Engarbes, río Segura         | Albacete  | 30SWH95 | 3                      | Población muy numerosa. LIC y ZEPA Sierras de Alcaraz y de Segura y Cañones del Segura y del Mundo.  |
| Brotóns Padilla, 2007 (nueva cita)                 | Brotóns Padilla, 2007         | Puentes de Iso, río Mundo        | Albacete  | 30SXH05 | 3                      | Población numerosa. LIC y ZEPA Sierras de Alcaraz y de Segura y Cañones del Segura y del Mundo.  |
| Ocharan, 2005 (nueva cita)                         | Ocharan, 2005                 | Rambla de Vicorto                | Albacete  | 30SWH85 | 1                      | Rambla fuertemente contaminada con aguas fecales y vertidos agrícolas. LIC y ZEPA Sierras de Alcaraz y de Segura y Cañones del Segura y del Mundo. |
| Andréu, 1911; Andreu Rubio, 1953                   |                               | Orihuela                         | Alicante  | 30SXH71 | NE                     | Se trata de la misma cita.   |
| Pérez Andueza y Herrero, 2009 (nueva cita)         | Pérez Andueza y Herrero, 2009 | Hoyocasero                       | Ávila     | 30TUK37 | 2                      |  |
| Navás, 1907; Bohigas y Sanchez, 1917; Navás, 1924a |                               | Barcelona                        | Barcelona | 31TDF38 | NE                     | No figura de manera explícita, pero probablemente la segunda cita está basada en la primera.   |
| Cuní y Martorell, 1880; Cuní y Martorell, 1897     |                               | Calella                          | Barcelona | 31TDG70 | NE                     |  |
| Furriols <i>et al.</i> , 1999                      |                               | Malafogassa, Riera Major         | Barcelona | 31TDG54 | NE                     | Parque Natural Guillerics-Savassona y LIC y ZEPA Les Guillerics.   |
| Furriols <i>et al.</i> , 1999                      |                               | Riera de Sora                    | Barcelona | 31TDG36 | NE                     |  |
| Furriols <i>et al.</i> , 1999                      |                               | Riera Gavarresa y riera del Basi | Barcelona | 31TDG24 | NE                     |  |
| Pérez-Bote <i>et al.</i> , 2006b                   |                               | Abadía, río Ambroz               | Cáceres   | 30TTK46 | NE                     | LIC Granadilla.  |
| Pérez-Bote <i>et al.</i> , 2006b                   |                               | Acebo, río Acebo                 | Cáceres   | 29TPE95 | NE                     | LIC Riberas de Gata y Acebo.   |
| Pérez-Bote <i>et al.</i> , 2006b                   |                               | El Sotillo, Zarza de Granadilla  | Cáceres   | 29TQE55 | NE                     |  |
| Pérez-Bote <i>et al.</i> , 2006b                   |                               | La Chopera, Plasencia            | Cáceres   | 29TQE53 | NE                     | LIC Ríos Alagón y Jerte.   |
| Pérez-Bote <i>et al.</i> , 2006b                   |                               | Los Corralillos, El Torno        | Cáceres   | 30TTK44 | NE                     | LIC Ríos Alagón y Jerte.   |
| Pérez-Bote <i>et al.</i> , 2006b                   |                               | Rebollar, río Jerte              | Cáceres   | 30TTK54 | NE                     | LIC Sierra de Gredos y Valle del Jerte.  |
| Pérez-Bote <i>et al.</i> , 2006b                   |                               | Zarza de Granadilla, río Ambroz  | Cáceres   | 29TQE55 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996b                                     |                               | Algondonaes, río Guadalete       | Cádiz     | 30STF88 | NE                     | LIC Río Guadalete.   |
| Cano, 2009   | Cano, 2009                    | Garganta del Caballo             | Cádiz     | 30STF65 | 3                      | Parque Natural, LIC y ZEPA de Los Alcomocales. Reproducción comprobada (exuvias).  |
| Cano, 2009   | Cano, 2009                    | Río Guadiaro                     | Cádiz     | 30STF83 | 1                      | Reproducción comprobada (exuvias). Medio amenazado por el desarrollo urbano.   |



| Fuente (año)                             | Visitada               | Localidad  | Provincia   | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|--|------------------------|--|-------------|---------|------------------------|---|
| Cano, 2009                               | Cano, 2009             | Río Guadiaro                                     | Cádiz       | 30STF84 | 3                      | Parque Natural, LIC y ZEPA de Los Alcornocales. Reproducción comprobada (exuvias).  |
| Chelmick, 2006                           |                        | Río Hozgarganta                                  | Cádiz       | 30STF73 | 3                      | Reproducción constatada por la recogida de exuvias. Parque Natural, LIC y ZEPA de Los Alcornocales.   |
| Ferreras Romero y Puchol Caballero, 1984 |                        | Río Tavizna                                      | Cádiz       | 30STF76 | NE                     | Parque Naturales, LICs y ZEPAs Los Alcornocales y Sierra de Grazalema.  |
| Jödicke, 1996b                           |                        | Ubrique, río afluente del embalse de los Hurones | Cádiz       | 30STF86 | NE                     | Parque Naturales, LICs y ZEPAs Los Alcornocales y Sierra de Grazalema.  |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006            |                        | Arañuel  | Castellón   | 30TYK13 | NE                     | LIC Curs Alt del Riu Millars y ZEPA Sierra de Espadán.  |
| Navás, 1907; Navás, 1924a                |                        | Segorbe  | Castellón   | 30SYK11 | NE                     | Probablemente la segunda cita está basada en la primera. LIC Curs Mitjà del Riu Palància.   |
| Navás, 1905 <sup>a</sup> ; Navás, 1924a  |                        | Pozuelo de Calatrava                             | Ciudad Real | 30SVJ20 | NE                     | Probablemente la segunda cita está basada en la primera.  |
| Ferreras Romero, 1982a                   | Cano, 2009             | Arroyo Pedroches                                 | Córdoba     | 30SUG49 | 0                      | Destrucción del hábitat.  |
|  | Cano, 2009             | Río Guadalora                                    | Córdoba     | 30STG99 | 2                      | Parque Natural, LIC y ZEPA Sierra de Hornachuelos. Reproducción comprobada (exuvias).   |
| Lockwood y Oliver, 2007                  |                        | Illa del Fluvià                                  | Gerona      | 31TDG77 | NE                     | Reserva Natural Illa del Fluvià y LIC Riu Fluvià.   |
| Lockwood y Oliver, 2007                  |                        | La Muga  | Gerona      | 31TDG78 | NE                     | Reserva Natural Parcial Muga-Albanjà, PEIN L'Alta Garrotxa y LIC y ZEPA Alta Garrotxa-Massís de les Salines.  |
| Lockwood y Oliver, 2007                  |                        | Molí de la Corormina, riera d'Oix                | Gerona      | 31TDG57 | NE                     | PEIN L'Alta Garrotxa, LIC y ZEPA Alta Garrotxa-Massís de les Salines.   |
| Jödicke, 1996b                           |                        | Río El Ser                                       | Gerona      | 31TDG76 | NE                     | LIC Riu Fluvià.   |
| Jáimez Cuellar, 2004                     |                        | Cortijo La Magara, río Dúrcal                    | Granada     | 30SVF59 | NE                     | Cita referente a larvas, capturadas a 1.300 m s.n.m. Es la cita de mayor altitud, con diferencia, en España. Su fiabilidad presenta ciertas dudas. Parque Natural, LIC y ZEPA de Sierra Nevada. |
| McLachlan, 1902a                         |                        | Granada  | Granada     | 30SVG41 | NE                     |   |
| Jödicke, 1996b                           |                        | Dique de Campofrío                               | Huelva      | 29SQB18 | NE                     | Cita referente a larvas capturadas en un hábitat poco frecuente(embalse). Posibilidad de haber sido arrastradas desde un río afluente.  |
| Jödicke, 1996b                           |                        | Arroyos al noroeste de Ontiñena.                 | Huesca      | 31TBG51 | NE                     | No fue posible determinar la localidad de la cita.  |
| Torralba-Burrial, 2009                   | Torralba-Burrial, 2009 | Bailo, barranco Bagüés                           | Huesca      | 30TXN80 | 2                      | Población muy numerosa.   |
| Navás, 1907. Navás, 1924a                |                        | Graus  | Huesca      | 31TBG87 | NE                     | Probablemente la segunda cita está basada en la primera.  |
| Navás, 1917b                             | Torralba-Burrial, 2000 | Huesca   | Huesca      | 30TYM16 | NE                     | Año 2000 un individuo vagante.  |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008b        | Torralba-Burrial, 2002 | Huesca, río Isuela                               | Huesca      | 30TYM17 | 2                      | Relativamente frecuente. Medio amenazado por modificaciones urbanas.  |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008b        | Torralba-Burrial, 2003 | Martes, río Aragón                               | Huesca      | 30TXN71 | NE                     | Un único individuo observado. LIC Río Aragón-Canal de Berdún, ZEPA Sotos y Carrizales del Río Aragón.   |
| Navás, 1913                              |                        | San Esteban de Litera                            | Huesca      | 31TBG74 | NE                     |   |
| Navás, 1923                              |                        | Sena   | Huesca      | 30TYM42 | NE                     |   |





| Fuente (año)   | Visitada                     | Localidad                      | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|--|------------------------------|--------------------------------|-----------|---------|------------------------|---|
|  | Torralba-Burrial, 2000       | Vicién, balsa Lacarda          | Huesca    | 30TYM15 | 0                      | Individuo probablemente vagante. Nunca más se ha vuelto a localizar en la zona.   |
| Navás, 1924c   |                              | Baeza                          | Jaén      | 30SVH50 | NE                     |   |
| Jödicke, 1996b   |                              | Cortijos Nuevos, río Hornos    | Jaén      | 30SWH23 | NE                     | Parque Natural, LIC y ZEPA Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas.   |
| Navás, 1924c   |                              | Despeñaperros                  | Jaén      | 30SVH54 | NE                     | Parque Natural, LIC y ZEPA de Despeñaperros.  |
| Cano, 2009 (nueva cita)  | Cano, 2009                   | Río Aguamulas                  | Jaén      | 30SWH11 | 2                      | Parque Natural, LIC y ZEPA Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas. Reproducción comprobada (exuvias).  |
| Cano, 2009 (nueva cita)  | Cano, 2009                   | Río Borosa                     | Jaén      | 30SWH10 | 2                      | Parque Natural, LIC y ZEPA Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas. Reproducción comprobada (exuvias).  |
| Cano, 2009 (nueva cita)  | Cano, 2009                   | Río Guadalquivir               | Jaén      | 30SWH11 | 2                      | Parque Natural, LIC y ZEPA Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas. Reproducción comprobada (exuvias).  |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007                        | Cordero, 1995                | Couso, río Ulla                | La Coruña | 29TNH33 | 2                      | LIC Sistema Fluvial Ulla-Deza.  |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007                        | Cordero, 1995                | Couso, río Ulla                | La Coruña | 29TNH33 | 2                      | LIC Sistema Fluvial Ulla-Deza.  |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007                        | Cordero, 1990                | Fecha, río Tambre              | La Coruña | 29TNH35 | 2                      | LIC Río Tambre.   |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007                        | Cordero, 1990                | Fecha, río Tambre              | La Coruña | 29TNH35 | 2                      | LIC Río Tambre.   |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007                        | Cordero, 1989                | Franza, río Tambre             | La Coruña | 29TNH35 | 2                      | LIC Río Tambre.   |
| Jödicke, 1996b   |                              | Río Eume                       | La Coruña | 29TNJ70 | NE                     | Parque Natural y LIC Fragas do Eume.  |
| Jödicke, 1996b   |                              | Río Mandeo                     | La Coruña | 29TNH69 | NE                     | LIC Betanzos-Mandeo.  |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007                        | Cordero, 1996                | Santa Cristina, río Tambre     | La Coruña | 29TNH35 | 2                      | LIC Río Tambre.   |
| Belle, 1985  | Ocharan <i>et al.</i> , 2009 | Villaverde de Arcayos, río Cea | León      | 30TUN32 | NE                     | La población no ha sido localizada. LIC Riberas del Río Cea.  |
| Jödicke, 1996b   |                              | Gravera, Coll de Nargó         | Lérida    | 31TCG67 | NE                     |   |
| Navás, 1924a   |                              | Lugo                           | Lugo      | 29TPH16 | NE                     |   |
| Selys Longchamps y Hagen, 1850; Selys Longchamps y Hagen, 1857 |                              | Alrededores de Madrid          | Madrid    | 30TVK38 | NE                     | No es posible asignarle una coordenada. Corresponden al mismo ejemplar.   |
| Navás, 1907; Navás, 1924a                                      |                              | Chamartín                      | Madrid    | 30TVK48 | NE                     | Probablemente la segunda cita está basada en la primera.  |
| Jödicke, 1996b   |                              | Patones, río Jarama            | Madrid    | 30TVL52 | NE                     |   |
| Compte Sart, 1965  |                              | Somontes, río Manzanares       | Madrid    | 30TVK38 | NE                     |   |
| Navás, 1924b   |                              | Vaciamadrid                    | Madrid    | 30TVK56 | NE                     | Parque Natural Ejes de los Cursos Bajos de los Ríos Manzanares y Jarama, LIC Vegas, Páramos y Cuestas del Sureste y ZEPA Cortados y Cantiles de los Ríos Jarama y Manzanares. |
| Conesa García y García Raso, 1983                              |                              | Alfarnate, río Sabar           | Málaga    | 30SUF89 | NE                     |   |
| Kähler, 1984   |                              | Antequera-Archidona, arroyo    | Málaga    | 30SUG70 | NE                     |   |
| Conesa García y García Raso, 1983                              |                              | Archidona, Laguna Grande       | Málaga    | 30SUG80 | NE                     | Reserva Natural Lagunas de Archidona.   |





| Fuente (año)                            | Visitada                | Localidad   | Provincia  | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|---|-------------------------|---|------------|---------|------------------------|--|
| Jödicke, 1996b                          |                         | Camino del Rey, efluente del embalse de Guadalhorce | Málaga     | 30SUF48 | NE                     | Paraje Natural, LIC y ZEPa Desfiladero de los Gaitanes.  |
| Chelmick, 2007                          |                         | Cortes, río Guadiaro                                | Málaga     | 30STF95 | NE                     | Reproducción constatada por la recogida de exuvias.  |
| Cano, 2009 (nueva cita)                 | Cano, 2009              | Río Turón   | Málaga     | 30SUF27 | 2                      | Reproducción comprobada (exuvias).   |
| Ocharan, 2005 (nueva cita)              | Ocharan, 2005           | Río Moratalla                                       | Murcia     | 30SXH13 | 1                      | Fuertemente eutrofizado y con reducción muy significativa del caudal. LIC Sierras y Vega del Segura y Ríos Alhárabe y Moratalla. |
| Jödicke, 1996b                          |                         | Latasa, río Larraun                                 | Navarra    | 30TWN95 | NE                     |  |
| Kery y Schaub, 1994; Jödicke, 1996b     |                         | Lumbier, río Salazar                                | Navarra    | 30TXN32 | NE                     | La segunda referencia se refiere a los mismos ejemplares que son citados en la primera. LIC Río Salazar.                         |
| Farino y Lockwood, 2003                 |                         | Río Salazar   | Navarra    | 30TXN32 | NE                     | LIC Río Salazar.   |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 | Francisco Docampo, 2003 | Rubiá   | Orense     | 29TPH70 | NE                     |  |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 | Cordero, 1986           | Barreiro, río Chain                                 | Pontevedra | 29TNH21 | NE                     |  |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 | Azpilicueta, 2009       | Carnadela, río Deza                                 | Pontevedra | 29TNH53 | 2                      | LIC Sistema Fluvial Ulla-Deza.   |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 | Azpilicueta, 2009       | Castiñeira, río Lérez                               | Pontevedra | 29TNH30 | 3                      | LIC Río Lérez.   |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 | Cordero, 2009           | Fozara, río Tea                                     | Pontevedra | 29TNG47 | 3                      | LIC Río Tea.   |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 | Cordero, 2009           | Ponte Bora, río Lérez                               | Pontevedra | 29TNG39 | 3                      | LIC Río Lérez.   |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 | Cordero, 2009           | Pontevedra, río Lérez                               | Pontevedra | 29TNG39 | 3                      | LIC Río Lérez.   |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 | Cordero, 2009           | Pontevedra, río Lérez                               | Pontevedra | 29TNH30 | 3                      | LIC Río Lérez.   |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 | Cordero, 1987           | Pontevedra, río Umia                                | Pontevedra | 29TNH21 | 2                      |  |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 | Cordero, 1987           | Portas, río Umia                                    | Pontevedra | 29TNH21 | 2                      |  |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 | Azpilicueta, 2009       | Sulago, río Deza                                    | Pontevedra | 29TNH53 | 3                      | LIC Sistema Fluvial Ulla-Deza.   |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2007 | Cordero, 2009           | Tenorio, río Lérez                                  | Pontevedra | 29TNH30 | 3                      | LIC Río Lérez.   |
|   | Outomuro, 2006          | Carbonero de Ahusín, río Eresma                     | Segovia    | 30TUL94 | 2                      | Cauce con ciertos niveles de contaminación, posiblemente debido a la proximidad de núcleos de población y actividad agrícola.    |
| Jödicke, 1996a                          |                         | Bot, río de la Canaleta                             | Tarragona  | 31TBF74 | NE                     | PEIN Serres de Pàndols-Cavalls y LIC y ZEPa Sistema prelitoral meridional.   |
| Jödicke, 1996a                          |                         | Miravet, río Ebro                                   | Tarragona  | 31TBF94 | NE                     | Reserva Natural y PEIN Illes de l'Ebre, PEIN Aligars-Serra Fulletera y LIC y ZEPa Sistema prelitoral meridional.                 |
| Jödicke, 1996a                          |                         | Río de Siurana                                      | Tarragona  | 31TCF26 | NE                     | PEIN, LIC y ZEPa Riu Siurana i planes del Priorat.   |
| Cuní y Martorell, 1889                  |                         | Santas Creus  | Tarragona  | 31TCF67 | NE                     | PEIN Riu Gaià-Albereda de Santes Creus y LIC y ZEPa Riu Gaià.  |
| Navás, 1915                             |                         | Tortosa   | Tarragona  | 31TBF92 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996a                          |                         | Ullals de Baltasar                                  | Tarragona  | 31TBF90 | NE                     | Parque Natural, PEIN, LIC y ZEPa Delta de l'Ebre.  |



| Fuente (año)                         | Visitada               | Localidad                     | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|--------------------------------------|------------------------|-------------------------------|-----------|---------|------------------------|--|
| Navás, 1921                          |                        | Peñarroya                     | Teruel    | 31TBF51 | NE                     |  |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008a    | Torralba-Burrial, 2002 | Samper de Calanda, río Martín | Teruel    | 30TYL16 | 1                      | Gran profusión del cangrejo alóctono invasor <i>Procambarus clarkii</i> .  |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006        |                        | Alpuente, rambla de Arquela   | Valencia  | 30SXK61 | NE                     | ZEPA Alto Turia y Sierra del Negrete.  |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006        |                        | Balneario de Fuentepodrida    | Valencia  | 30SXJ45 | NE                     | Parque Natural Hoces del Cabriel, LIC y ZEPA Hoces del Cabriel y LIC y ZEPA Hoces del Cabriel, Guadazaón y Ojos de Moya. |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006        |                        | Millares                      | Valencia  | 30SXJ94 | NE                     | LIC Muela de Cortes y el Caroig y ZEPA Sierra de Martés-Muela de Cortes.   |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006        |                        | Quesa, río Escalona           | Valencia  | 30SXJ93 | NE                     | LIC Muela de Cortes y el Caroig y ZEPA Sierra de Martés-Muela de Cortes.   |
| Navás, 1917a                         |                        | Orduña                        | Vizcaya   | 30TVN96 | NE                     |  |
| Navás, 1900; Bohigas y Sánchez, 1917 |                        | Sobradiel                     | Zaragoza  | 30TXM62 | NE                     | Posiblemente el segundo trabajo hace referencia al primero.  |
| Navás, 1900; Navás, 1924a            |                        | Zaragoza                      | Zaragoza  | 30TXM71 | NE                     | Posiblemente la segunda cita hace referencia a la primera.   |

El período de vuelo abarca desde mediados de abril a finales de julio, aunque existen dos citas para mediados de agosto en Huesca (Navás, 1917b) y en la provincia de La Coruña (Jödicke, 1996b) y otras dos para principios de septiembre en la provincias de La Coruña y Huelva (Jödicke, 1996b). En todo caso y al igual que ocurre en Francia (Dijkstra y Lewington, 2006; Grand y Boudot, 2006), el período de vuelo de la especie podría adelantarse o retrasarse en función de la latitud y de la acumulación térmica del año. El período de emergencia de los adultos dura poco más de un mes en Francia (Grand y Boudot, 2006), encontrándose las exuvias sobre helófitos, piedras emergentes sobre el agua o en las orillas (Heidemann y Seidenbusch, 2002).

Los machos patrullan las orillas y se posan sobre la vegetación ribereña y más raramente sobre las rocas (Dijkstra y Lewington, 2006; Grand y Boudot, 2006). También se les puede encontrar en los caminos, sobre todo por la mañana y por la tarde (Grand y Boudot, 2006). Las hembras preparan los paquetes de huevos antes de volar sobre la superficie del agua y realizar la puesta (Suhling y Müller, 1996). La talla del huevo es una de las mayores en comparación con otras especies cogenéricas europeas (Suhling y Müller, 1996). Se conoce la depredación de adultos por aves y arañas (revisión en Suhling y Müller, 1996).

## DEMOGRAFÍA

Su área de distribución abarca toda la Península Ibérica, aunque parece faltar en la Cornisa Cantábrica y la casi totalidad de ambas mesetas, faltando en las islas. Sin embargo, es una distribución muy fragmentada, resultando una especie poco frecuente a pesar de formar la Península Ibérica junto con Francia la práctica totalidad del área de distribución de la subespecie nominal. Resulta algo más frecuente en el occidente de Galicia, norte de Cáceres, noreste peninsular y sureste de Andalucía. Hay que resaltar que casi la mitad de las poblaciones conocidas son citas anteriores a 1990.

Muy probablemente es una especie submuestreada dado su periodo de vuelo relativamente temprano. Además, los medios que necesita no son escasos en la Península Ibérica por lo que su distribución debe ser algo más amplia de la conocida. Sin embargo, la distribución conocida en Francia, aunque más densa, también muestra claros sesgos espaciales (Boudot *et al.*, 2009).



## FACTORES DE AMENAZA

Entre las amenazas sobre el hábitat se recogen todas aquellas que modifican directa o indirectamente el régimen hidrológico del cauce. Las canalizaciones con escolleras, la construcción de embalses, la modificación o destrucción de las orillas y en último término el calentamiento global y los períodos de sequía, modifican la estructura y dinámica del cauce. Además, la captación de agua, ya sea del acuífero o del propio del cauce, modifica la estacionalidad del curso de agua, hecho especialmente preocupante en los cauces mediterráneos.

Las poblaciones se ven afectadas por modificaciones locales del hábitat. La extracción de áridos destruye el hábitat larvario o de manera directa las poblaciones larvarias. Los vertidos industriales pueden afectar directamente a las poblaciones larvarias. El rango restringido de la especie, al suroeste europeo, y la distribución fragmentada en la Península Ibérica limitan severamente su capacidad de expansión. Es muy posible que el rango de distribución conocido sea el real, por lo que su distribución espacial únicamente se podría mejorar en aquellas áreas ya ocupadas. La fragmentación de las poblaciones ibéricas no facilitaría, en principio, la conexión entre las mismas, por lo que se necesitaría realizar estudios de conectividad al respecto. Por último, aunque no hay datos para *G. simillimus*, otras especies de gónfidos son depredadas por especies invasoras de cangrejos alóctonos (Suhling en Corbet, 1999).

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Vulnerable (VU) Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón *et al.* 2008).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

Únicamente existe protección indirecta de sus poblaciones cuando éstas están incluidas dentro de un espacio natural protegido y espacios de la red Natura 2000. Una parte de las poblaciones conocidas están localizadas dentro de LICs (normalmente también son ZEPA). Esto se debe a que buena parte de los cauces españoles bien conservados poseen la figura de LIC.

Son mucho más escasas las citas dentro de espacios naturales protegidos regionales o nacionales. Son destacables el P. Natural de Los Alcornocales que recoge buena parte de las localidades gaditanas y el P. Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas que recoge la mayoría de citas para Jaén.

### Medidas Propuestas

Debido a la clara fragmentación de sus poblaciones en la Península Ibérica y a su limitado rango de distribución mundial, es muy conveniente estudiar la evolución de sus poblaciones, ya que un declive de éstas supondría la elevación de su categoría a "En Peligro" (EN).

De cualquier manera actualmente debe incluirse en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas con la categoría de "Vulnerable". Es necesario fomentar la conservación de su hábitat y de las poblaciones conocidas. Deben evitarse especialmente las infraestructuras que modifiquen el régimen hidrológico del cauce, en especial la captación de aguas. Por último, se debe ampliar urgentemente el conocimiento sobre la especie, tanto de su distribución como del estado de sus poblaciones.



## BIBLIOGRAFÍA

- Andréu, J. 1911. Neurópteros de la provincia de Alicante. Una especie nueva. *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales* 10: 56-59.
- Andreu-Rubio, J.M. 1953. *Los insectos «Odonatos» en la provincia de Murcia*. Publicaciones de la Universidad de Murcia, Murcia. 15 pp.
- Askew, R.R. 2004. *The dragonflies of Europe (revised edition)*. Harley Books, Colchester. 308 pp.
- Azpilicueta-Amorín, M., Rey-Rañó, C., Docampo-Barrueco, F., Rey-Muñiz, X.C. y Cordero-Rivera, A. 2007. A preliminary study of biodiversity hotspots for odonates in Galicia, NW Spain. *Odonatologica* 36: 1-12.
- Baixeras, J., Michelena, J.M., González, P., Ocharan, F. J., Quirce, C., Marcos, M. A., Soler, E., Domingo, J., Montagud, G., Gutiérrez, A. y Arles, M. 2006. *Les libèl•lules de la Comunitat Valenciana*. Generalitat Valenciana. Conselleria de Territori i Habitatge, Valencia. 170 pp.
- Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D. (coords.). 2008. *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla. 1430 pp.
- Belle, J. 1985. *Gomphus vulgatissimus* (Linnaeus) new to the fauna of Spain, with records of other interesting Odonata Anisoptera. *Entomologische Berichten, Amsterdam* 45: 14-15.
- Bohigas, M. y Sánchez, A. 1917. Catàleg dels insectes del Museu pertanyents als orders: Paraneuroptera - Ephemeroptera - Plecoptera - Neuroptera - Megaloptera - Raphidioptera - Embioptera - Mecoptera - Psocoptera - Trichoptera. *Anuari Junta de Ciències Naturals de Barcelona*, 2: 301-326.
- Boudot, J.P., Kalkman, V.J., Azpilicueta Amorín, M., Bogdanović, T., Cordero Rivera, A., Degabriele, G., Domanget, J.L., Ferreira, S., Garrigós, B., Jović, M., Kotarac, M., Lopau, W., Marinov, M., Mihoković, N., Riservato, E., Samraoui B. y Schneider, W. 2009. Atlas of the Odonata of the Mediterranean and North Africa. *Libellula*, Supplement 9: 1-256.
- Chelmick, D. 2006. Some observations of *Macromia splendens* (Pictet) in Andalucía, Spain (Anisoptera: Macromiidae). *Notulae odonatologicae* 6: 69-72.
- Chelmick, D. 2007. Further observations of *Macromia splendens* (Pictet) in Andalucía, Spain (Anisoptera: Macromiidae). *Notulae odonatologicae* 6: 109-120.
- Compte-Sart, A. 1965. Distribución, ecología y biocenosis de los Odonatos ibéricos. *Publicaciones del Instituto de Biología Aplicada de Barcelona* 39: 33-64.
- Conesa-García, M.A. y García-Raso, J.E. 1983. Introducción al estudio de los Odonatos de la provincia de Málaga. (España). *Actas del I Congreso Ibérico de Entomología, León*, 1: 187-206.
- Corbet, P.S. 1999. *Dragonflies, Behavior and Ecology of Odonata*. Harley Books, Colchester. 829 pp.
- Cuní i Martorell, M. 1880. Excursión entomológica y botánica á San Miguel del Fay, Arbucias y cumbreres del Montseny. *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural* 9: 205-242.
- Cuní i Martorell, M. 1889. Insectos encontrados en Santas Creus. *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural* 18: 5-9.



- Cuní i Martorell, M. 1897. Fauna entomológica de la villa de Calella (Cataluña, Provincia de Barcelona). *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural* 26: 281-339.
- Dijkstra, K.-D.B. y Lewington, R. 2006. *Field guide to the dragonflies of Britain and Europe*. British Wildlife Publishing, Gillingham. 320 pp.
- Farino, T. y Lockwood, M. 2003. *Spain: Travellers' Nature Guide*. Oxford University Press, Oxford. 463 pp.
- Ferrerías-Romero, M. 1982a. Odonatos de Sierra Morena Central (Córdoba): Aspectos faunísticos. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 5 [1981]: 13-23.
- Ferrerías-Romero, M. y Puchol-Caballero, V. 1984. *Los insectos odonatos en Andalucía. Bases para su estudio faunístico*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba, Córdoba. 160 pp.
- Furriols, M., Garciamoreno, J., López, J., Mercader, J., Montpeyó, A., Piella, L., Pietx, J., Planas, J., Prat, M.L., Serra, L., Turet, J., Vilaregut, P., y Ylla, J. 1999. Faunística i distribució dels odonats d'Osona. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 67: 131-140.
- Grand, D. y Boudot, J.P. 1993. New records of *Onychogomphus costae* Sel. from NE Spain (Anisoptera: Gomphidae). *Notulae Odonatologicae* 4: 16-17.
- Heidemann, H. y Seidenbusch, H. 2002. *Larves et exuvies des libellules de France et d'Allemagne*. Société française d'odonatologie, Bois-d'Arcy. 416 pp.
- Jacquemin, G. y Boudot, J.-P. 1999. *Les libellules (Odonates) du Maroc*. Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy. 150 pp.
- Jáimez-Cuellar, P. 2004. *Caracterización físico-química, macroinvertebrados acuáticos y valoración del estado ecológico de dos cuencas mediterráneas de influencia nival (ríos Guadalfeo y Adra), según los criterios de la Directiva Marco del Agua*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada. 313 pp.
- Jödicke, R. 1996a. Die Odonatenfauna der Provinz Tarragona (Catalunya, Spanien). *Advances in Odonatology Supplement* 1: 77-111.
- Jödicke, R. (ed.) 1996b. Faunistic data of dragonflies from Spain. *Advances in Odonatology, Supplement* 1: 155-189.
- Kählert, J. 1984. Some interesting dragonfly records from Spain (Anisoptera). *Notulae Odonatologicae* 2: 64-65.
- Kery, M. y Schaub, M. 1994. *Onychogomphus costae* (Sel.) and *Gomphus grasilini* Ramb. in NE Spain (Anisoptera: Gomphidae). *Notulae Odonatologicae* 4: 53-54.
- Lockwood, M. y Oliver, X. 2007. *Les libèl·lules de la Garrotxa*. Delegació de la Garrotxa de la Institució d'Història Natural, Olot. 85 pp.
- McLachlan, R. 1902. Trichoptera, Planipennia and Odonata collected by Lord Walsingham in the vicinity of Granada (Spain) in 1901. *The Entomologist's Monthly Magazine (Series 2)* 13: 33-34.
- Navás, L. 1900. Notas entomológicas. V. Neurópteros del Moncayo y de Zaragoza. *Actas de la Sociedad Española de Historia Natural* 29: 172-176.
- Navás, L. 1905. Notas entomológicas. 12. Neurópteros de Pozuelo de Calatrava (Ciudad Real). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural* 5: 502-508.





- Navás, L. 1907. Neurópteros de España y Portugal (continuación). *Brotéria, Série Zoológica* 6: 43-100.
- Navás, L. 1913. Notas entomológicas (2ª Serie). 6. Visita a San Esteban de Litera (Huesca). *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales* 12: 89-91, 98-101.
- Navás, L. 1915. Notas entomológicas (2ª Serie). 11. Excursiones por Cataluña. Julio de 1914. *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales*, 14: 27-32, 35-59, 67-80.
- Navás, L. 1917a. Excursiones por el norte de España. *Asociación Española para el Progreso de las Ciencias (Congreso de Valladolid)* 6: 161-179.
- Navás, L. 1917b. Comunicaciones entomológicas. 2. Excursiones entomológicas por Aragón y Navarra. *Revista de la Academia de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales de Zaragoza*, 2: 81-91.
- Navás, L. 1921. Mis excursiones científicas del verano de 1919. *Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona*, 17: 143-169.
- Navás, L. 1923. Excursiones por Aragón durante el verano 1923. *Boletín de la Sociedad Ibérica de Ciencias Naturales* 22: 161-176.
- Navás, L. 1924a. *Sinopsis de los Paraneurópteros (Odonatos) de la península ibérica*. Sociedad Entomológica de España, Zaragoza. 69 pp.
- Navás, L. 1924c. Mis excursiones entomológicas del verano de 1924. *Brotéria, Série Zoológica* 21: 115-150.
- Navás, L. 1924d. Insectes de l'excursió de D. Ascensi Codina a Castella i Andalusia, al juny de 1923. *Treballs del Museu de Ciències Naturals de Barcelona* 4: 3-10.
- Pérez-Bote, J.L., Torrejón, J.M., Ferri, F., Romero, A.J., García, J.M. y Gil, A. 2006. Aproximación al atlas odonológico de Extremadura (SO de la Península Ibérica) (Odonata). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 39: 329-343.
- Selys-Longchamps, E. de y Hagen, H.A. 1850. *Revue des Odonates d'Europe. Ouvrage servant de complément et de supplément à la Monographie des Libellulidées d'Europe. Mémoires de la Société Royale des Sciences de Liège*, 6: i-xii, 1-408.
- Selys-Longchamps, E. de y Hagen, H.A. 1857. *Monographie des Gomphines. Mémoires de la Société Royale des Sciences de Liège* 11: i-viii, 1-460.
- Suhling, F. y Müller, O. 1996. *Die Flußjungfern Europas. Gomphidae*. Westarp, Magdeburg y Spectrum, Heidelberg, 237 pp.
- Torralba-Burrial, A. y Ocharan, F.J. 2007. Composición biogeográfica de la fauna de libélulas (Odonata) de la Península Ibérica, con especial referencia a la aragonesa. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 41: 179-188.
- Torralba-Burrial, A. y Ocharan, F.J. 2008a. Odonata de la red fluvial de la provincia de Teruel (España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 42: 325-335.
- Torralba-Burrial, A. y Ocharan, F.J. 2008b. Odonata de la red fluvial de la provincia de Huesca (España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 44: 101-115.



Vega Ortega, A. 1980. *Libélulas*. Diputación Foral de Navarra, Pamplona. 33 pp.

Verdú, J. R. y Galante, E. (eds.). 2006. *Libro Rojo de los invertebrados de España*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 411 pp.

### AUTORES

DAVID OUTOMURO PRIEDE, FRANCISCO JAVIER OCHARAN LARRONDO, ANTONIO TORRALBA BURRIAL, FRANCISCO JESÚS CANO VILLEGAS, MÓNICA AZPILICUETA AMORÍN Y ADOLFO CORDERO RIVERA.



# *Gomphus vulgatissimus* (Linnaeus, 1758)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Odonata / Familia: Gomphidae

Categoría UICN para España: VU B2ab(iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Iñaki Mezquita

## IDENTIFICACIÓN

Coloración general negra y amarilla (verdosa en ejemplares maduros) similar a la de las otras especies del género. Es la más oscura de las que viven en España: patas casi enteramente negras, dorso de los segmentos abdominales 8-10 negro, 3-7 con tan sólo una fina línea central amarilla. Figuras y claves en Askew (2004) y Dijkstra y Lewington (2006).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo europeo muy frecuente en Europa Central, que alcanza por el norte las partes más meridionales de Fennoscandia y por el este los Urales (Askew, 2004; Dijkstra y Lewington, 2006). Se encuentra en fuerte regresión en muchas regiones debido a la contaminación de las aguas (Grand y Boudot, 2006). En el área mediterránea es más frecuente en la parte central y oriental, más bien rara en la Península Ibérica. En Inglaterra su área de distribución parece estar desplazándose hacia el norte debido al cambio climático (Grand y Boudot, 2006).

En la Península Ibérica sólo está confirmada su presencia en el norte. La cita de Suhling y Müller (1966) para Córdoba la dan como dudosa los propios autores por lo que no ha sido considerada en la tabla. La de Heintze (1984, en Jödicke, 1996) corresponde a fechas en las que la especie no vuela en ninguna parte de su área de distribución (Askew, 2004) pese a lo cual la cita parece confirmada (J. Hoffman, com. pers.).



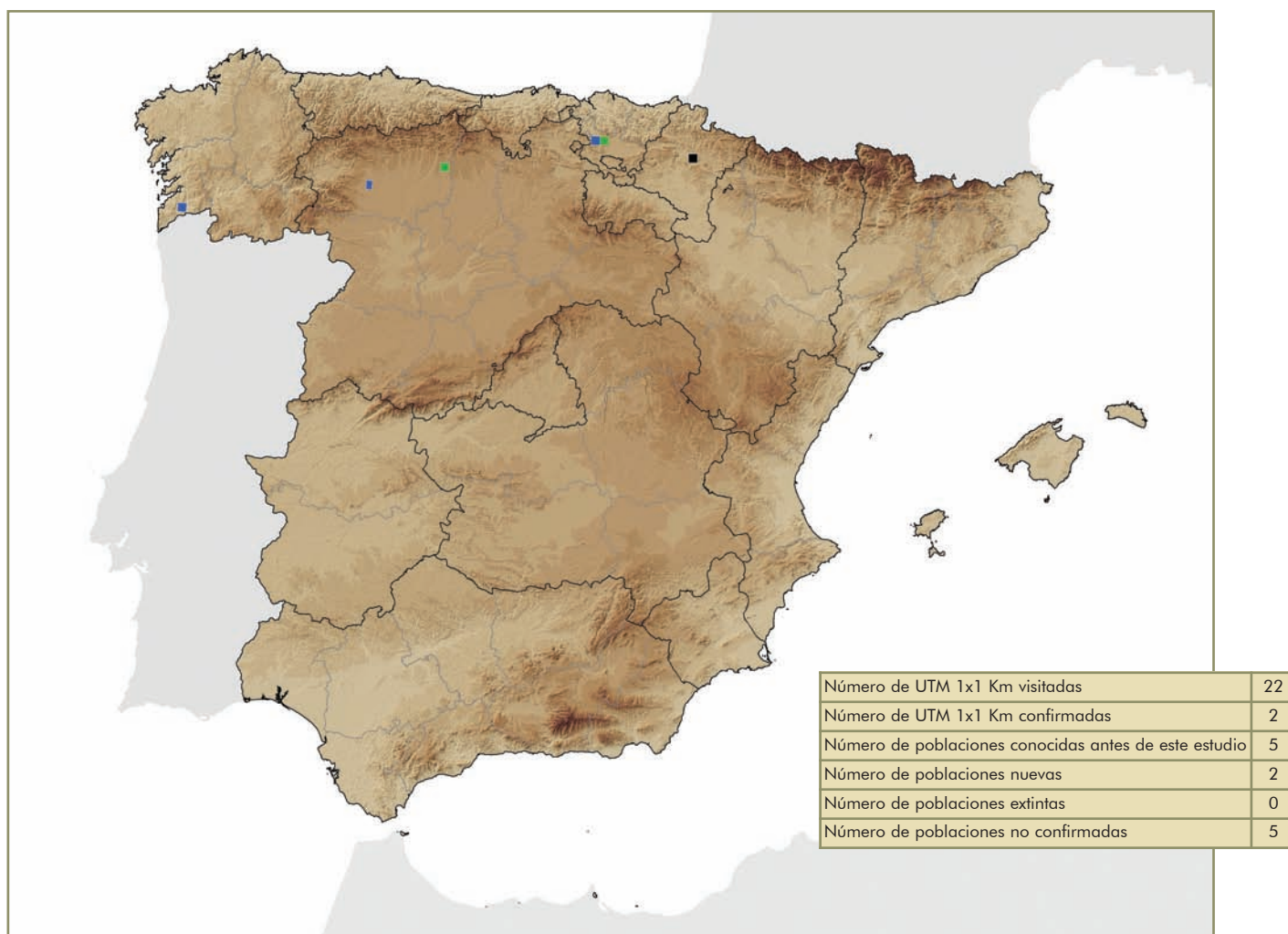


Tabla de localidades

| Fuente (año)            | Visitada  | Localidad                      | Provincia  | UTM     | Estado de conservación | Observaciones                                       |
|-------------------------|---|--------------------------------|------------|---------|------------------------|---|
| Ocharan y Ocharan, 2002 | Ocharan y Ocharan, 2008   | Anda, río Bayas                | Álava      | 30TWN05 | NE                     | La población no pudo ser localizada. LIC río Bayas  |
|                         | Gainzarain y Mezquita 2009; Ocharan y Ocharan, Abornicano, río Bayas 2009 |                                | Álava      | 30TWN15 | 3                      | Población con actividad reproductora. LIC río Bayas |
| Ocharan, 1984           |   | Astorga                        | León       | 29TQH40 | NE                     |   |
| Belle, 1985             |   | Almanza, río Cea               | León       | 30TUN32 | NE                     | LIC Riberas del río Cea                             |
|                         | Ocharan <i>et al.</i> , 2009  | Villaverde de Arcayos, río Cea | León       | 30TUN32 | 3                      | LIC Riberas del río Cea Reproducción comprobada.    |
| Eizaguirre, 1988        |   | Noaín                          | Navarra    | 30TXN13 | 0                      | Posiblemente ejemplar vagante. Medio no adecuado.   |
| Jödicke, 1996           |   | Gándaras de Budiño             | Pontevedra | 29TNG36 | NE                     | LIC Gándaras de Budiño                              |

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

En Europa, tramos medios y bajos de ríos y arroyos, generalmente en zonas de escasa corriente y fondo arenoso (Heidemann y Seidenbusch, 2002; Dijkstra y Lewington, 2006), ocasionalmente en grandes lagos (Askew, 2004). Las citas ibéricas se refieren a ríos de tamaño medio, no muy rápidos ni





profundos, permanentes y bien provistos de vegetación de ribera. Las larvas suelen permanecer en el sedimento, entre la vegetación acuática o las raíces sumergidas, cerca de las orillas y a una profundidad de entre 40 y 120 cm (Heidemann y Seidenbusch, 2002), que puede ser mayor (Tittizer *et al.*, 1989; Corbet, 1999). En caso de desecación del medio, la larva puede buscar (de noche) otras aguas cercanas (Heidemann y Seidenbusch, 2002). Se cree que su desarrollo larvario dura entre dos y tres años en Centroeuropa (Heidemann y Seidenbusch, 2002). En ríos someros y cálidos puede completarse en dos años, mientras que en corrientes frías tarda tres o incluso cuatro años (Müller *et al.*, 2000).

La emergencia ocurre al amanecer o durante la mañana y es bastante sincrónica (Heidemann y Seidenbusch, 2002). El periodo de emergencia de los adultos comienza entre abril y mayo dependiendo de la temperatura (Richter *et al.*, 2008). Tras la emergencia, los adultos se alejan de estos medios acuáticos durante un corto periodo de maduración (Eigenheer, 2005). Los machos maduros se encuentran posados sobre las piedras o la vegetación, o bien patrullando el medio acuático en busca de hembras, las cuales ponen sus huevos en solitario, dejándolos caer al agua (Eigenheer, 2005). En ocasiones las cópulas se hacen lejos de estos medios (Moore, 1991), lo que puede dificultar su localización.

En Europa, el periodo de vuelo de la especie va de abril a junio en el sur, de junio a agosto en el norte o en las montañas (Askew, 2004; Grand y Boudot, 2006). Las referencias ibéricas están comprendidas entre finales de mayo y mediados de julio, excepto la extraña cita de Pontevedra (mediados de septiembre).

## DEMOGRAFÍA

Esta especie era muy abundante en buena parte de Europa, de ahí su epíteto específico. A este respecto, baste indicar que se llegaron a estimar entre 10.000 y 20.000 individuos emergentes por kilómetro en un río noruego (Sømme, 1933). Sin embargo, en la segunda mitad del siglo XX sus poblaciones declinaron en la mayor parte de su área de distribución (Tol y Verdonk, 1988) probablemente debido a la contaminación de las aguas (Grand y Boudot, 2006).

Las citas ibéricas son sumamente escasas, fragmentadas y aparentemente muy separadas del resto de área de distribución de la especie, ya que es muy rara en el sur-suroeste de Francia (Grand y Boudot, 2006). No obstante, el descubrimiento de las dos nuevas poblaciones, relativamente cercanas a poblaciones anteriormente citadas, hace suponer que la especie habita en otras localidades adecuadas del norte de España, por lo menos en la parte norte de la cuenca del Duero y en Álava. No se dispone de datos demográficos de las poblaciones ibéricas, ya que las citas están basadas en su mayor parte en individuos aislados.

## FACTORES DE AMENAZA

Al igual que en otras libélulas, las amenazas principales están ligadas a las degradación de su hábitat. Así, se ha asociado su desaparición en algunas zonas al dragado de los ríos y a la destrucción de las orillas mediante escolleras (Grand, 2004). La disminución de los caudales, debido a la toma de aguas para riego, también puede representar una amenaza para la especie (Ocharan *et al.*, 2006), así como la contaminación de estos medios. La navegación fluvial supone en Europa una amenaza para la emergencia de sus larvas, en España dada la escasez de ríos navegables no resulta una amenaza inminente, salvo quizás en el caso del Canal de Castilla, donde la especie aún no ha sido localizada.

Las afecciones directas sobre la especie están menos claras. El cambio climático posiblemente aumente su área de distribución hacia el norte, pero no se sabe cual será su efecto en el sur, aunque se plantea una posible limitación de las larvas a tramos bien sombreados (Braune *et al.*, 2008). En cualquier caso, es esperable un adelantamiento de su emergencia (Richter *et al.*, 2008). El bivalvo invasor *Dreissena polymorpha* se adhiere a las larvas de *G. vulgatissimus* (Weihrauch, 1999), lo que podría limitar su capacidad de movimiento, ocultación o alimentación, mientras que se ha visto depredación de larvas de gónfidos por parte de especies de cangrejos alóctonos (Suhling en Corbet, 1999).





Si atendiéramos sólo a la distribución española conocida, sin duda deberíamos calificarla como especie EN o incluso CR. Sin embargo, creemos que su distribución real debe ser algo más amplia de la conocida.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

No existen medidas específicas. Cuatro de las poblaciones se hallan en LIC (red Natura 2000).

### *Medidas Propuestas*

Inclusión de la especie con la categoría de Vulnerable en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Se debe conservar su hábitat, evitando las afecciones señaladas, en especial la contaminación orgánica y la introducción de especies alóctonas. Las localidades en la que la especie se ha encontrado de momento son muy escasas, por lo que no debería de representar un problema su conservación. Se deben localizar nuevas poblaciones de la especie y estimar el estado y extensión de todas las poblaciones.

## BIBLIOGRAFÍA

- Askew, R.R. 2004. *The dragonflies of Europe (revised edition)*. Harley Books, Colchester, 308 pp.
- Belle, J. 1985. *Gomphus vulgatissimus* (Linnaeus) new to the fauna of Spain, with records of other interesting Odonata Anisoptera. *Entomologische Berichten, Amsterdam* 45: 14-15.
- Braune, E., Richter, O., Söndgerath, D. y Suhling, F. 2008. Voltinism flexibility of a riverine dragonfly along thermal gradients. *Global Change Biology*, 14: 470-482.
- Corbet, P.S. 1999. *Dragonflies, Behavior and Ecology of Odonata*. Harley Books, Colchester, 829 pp.
- Dijkstra, K.-D.B. y Lewington, R. 2006. *Field guide to the dragonflies of Britain and Europe*. British Wildlife Publishing, Gillingham. 320 pp.
- Eigenheer, K. 2005. *Gomphus vulgatissimus* (Linnaeus, 1758). En Wildermuth, H., Gonseth, Y. y Maibach, A. (eds.). *Odonata – Les Libellules en Suisse*. Fauna Helvetica 11. CSCF/SES, Neuchâtel:184-187.
- Eizaguirre, S. 1988. Confirmación de un nuevo Odonato para la Península Ibérica. *Munibe*, 40: 125-129.
- Grand, D. 2004. *Les libellules du Rhône*. Muséum, Lyon, 255 pp.
- Grand, D. y Boudot, J. P. 2006. *Les libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope, Metz. 480 pp.
- Heidemann, H. y Seidenbusch R. 2002. *Larves et exuvies des libellules de France et d'Allemagne (sauf de Corse)*. Société française d'odonatologie, Bois d'Arcy, 416 pp.
- Jödicke, R. (ed.) 1996. Faunistic data of dragonflies from Spain. *Advances in Odonatology*, Supplement 1: 155-189.



- Moore, N.W. 1991. Where do adult *Gomphus vulgatissimus* (L.) go during the middle of the day? *Journal of the British Dragonfly Society*, 7: 40-43.
- Müller, O., Schütte, C., Artmeyer, C., Burbach, K., Grand, D., Kern, D., Guido Leipelt, K., Martens, A., Petzold, F., Suhling, F., Weihrauch, F., Werzinger J. & Werzinger, S. 2000. Entwicklungsdauer von *Gomphus vulgatissimus*: Einfluss von Gewässertyp und Klima (Odonata: Gomphidae). *Libellula*, 19(3/4): 175-198.
- Ocharan, F.J. 1984. Captura de *Gomphus vulgatissimus* (L.) en el Norte de España (Odonata: Gomphidae). *Boletín de Ciencias de la Naturaleza Instituto de Estudios Asturianos*, 34: 3-6.
- Ocharan, R. y Ocharan, F. J. 2002. Odonatos del Valle de Cuartango (Álava). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 26: 97-110.
- Ocharan, F.J., Ferreras-Romero, M., Ocharan, R. y Cordero-Rivera, A. 2006. *Gomphus vulgatissimus* (Linnaeus, 1758). En: Verdú y Galante (eds.). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid: 267.
- Richter, O., Suhling, F., Müller, O. y Kern, D. 2008. A model for predicting the emergence of dragonflies in a changing climate. *Freshwater Biology*, 53: 1868–1880.
- Sømme, S. 1933. Birds as enemies of dragonflies (Odon.). Some observations. *Norsk Entomologisk Tidsskrift*, 3: 223-224.
- Suhling, F. y Müller, O. 1996. *Die Flußjungfern Europas. Gomphidae*. Westarp, Magdeburg & Spectrum, Heidelberg, 237 pp.
- Suhling, F. y Richter, O. 2007. Predicting life cycle alterations due to climate change along thermal gradients: a case study on *Gomphus vulgatissimus*. *5th WDA International Symposium of Odonatology, Swakopmund, 16-20 april*.
- Tittizer, T. Schöll, F., Schleuter, M. y Leuchs, H. 1989. Beitrag zur Kenntnis der Libellenfauna der Bundeswasserstraßen und angrenzender limnischer Bereiche. *Verhandlungen. Westdeutscher Entomologentag (Düsseldorf)*, 1988: 89-102.
- Tol, J. van y Verdonk M.J. 1988. *Protection des libellules (Odonates) et de leurs biotopes*. Conseil de l'Europe, Estrasburgo, 188 pp.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.). 2006. *Libro Rojo de los invertebrados de España*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, 411 pp.
- Weihrauch, F. 1999. Larven von *Gomphus vulgatissimus* (L.) als Substrat der Wandermuschel *Dreissena polymorpha* (Pallas) (Anisoptera: Gomphidae; Bivalvia: Dreissenidae). *Libellula*, 18: 97-102.

## AUTORES

FRANCISCO JAVIER OCHARAN LARRONDO, ANTONIO TORRALBA BURRIAL, DAVID OUTOMURO PRIEDE, ROCÍO OCHARAN IBARRA, ADOLFO CORDERO RIVERA Y MÓNICA AZPILICUETA AMORÍN.



# *Onychogomphus costae* Sélys, 1885

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Odonata / Familia: Gomphidae

Categoría UICN para España: VU A2c; B1ab(iii)

Categoría UICN Mundial: VU A2ac + 3c



Foto: Pablo Porfílo Alcalde

## IDENTIFICACIÓN

De aspecto delicado, es el gónfido de menor tamaño de los que habitan en la península y el más fino. Coloración general pajiza, con tórax y marcas abdominales de color castaño, nunca amarilla y negra como las dos especies cogénericas que también habitan en la península; *Paragomphus genei*, de porte similar, se diferencia por su tórax verde o verdoso. Apéndices superiores masculinos ensanchados apicalmente, el inferior, profundamente hendido, parece doble. Figuras en Askew (2004) y Dijkstra y Lewington (2006).

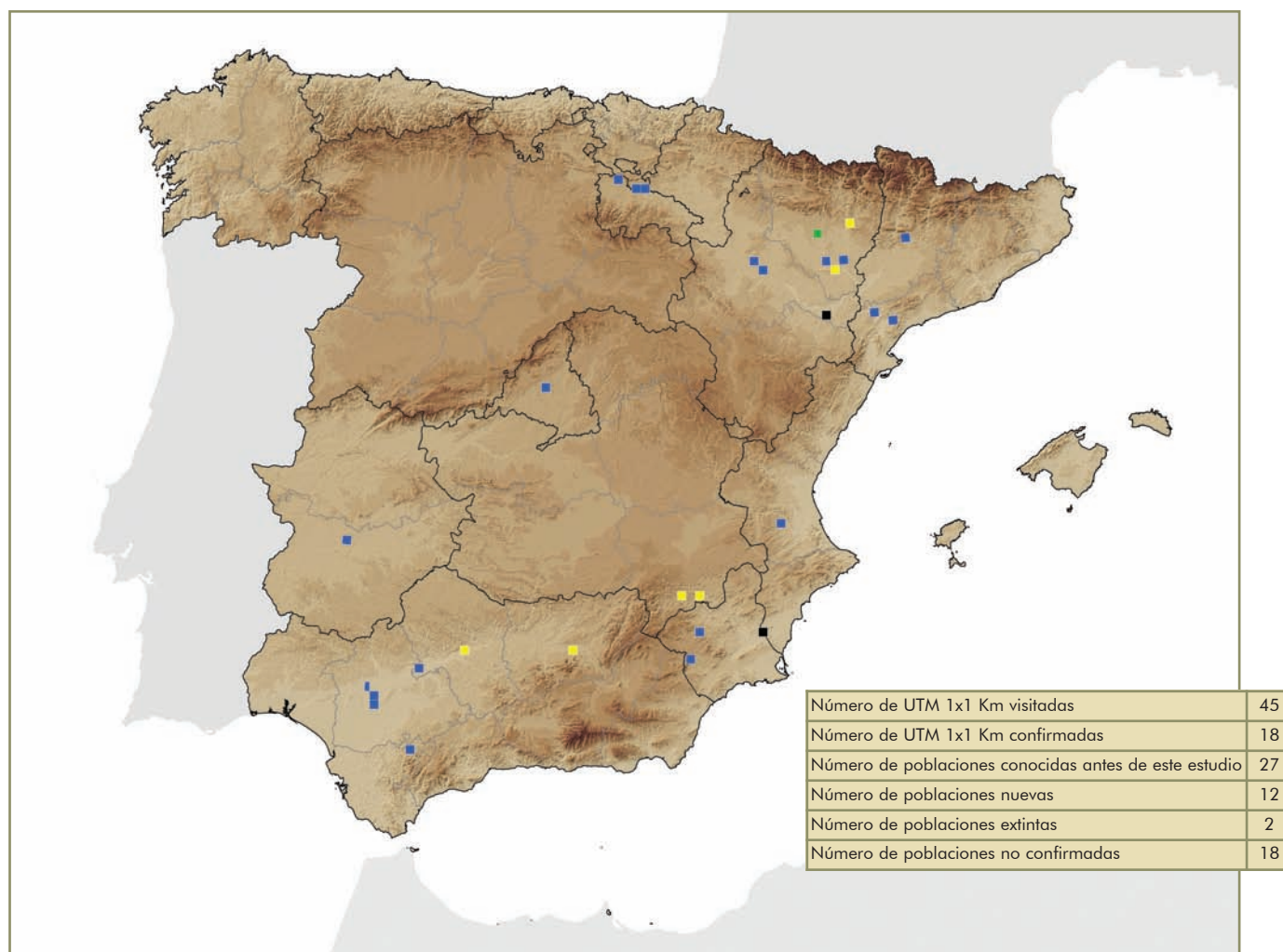
La especie fue citada por Navás (1900b, 1905a, 1905b, 1907, 1924a), Andréu (1911), Benítez Morera (1950) y Andreu Rubio (1953) como *Onychogomphus genei* (sensu Sélys, 1871, no Sélys, 1841).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Elemento iberomagrebí (Torralba Burrial y Ocharan, 2007) de distribución muy limitada. Solamente habita en la región mediterránea de la Península Ibérica y en el norte del Magreb (distribución actualizada en Boudot *et al.*, 2009). En el Magreb se conoce sólo de dos localidades de Túnez (Jödicke *et al.*, 2000), una de Argelia (Samraoui y Menai, 1999; Samraoui y Corbet, 2000), y 35 de Marruecos (Jacquemin y Boudot, 1999; Boudot, 2008).







En la Península Ibérica se conocen unas cuatro localidades del sur de Portugal, en la cuenca del Guadiana, y algo más de una treintena de localidades en España. Se encuentran repartidas por la mitad sur peninsular, Levante y valle del Ebro, con una distribución aparentemente muy fragmentada. Hay que señalar que ocho de estas localidades sólo se conocen gracias a las fotografías disponibles en Insectarium Virtual (2010).

### HÁBITAT Y BIOLOGÍA

La especie parece habitar preferentemente en ríos caudalosos y con sedimentos finos en su lecho (Cano-Villegas, 2009), a veces con mucho sedimento en suspensión. Los individuos se desplazan a zonas de vegetación herbácea (o arbustiva baja) seca para madurar y para alimentarse.

Las citas españolas se sitúan entre los 0 y 500 m sin mostrar preferencias altitudinales dentro de este rango; existe una cita antigua a 600 m. En Marruecos, sin embargo, llega hasta los 1.500 m (Jacquemin y Boudot, 1999), excepcionalmente a más de 2.000 m (Dumont, 1972).

El período de vuelo de los adultos en España no es bien conocido y parece centrado en los meses de junio a agosto. Sin embargo la fecha más temprana registrada es de mediados de abril (20-04-2007, Quesa, Valencia), con citas en las dos quincenas de mayo, y la más tardía a mediados de octubre (11-10-2009, río Luchena, Murcia). Esta última referencia es muy interesante. No existen otras citas de septiembre o de octubre y sin embargo, se trata de dos individuos maduros apareados. La especie volaría pues en la franja mediterránea durante seis meses. En el valle del Guadalquivir este registro sólo abarca de finales de mayo a finales de agosto (tres meses) y en el del Ebro de mediados junio a finales de agosto (dos meses y medio). Estas diferencias de registro deben ser más aparentes que reales, debidas



Tabla de localidades

| Fuente (año)   | Visitada                                | Localidad  | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|--|---|--|-----------|---------|------------------------|---|
| Gainzarain, 2010   | Gainzarain, 2009                        | Lapuebla de Labarca, río Ebro                    | Álava     | 30TWN30 | NE                     | LIC   |
| Ocharan y Ocharan, 1996  | Ocharan y Ocharan, 1996, 2002           | El Gallego, río Segura                           | Albacete  | 30SWH85 | 2                      |   |
| Ocharan y Ocharan, 1996  | Ocharan y Ocharan, 1996                 | Monte Grajas, río Mundo                          | Albacete  | 30SXH05 | 2                      | LIC   |
| Andréu, 1911; Andreu Rubio 1953; Lieftinck, 1966                     | Ocharan y Ocharan, 2005                 | Orihuela   | Alicante  | 30SXH71 | 0                      | El estado del río no permite la vida de la especie.   |
| Insectarium Virtual, 2010  | Sánchez, 2007                           | Mérida   | Badajoz   | 29SQD31 | NE                     |   |
| Jödicke, 1996b   |   | Algodonales, río Guadalete                       | Cádiz     | 30STF88 | NE                     | LIC   |
| Salamanca Ocaña <i>et al.</i> , 2001a                                |   | Palma del Río, río Genil                         | Córdoba   | 30STG97 | NE                     |   |
| Salamanca Ocaña <i>et al.</i> , 2001a                                |   | Córdoba, arroyo Pedroches                        | Córdoba   | 30SUG49 | NE                     | Se trata de una zona de caza y de maduración, no de reproducción                                |
| Cano-Villegas, 2004; Cano-Villegas, 2009                             | Cano Villegas, 2003                     | Córdoba, Sotos de la Albolafia, río Guadalquivir | Córdoba   | 30SUG49 | 2                      | Monumento Natural   |
| Grand y Boudot, 1993   |   | Arroyo afluente del Ebro por la izquierda        | Huesca    |         | NE                     | No localizable  |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008a; Torralba Burrial y Ocharan, 2008c | Torralba Burrial, 2001, 2003            | Pertusa, río Alcanadre                           | Huesca    | 30TYM35 | 3                      |   |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008c                                    | Torralba Burrial, 2003                  | Santa Eulalia, río Gállego                       | Huesca    | 30TYM35 | 2                      |   |
| Navás, 1907  |   | Sigena   | Huesca    | 30TYM42 | NE                     |   |
| Kéry y Schaub, 1994; Jödicke, 1996b; Kéry y Muñoz López, 2006        | Kéry y Muñoz López, 2006                | Ontiñena, río Alcanadre                          | Huesca    | 31TBG51 | 2                      | LIC   |
| Navás, 1907  |   | Alcolea del Cinca                                | Huesca    | 31TBG62 | NE                     |   |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008a; Torralba Burrial y Ocharan, 2008c | Torralba Burrial, 2001                  | Enate, río Cinca                                 | Huesca    | 31TBG76 | 2                      | LIC   |
| Navás, 1924; Cano-Villegas, 2009                                     |   | Baeza, Puente de los Mazuecos, río Guadalquivir  | Jaén      | 30SVG69 | 2                      | LIC   |
| Insectarium Virtual, 2010  | Rodríguez, 2009                         | San Vicente de la Sonsierra                      | La Rioja  | 30TWN11 | NE                     |   |
| Insectarium virtual, 2010  | Aguilar, 2008                           | Gimileo  | La Rioja  | 30TWN11 | NE                     |   |
| Rodríguez, 2008  | Rodríguez, 2007                         | Logroño, Monte El Corvo                          | La Rioja  | 30TWN40 | NE                     | Se trata de un área de caza, no de reproducción. ¿Tal vez se reproduzca en el cercano río Ebro? |
| Insectarium Virtual, 2010  | Palacios 2009                           | Logroño  | La Rioja  | 30TWN40 | NE                     |   |
| Insectarium Virtual, 2010  | Turmo Gort, 2009                        | Alòs de Balaguer, río Segre                      | Lérida    | 31TCG34 | NE                     |   |
| Navas, 1900  |   | Madrid, alrededores                              | Madrid    | 30TVK38 | NE                     |   |
| Insectarium Virtual, 2010  | Ocharan y Ocharan, 2005; Portillo, 2009 | Río Luchena                                      | Murcia    | 30SWG98 | NE                     |   |
|  | Ocharan y Ocharan, 2005                 | Río Turrilla, barranco Peralta                   | Murcia    | 30SWG98 | NE                     |   |
| Andreu Rubio, 1953   |   | Caravaca   | Murcia    | 30SXH01 | NE                     |   |
| Santos Quirós, 1994a   |   | La Rinconada                                     | Sevilla   | 30STG35 | NE                     | Zona de caza, no de reproducción  |
| Cano-Villegas, 2009  |   | Canal del Bajo Guadalquivir                      | Sevilla   | 30STG43 | NE                     |   |
| Insectarium Virtual, 2010  | Conrado, 2008                           | La Rinconada                                     | Sevilla   | 30STG44 | NE                     |   |
| Navás, 1924a; Ris, 1927; Lieftinck, 1966; Lockwood, 2008             |   | Flix   | Tarragona | 31TBF96 | NE                     |   |





| Fuente (año)   | Visitada               | Localidad                            | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|--|------------------------|--------------------------------------|-----------|---------|------------------------|--|
| Jödicke, 1996a   |                        | Capçanes, Les Canals                 | Tarragona | 31TCF15 | NE                     |  |
| Insectarium Virtual, 2010  | Lara, 2007             | Quesa                                | Valencia  | 30SXJ93 | NE                     | LIC  |
| Grand y Boudot, 1993   |                        | Río afluente del Ebro por la derecha | Zaragoza  |         | NE                     | No localizable   |
| Navás, 1905a   |                        | Torres de Berellén, Castellar        | Zaragoza  | 30TXM62 | NE                     |  |
| Navás, 1900; Navás, 1907; Liefertinck, 1966                            |                        | Sobradriel                           | Zaragoza  | 30TXM62 | NE                     |  |
| Insectarium Virtual, 2010  | Martínez, 2007         | Zaragoza, galacho de Juslibol        | Zaragoza  | 30TXM71 | NE                     | Aguas contaminadas (sulfatos, nitratos,...) pero menos que el río Ebro, de donde tal vez provengan los ejemplares detectados. Con especies de peces y cangrejos introducidas. Comunidades macroinvertebrados acuáticos muy pobres. LIC |
| Navás, 1900; Navás, 1907; Liefertinck, 1966; Insectarium Virtual, 2010 | Martínez, 2007         | Zaragoza                             | Zaragoza  | 30TXM71 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996b   | Torralba Burrial, 2002 | Caspe, río Guadalope                 | Zaragoza  | 30TYL46 | 0                      | Estado del río con elevada contaminación orgánica, especies invasoras comunidades macroinvertebrados muy empobrecidas (Torralba Burrial, 2009)   |

a lo reducido de los datos existentes. Se han encontrado inmaduros, de forma continua, entre mediados de abril (Valencia) y finales de julio (Lérida); estos datos coinciden bastante con los de Cano-Villegas (2009) que encuentra inmaduros desde mediados de mayo a finales de julio en Córdoba. Es decir, el periodo de emergencia abarca en conjunto 3 meses y medio.

No se conoce bien la biología larvaria ni la duración del desarrollo larvario. Los datos sobre sus larvas se reducen al detallado estudio de Cano-Villegas (2009) sobre la morfología larvaria y su desarrollo en el río Guadalquivir a su paso por la ciudad de Córdoba. Este autor concluye que debe tratarse de una especie semivoltina, cuyo desarrollo larvario duraría dos años. No se pueden descartar ciclos vitales distintos en otras zonas. Los adultos en cópula de mediados de octubre en Murcia podrían indicar que parte de la población fuera semivoltina, como en Córdoba, y parte univoltina, si las condiciones del otoño fueran favorables.

Una vez que han emergido los adultos, aún inmaduros, se apartan a los campos próximos cubiertos de plantas herbáceas secas, donde cazan y maduran. En ellos la especie pasa por completo inadvertida pues se mimetiza perfectamente con la vegetación seca. Sólo el brillo de las alas de los ejemplares más inmaduros los delata a veces. Después de un periodo que no se conoce, los individuos se dirigen a las márgenes del río donde permanecen posados largos ratos en la cara de las plantas que mira a la corriente o en las piedras ribereñas. Realizan el acoplamiento posados en la vegetación seca, donde pasan inadvertidos.

## DEMOGRAFÍA

Probablemente sea algo más abundante de lo que demuestran las citas existentes. Su coloración críptica la hace pasar desapercibida entre la vegetación estival seca y de color pajizo donde pasa gran parte del tiempo. Hay que señalar que el número de citas ha aumentado en la última década de forma notable, debido sin duda a un mayor esfuerzo de muestreo; a pesar de todo sus citas siguen siendo sumamente escasas.



En la Península Ibérica aparece en el Valle del Ebro (21 poblaciones) desde Tarragona a La Rioja, el del Guadalquivir (9 poblaciones) de Sevilla a Baeza, en Levante-Cuenca del Segura (7), Guadiana (1) y Guadalete (1). Parece faltar en la mitad Norte (Cuenca del Duero, Cornisa Cantábrica y Galicia). La distribución resultante está muy fragmentada.

Otro motivo de preocupación es que sus poblaciones parecen tener un bajo número de individuos.

### FACTORES DE AMENAZA

Las principales amenazas sobre el hábitat de esta especie son el desarrollo de infraestructuras que alteren las condiciones de las riberas donde viven los adultos, por las causas indicadas.

También son amenazas serias sobre el hábitat las contaminaciones de la masa de agua de los tipos indicados.

Sobre las poblaciones el principal problema es su distribución muy reducida y fragmentada, su baja densidad y la lenta tasa de crecimiento de sus larvas.

Evidentemente la colocación de áreas recreativas sería un motivo de alteración de las poblaciones, como lo sería la introducción de especies alóctonas depredadoras.

### ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Vulnerable VU. Lista Roja de la UICN (IUCN, 2006).
- Nacional: A partir de los datos obtenidos en el presente trabajo y teniendo en consideración la categoría de la especie a nivel mundial, *Onychogomphus costae* ha sido catalogada como "Vulnerable" (VU).
- Europa: En peligro EN. European Invertebrate Survey, 2010.

### PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

### MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

#### **Medidas Existentes**

No existen medidas de protección directas para la especie. No obstante, sí que hay una cierta protección indirecta relativa, ya que algunas de sus poblaciones se encuentran en el interior de la Red Natura 2000.

#### **Medidas Propuestas**

Esta especie debe incluirse en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas con la categoría de Vulnerable. El sur y este de España forman el núcleo de la distribución de esta especie relicta al espacio ibero-magrebí, por lo que las escasas poblaciones españolas deben ser protegidas de alguna forma. Hay que resaltar que todos los autores señalan que se halla en retroceso desde hace mucho tiempo (p. ej. Tol y Verdonck, 1988; Boudot, 2006; Kalkman *et al.*, 2010).

Sería necesario investigar con detalle si su distribución es tan fragmentada y sus poblaciones son tan reducidas como parece. Estos dos factores suponen una grave amenaza para la especie.

Son también necesarios estudios sobre su biología y ecología. Si la especie es semivoltina como parecen indicar los estudios de Cano-Villegas (2009), este largo periodo de vida larvaria la haría muy vulnerable a las alteraciones de las condiciones ecológicas de los ríos.



Los grandes ríos en los que vive están sometidos especialmente a presiones antrópicas ya que en sus márgenes se sitúan grandes núcleos de población y zonas industriales. El control de la contaminación de estas aguas es necesario para proteger su hábitat larvario, lo mismo que preservar zonas ribereñas no cultivadas con vegetación herbácea desarrollada que se seque durante el verano (y no riberas de césped verde mantenidas artificialmente).

## BIBLIOGRAFÍA

- Andréu, J. 1911. Neurópteros de la provincia de Alicante. Una especie nueva. *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales* 10: 56-59.
- Andréu Rubio, J.M. 1953. *Los insectos «Odonatos» en la provincia de Murcia*. Publicaciones de la Universidad de Murcia, Murcia, 15 pp.
- Askew, R.R. 2004. *The dragonflies of Europe (revised edition)*. Harley Books, Colchester, 308 pp.
- Benítez Morera, A. 1950. *Los Odonatos de España*. Instituto Español de Entomología, Madrid. 101 pp.
- Boudot, J.P. 2008. *Selysiotthemis nigra* (Vander Linden, 1825), nouveau pour le Maroc, et autres observations sur les Odonates du Maghreb nord-occidental (Odonata: Anisoptera: Libellulidae). *Martinia* 24: 3-29.
- Boudot, J.-P. 2006. *Onychogomphus costae*. In: IUCN 2010. *IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.1*. Dirección: <http://www.iucnredlist.org>. Acceso. 6 abril 2010.
- Boudot, J.P., Kalkman, V.J., Azpilicueta Amorín, M., Bogdanović, T., Cordero Rivera, A., Degabriele, G., Domanget, J.L., Ferreira, S., Garrigós, B., Jović, M., Kotarac, M., Lopau, W., Masrinov, M., Mihoković, N., Riservato, E., Samraoui B. y Schneider, W. 2009. Atlas of the Odonata of the Mediterranean and North Africa. *Libellula*, Supplement 9: 1-256.
- Cano Villegas, F.J. 2004. Los odonatos del Monumento Natural de los Sotos de la Albolafia: río Guadalquivir (Córdoba, Andalucía). *Boletín de la Sociedad Andaluza de Entomología* 11: 7-13
- Cano-Villegas, F.J. 2009. Desarrollo larvario de *Onychogomphus costae* Sélys, 1885 en el sur de la Península Ibérica y aclaración sobre su confusión con *Ophiogomphus cecilia* (Fourcroy, 1785)(Odonata: Gomphidae). *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa* 44: 327-332.
- Dijkstra, K.-D.B. y Lewington, R. 2006. *Field guide to the dragonflies of Britain and Europe*. British Wildlife Publishing, Gillingham, 320 pp.
- Dumont, H.J. 1972. Contribution à la connaissance des Odonates du Maroc. *Bulletin de la Société de Sciences Naturelles et Physiques du Maroc*, 52(3/4) : 149-179.
- Gainzarain, J.A. 2010. Primeras citas de *Hemianax ephippiger* (Burmeister, 1839) (Odonata: Aeshnidae) y *Onychogomphus costae* (Sélys, 1885) (Odonata: Gomphidae) para el País Vasco (N de España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 46: (en prensa).
- Grand, D. y Boudot, J.P. 1993. New records of *Onychogomphus costae* Sel. from NE Spain (Anisoptera: Gomphidae). *Notulae odonatologicae* 4: 16-17.
- Insectarium virtual, 2010. *Insectarium virtual*. Dirección: <http://www.insectariumvirtual.com>. Acceso: 1 abril 2010.
- Jacquemin, G. 1994. Odonata of the Rif, Northern Morocco. *Odonatologica*: 23: 217-237.
- Jacquemin, G. y Boudot, J.-P. 1999. *Les libellules (Odonates) du Maroc*. Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy. 150 pp.
- Jödicke R. 1996a. Die Odonatenfauna der Provinz Tarragona (Catalunya, Spanien). *Advances in Odonatology*, Supplement 1: 77-111.
- Jödicke, R., (Ed.) 1996b. Faunistic data of dragonflies from Spain. *Advances in Odonatology*, Supplement 1: 155-189.



- Jödicke, R., Arlt, J., Kunz, B., Lopau, W., Seidenbusch, R. 2000. The Odonata of Tunisia. *International Journal of Odonatology* 3: 41-71.
- Kalkman, V.J., Boudot, J.P., Bernard, R., Conze, K.J., DeKnijf, G., Dyatlova, E., Ferreira, S., Jović, M., Ott, J., Riservato, E., Sahlén, G. 2010. *European Red List of Dragonflies*. Publications Office of the European Union, Luxemburgo, viii+28 pp.
- Kéry, M. y Schaub, M. 1994. *Onychogomphus costae* (Sel.) and *Gomphus graslinii* Ramb. in NE Spain (Anisoptera: Gomphidae). *Notulae odonatologicae* 4: 53-54. Kéry, M. y Muñoz López, S. 2006. Reconfirmation of *Gomphus graslinii*, Rambur, 1842, in Navarra and *Onychogomphus costae*, Sélys, 1885, in Aragón in 2006 (Odonata: Gomphidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 39: 138.
- Lieftinck, M.A. 1966. A survey of the dragonfly fauna of Morocco (Odonata). *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique*, 42 (35): 1-63. Lockwood, M., 2008. Los Odonatos de Cataluña. *I Jornadas sobre la conservación de los artrópodos en Extremadura. Cuacos de Yuste (Cáceres)*, pp. 103-115.
- Navás, L. 1900. Notas entomológicas. 5. Neurópteros del Moncayo y de Zaragoza. *Actas de la Sociedad Española de Historia Natural* 29: 172-176.
- Navás, L. 1905a. Notas zoológicas. 8. Mis excursiones durante el verano de 1904. *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales* 4: 107-131.
- Navás, L. 1905b. Catálogo descriptivo de los Insectos Neurópteros de los alrededores de Madrid. *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid* 2: 521-579.
- Navás, L. 1907. Neurópteros de España y Portugal (continuación). *Broteria (Serie Zoológica)* 6: 42-100.
- Navás, L. 1924a. *Sinopsis de los Paraneurópteros (Odonatos) de la península ibérica*. Memorias de la Sociedad Entomológica de España, Zaragoza. 69 pp.
- Navás, L. 1924b. Insectes de l'excursió entomològica al Cabrerés (Girona-Barcelona) del 8 al 18 de juliol de 1923. *Treballs del Museu de Ciències de Barcelona* 4: 3-59.
- Ris, F. 1927. Libellen aus dem nördlichen und östlichen Spanien, hauptsächlich gesammelt von Dr. F. Haas in den Jahren 1914-1919. *Senckenbergiana*, 9: 23-24.
- Rodríguez, P.C. 2008. Primera cita de *Onychogomphus costae* Sélys, 1885 (Odonata: Gomphidae) para La Rioja (España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 42: 404. Salamanca-Ocaña, J.C., Cano-Villegas, F.J. y Ferreras-Romero, M. 2001. Contribución al conocimiento de la distribución ibérica actual de *Onychogomphus costae* Sélys, 1885 (Odonata: Gomphidae). *Boletín de la Asociación española de Entomología* 25 (1-2): 187-188.
- Samraoui, B. y Corbet, P.S. 2000. The Odonata of Numidia, northeastern Algeria, Part I: Status and distribution. *International Journal of Odonatology* 3: 11-25.
- Samraoui, B. y Menai, R. 1999. A contribution to the study of algerian Odonata. *Internacional Journal of Odonatology* 2: 145-165.
- Santos Quirós, R. 1994. *Onychogomphus costae* Sélys, 1800 capturado en la provincia de Sevilla, sur de España (Anisoptera: Gomphidae). *Navasia* 3: 6-7.
- Tol, J. van y Verdonck, M.J. 1988. Protection des libellules (Odonates) et de leurs biotopes. Conseil de l'Europe-Division des publications et des documents, Estrasburgo, 188 pp.
- Torrallba-Burrial, A. 2009. *Estado ecológico, comunidades de macroinvertebrados bentónicos y de odonatos de la red fluvial de Aragón*. Consejo Económico y Social de Aragón, Zaragoza, 224 pp.
- Torrallba-Burrial, A. y Ocharan, F.J. 2008a. Odonata del Somontano de Barbastro (Huesca, España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 42: 267-270.



Torralba-Burrial, A. y Ocharan, F.J. 2008b. Odonata de la red fluvial de la provincia de Huesca (España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 43: 101-115.

Torralba-Burrial, A. y Ocharan, F.J. 2007. Composición biogeográfica de la fauna de libélulas (Odonata) de la Península Ibérica, con especial referencia a la aragonesa. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 41: 179-188.

### AUTORES

FRANCISCO J. OCHARAN, ANTONIO TORRALBA BURRIAL, FRANCISCO JESÚS CANO VILLEGAS, DAVID OUTOMURO PRIEDE, MÓNICA AZPILICUETA AMORÍN Y ADOLFO CORDERO RIBERA.





# *Lestes macrostigma* (Eversmann, 1836)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Odonata / Familia: Lestidae

Categoría UICN para España: VU B2ab(iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Francisco Jesús Cano-Villegas

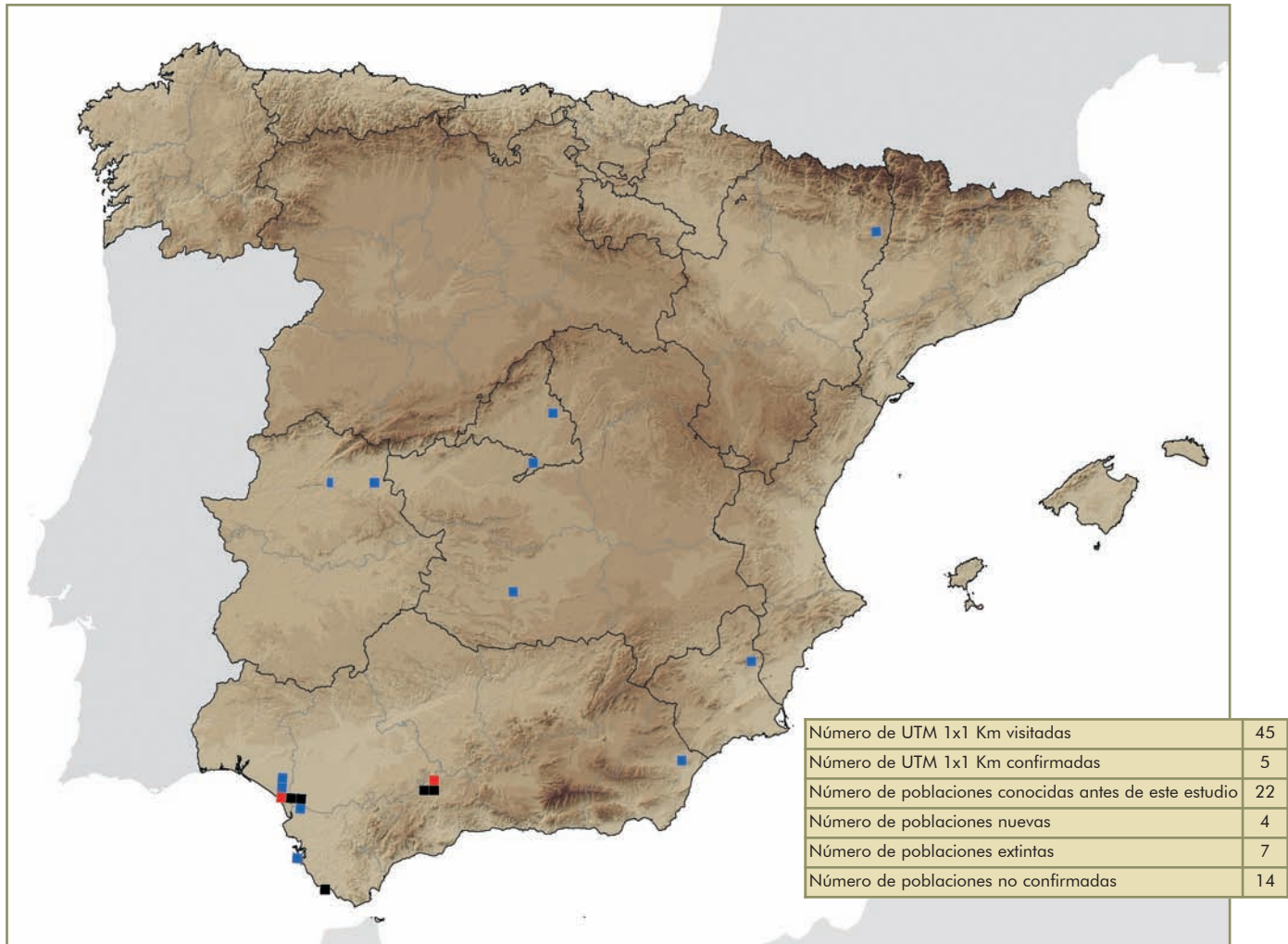
## IDENTIFICACIÓN

Léstido de gran tamaño (similar al de *Chalcolestes viridis*). Coloración general verde metálica oscura, presentando pruinescencia azul en cabeza, tórax y segmentos abdominales 1-2 y 8-10. Pterostigma oscuro y grande, equivalente al largo de unas tres celdas y muy ancho. Figuras y claves de adultos en Askew (2004) y Dijkstra y Lewington (2006), identificación larvaria en Heidemann y Seidenbusch (2002) y Askew (2004).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Elemento pónico-oriental (Torralba Burrial y Ocharan, 2007) repartido por el norte de la cuenca mediterránea y que se extiende al este por Oriente Medio e Irán hasta alcanzar Asia Central y las estepas mongolas (Dumont, 2003). Su distribución mediterránea es muy fragmentada, siendo más frecuente en la parte oriental (Dijkstra y Lewington, 2006; Boudot *et al.*, 2009). En España se ha citado de 22 localidades (más cuatro nuevas provenientes de este estudio), principalmente en la mitad sur y en especial en Andalucía, aunque únicamente se han encontrado ejemplares en nueve de ellas desde 1990 (una aparentemente extinta posteriormente). Existen otras citas meramente provinciales (Toledo: Benítez Morera, 1950; Navarra: Vega Ortega, 1980), que no es posible evaluar ni asignar a localidades concretas, por lo que no se incluyen en la tabla.





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Habita masas de agua someras con vegetación emergente abundante, especialmente con la ciperácea *Bolboschoenus maritimus* (Dijkstra y Lewington, 2006). Generalmente son aguas salobres y, más raramente, dulces (Askew, 2004, Grand y Boudot, 2006, Dijkstra y Lewington, 2006).

La puesta, endofítica, se realiza generalmente en tándem. La hembra introduce los huevos en el interior de plantas emergentes, principalmente *B. maritimus*, si bien en Francia también se han localizado numerosas puestas en *Juncus maritimus* (Lambret et al., 2009). Los huevos presentan diapausa invernal y las prolarvas no saltan al agua hasta pasado el invierno; en el sur de Francia el desarrollo larvario podría durar unos dos o tres meses (Faton y Deliry, 2000). Se ha indicado que el periodo de vuelo podría empezar a finales de febrero o marzo en la parte oriental del mediterráneo y extenderse hasta agosto (Dijkstra y Lewington, 2006), en Francia de mayo a principios agosto (Grand y Boudot, 2006) mientras que las citas ibéricas están comprendidas entre principios de abril y julio.

## DEMOGRAFÍA

Las escasas citas españolas indican que la distribución ibérica es muy reducida y que las poblaciones están severamente fragmentadas. Siendo una especie relativamente grande, muy llamativa y fácil de identificar, debemos considerar esta falta de datos como altamente preocupante. Se ha indicado su posible declive a nivel europeo (Sahlén et al., 2004). Los datos de abundancia poblacional son todavía más escasos, aunque se sabe que era localmente muy abundante en Doñana a finales de los años 80 del siglo pasado (Huertas-Dionisio y Sánchez-Rodríguez, 2000). Recientemente, para una pequeña charca temporal, se han registrado más de 60 individuos adultos en el máximo poblacional, justo tras la emergencia (Cano-Villegas y Conesa-García, 2009), valor que es relativamente bajo para un léstido.



Tabla de localidades

| Fuente (año)   | Visitada  | Localidad  | Provincia   | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|--|---|--|-------------|---------|------------------------|---|
| Vidal y López, 1917  |   | Huércal-Overa, Laguna de la Albojaira              | Almería     | 30SWG93 | NE                     | Navás 1924 se refiere al ejemplar anterior.   |
| Brändle y Rödel, 1994  |   | Parque Monfragüe                                   | Cáceres     | 29SQE51 | NE                     | P. Nacional.  |
| Brändle y Rödel, 1994  |   | Navalmoral de la Mata                              | Cáceres     | 30STK81 | NE                     |   |
| González del Rosario, 1994   |   | Cádiz, cercanías                                   | Cádiz       | 29SQA43 | NE                     |   |
| Navás, 1924  |   | Algaida  | Cádiz       | 29SQA48 | NE                     |   |
| Bernal, 1995   | Bernal, 1995; Bernal, 2009  | Marisma de Barbate                                 | Cádiz       | 29STF30 | 0                      | Población inédita localizada en 1995 y considerada extinta en 2009. Parque Natural.   |
| Navás, 1905  |   | Pozuelo de Calatrava                               | Ciudad Real | 30SVJ20 | NE                     | Navás 1924 recoge la anterior.  |
| Compte Sart, 1982; Florencio <i>et al.</i> , 2009.                                   | Ferreras-Romero <i>et al.</i> , 2003, 2004                            | Reserva Biológica Doñana                           | Huelva      |         | NE                     | Los datos de Compte Sart (1982) provienen de 1966-1976. Indicaba que era común. No se volvió a localizar en la zona (visitas infructuosas recogidas en Ferreras Romero <i>et al.</i> , 2005) hasta la cita de una única larva en el periodo 2005-2007 (Florencio <i>et al.</i> 2009). |
| Dufour, 1978   | Ferreras-Romero <i>et al.</i> , 2004; Cano, 2009                      | Marismas del Coto del Rey                          | Huelva      | 29SQA29 | 0                      | Las visitas infructuosas posteriores recogidas en Ferreras Romero <i>et al.</i> (2005). Parque Natural.   |
| Aguesse, 1962  | Aguesse, 1959; Ferreras-Romero <i>et al.</i> , 2003, 2004; Cano, 2009 | Laguna de Santa Olalla                             | Huelva      | 29SQA29 | 0                      | Únicamente localizada en 1959 (Aguesse, 1962). Visitas infructuosas posteriores recogidas en Ferreras Romero <i>et al.</i> (2005). P. Nacional.   |
| Jödicke, 1996  | Ferreras-Romero <i>et al.</i> , 2003 2004                             | Coto de Doñana, charcas E de Laguna de Sta. Olalla | Huelva      | 29SQA29 | NE                     |   |
|  | Cano, 2009  | Lucio del Caballero                                | Huelva      | 29SQA29 | 1                      | P. Nacional.  |
|  | Cano, 2009  | Laguna del Zahillo                                 | Huelva      | 29SQA29 | 1                      | P. Nacional.  |
|  | Cano, 2009  | Laguna del Taraje                                  | Huelva      | 29SQA29 | 1                      |   |
| Montes <i>et al.</i> , 1982  |   | Caño Travieso, Doñana                              | Huelva      | 29SQA39 | NE                     |   |
| Huertas Dionisio y Sánchez Rodríguez, 2000   |   | Marismas del Coto de Doñana                        | Huelva      | 29SQB20 | NE                     | P. Nacional.  |
| Dufour, 1978   |   | Pinar de El Rocío                                  | Huelva      | 29SQB21 | NE                     |   |
| Gil, 1915  |   | Benabarre  | Huesca      | 31TBG96 | NE                     |   |
| Navás, 1924  |   | Aranjuez   | Madrid      | 30TVK43 | NE                     |   |
| Martin, 1983   |   | Río Torote   | Madrid      | 30TVK68 | NE                     |   |
| Conesa García, 1985  | Conesa, 2009  | Laguna Salada                                      | Málaga      | 30SUG30 | 0                      | Reserva Natural.  |
| Aguesse, 1962; Conesa García y García Raso, 1983; Conesa García, 1985; Jödicke, 1996 | Cano y Conesa 2007<br>Cano y Conesa, 2009                             | Laguna de Fuente de Piedra                         | Málaga      | 30SUG40 | 0                      | Farino y Lockwood, 2003 recogen las citas anteriores. Degradación general de los canales desde que fue citado (ver Cano-Villegas y Conesa-García, 2009). Reserva Natural.   |
| Cano-Villegas y Conesa-García, 2009  | Cano y Conesa, 2009   | Laguneto en Fuente de Piedra                       | Málaga      | 30SUG41 | 1                      | Reserva Natural.  |
| Conesa García, 1985  | Cano, 2009  | Laguna de la Ratosa                                | Málaga      | 30SUG41 | 0                      | Reserva Natural.  |



| Fuente (año)  | Visitada  | Localidad     | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|---|---|---------------|-----------|---------|------------------------|--|
| Andreu Rubio, 1953  |   | Barinas       | Murcia    | 30SXH63 | NE                     |  |
| Ferreras Romero y Soler Andrés, 1979; Montes <i>et al.</i> , 1982 | Ferreras y Soler 1977; Montes <i>et al.</i> , 1977-78; Ferreras-Romero <i>et al.</i> , 2004 | Lucio del Aro | Sevilla   | 29SQA49 | 0                      | Las visitas infructuosas posteriores recogidas en Ferreras Romero <i>et al.</i> (2005). P. Nacional. |

## FACTORES DE AMENAZA

Las amenazas principales están ligadas a las alteraciones de su hábitat larvario. Vertidos agrícolas y urbanos, así como la colmatación de los canales y la disminución del nivel freático debido a extracciones de agua parecen ser la causa de su desaparición en la Reserva Natural de La Laguna de Fuente de Piedra (Cano-Villegas y Conesa-García, 2009). El cambio climático en curso, de implicar una reducción de la precipitación en la zona mediterránea donde habita, puede representar una amenaza muy preocupante para el futuro ibérico de la especie. Un exceso de pastoreo, que representaría la eliminación conjunta de las puestas con la vegetación, así como el uso de productos fitosanitarios en el entorno y la gestión inadecuada del agua podrían ser las causas de su aparente desaparición en algunas poblaciones de Doñana (Ferreras-Romero *et al.*, 2005). Hay que tener en cuenta que mayoritariamente se ha citado en zonas costeras y que dichos hábitats se encuentran en regresión. La construcción de infraestructuras con fines urbanos, residenciales, y turísticos es una amenaza particularmente grave en la costa S-SE de España, amenazas compartidas con la costa francesa (Grand y Boudot, 2006).

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Vulnerable (VU) Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón *et al.* 2008).
- Mediterráneo: Casi amenazado NT. El estado de conservación y la distribución de las libélulas en la cuenca del Mediterráneo (2008).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

Sin planes de protección para la especie, protección indirecta cuando está presente en el interior de espacios naturales protegidos. Poblaciones citadas dentro de ENP: Parque Nacional de Doñana, Reserva Natural Laguna de Fuente de Piedra. No obstante, esta protección tiene un alcance muy limitado, ya que se ha comprobado la desaparición de algunas poblaciones dentro de la Reserva Natural y parece que también en Doñana.

### Medidas Propuestas

Inclusión de la especie con la categoría de Vulnerable en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Mejorar nuestro conocimiento sobre su distribución real en la Península Ibérica y sobre el estado actual de sus poblaciones. Estudiar su biología y preferencias ecológicas para detectar posibles ame-





nazas. Conservar los medios que habita, evitando el pastoreo excesivo, su desecación para construir infraestructuras, la captación inadecuada de agua o su exceso, así como el empleo de plaguicidas en sus inmediaciones.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguesse, P. 1962. Quelques Odonates du Coto Doñana. *Archivos del Instituto de Aclimatación, Almería*, 11: 9-12.
- Andreu Rubio, J.M. 1953. *Los insectos «Odonatos» en la provincia de Murcia*. Publicaciones de la Universidad de Murcia, Murcia. 15 pp. + 5 pl.
- Askew, R.R. 2004. *The dragonflies of Europe (revised edition)*. Harley Books, Colchester, 308 pp.
- Benítez Morera, A. 1950. *Los Odonatos de España*. Instituto Español de Entomología, Madrid. 101 pp.
- Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E y Moreno, D. (coords.). 2008. *Libro Rojo de los invertebrados de Andalucía*. Junta de Andalucía, Consejería de Medio Ambiente, Sevilla, 4 tomos, 1430 pp.
- Boudot, J.P., Kalkman, V.J., Azpilicueta Amorín, M., Bogdanović, T., Cordero Rivera, A., Degabriele, G., Domanget, J.L, Ferreira, S., Garrigós, B., Jović, M., Kotarac, M., Lopau, W., Masrinov, M., Mihoković, N., Riservato, E., Samraoui B. y Schneider, W. 2009. Atlas of the Odonata of the Mediterranean and North Africa. *Libellula*, Supplement 9: 1-256.
- Brändle, M. y Rödel, M.-O. 1994. Beiträge zur Faunistik und Ökologie der Libellen der Iberischen Halbinsel (Insecta: Odonata). *Entomologische Zeitschrift* 104(8): 145-156.
- Cano-Villegas, F.J. y Conesa-García, M.A. 2009. Confirmation of the presence of *Lestes macrostigma* (Eversmann, 1836) (Odonata: Lestidae) in the "Laguna de Fuente de Piedra" Natural Reserve (Malaga, South Spain). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 33: 91-99.
- Compte Sart, A., 1982. Odonatos y neurópteros de la Reserva Biológica de Doñana (Huelva). *V Jornadas de la Asociación española de Entomología, Valencia*: 95.
- Conesa García, M.A. 1985. Odonatos de las lagunas salobres em la depresion de Antequera (Andalucía, España). Aspectos faunísticos. Actas do II Congresso Ibérico de Entomologia, *Boletim da Sociedade portuguesa de Entomologia, Supl. 1, 1*: 303-312.
- Conesa García, M.A. y García Raso, J.E. 1983. Introducción al estudio de los Odonatos de la provincia de Málaga. (España). *Actas del I Congreso Ibérico de Entomología, León 1*: 187-206
- Dufour, C. 1978. Odonates printanieres dans le Delta du Guadalquivir. *Cahiers du naturaliste*, 32: 41-43.
- Dijkstra, K.-D.B. y Lewington, R. 2006. *Field guide to the dragonflies of Britain and Europe*. British Wildlife Publishing, Gillingham. 320 pp.
- Dumont, H.J. 2003. Odonata from the Republic of Mongolia and from the autonomous Region of Inner Mongolia. *International Journal of Odonatology*, 6: 127-146.
- Faton, J.M. y Deliry, C. 2000. *Lestes macrostigma* (eversmann, 1936) en Camargue - Bilan des prospections 1999/2000. Informe inédito <http://ramieres.val.drome.reservesnaturelles.org/pdf/Lestes-macrostigma%202000CD.pdf>
- Ferrerías Romero, M. y Soler Andrés, A.G. 1979. Odonatos de las Marismas del Bajo Guadalquivir. Aspectos faunísticos. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 3: 213-218.
- Ferrerías-Romero, M., Fründ, J. y Márquez-Rodríguez, J. 2005. Sobre la situación actual de *Lestes macrostigma* (Eversmann, 1836) (Insecta: Odonata) en el área de Doñana (Andalucía, sur de España). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 29(3-4): 41-50
- Florencio, M., Serrano, L., Gómez-Rodríguez, C., Millán, A. y Díaz-Paniagua C. 2009. Inter- and intra-annual variations of macroinvertebrate assemblages are related to the hydroperiod in Mediterranean temporary ponds. *Hydrobiologia*, 634: 167-183.





- Gil, C. 1915. Excursiones por Benabarre (Huesca). *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales*, 14: 24-26.
- González del Rosario, J. 1994. Citas de Odonatos en Cádiz (sur de España). *Navasia*, 3: 8-9.
- Grand, D. y Boudot J.P. 2006. *Les libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope, Mèze, 480 pp.
- Heidemann, H. y Seidenbusch, R. 2002. *Larves et exuvies des libellules de France et d'Allemagne (sauf de Corse)*. Société française d'odonatologie, Bois-d'Arcy, 415 pp.
- Huertas Dionisio, M. y Sánchez Rodríguez, J.L. 2000. Los Odonatos de la provincia de Huelva (Andalucía, España) (Insecta, Odonata). *Boletín de la Sociedad Entomológica Cordobesa*, 12: 35-81.
- Jödicke, R. (ed.) 1996. Faunistic data of dragonflies from Spain. *Advances in Odonatology*, Supplement 1: 155-189.
- Lambret P., Cohez, D. y Janczak, A. 2009. *Lestes macrostigma* (Eversmann, 1836) en Camargue et en Crau (Département des Bouches-du-Rhône) (Odonata, Zygoptera, Lestidae). *Martinia* 25: 51-65. + Erratum, *Martinia* 25: 115.
- Martín, F.J. 1983. Contribución al estudio de los Zigópteros (Odon.) de la provincia de Madrid. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 6(2): 159-172.
- Montes, C., Ramírez Díaz, L. y Soler, A. G. 1982. Variación estacional de las taxocenosis de Odonatos, Coleópteros y Heterópteros acuáticos en algunos ecosistemas del bajo Guadalquivir (SW España) durante un ciclo anual. *Anales de la Universidad de Murcia (Ciencias)*, 38 (1-4): 19-100.
- Navás, L. 1905. Notas entomológicas. 12. Neurópteros de Pozuelo de Calatrava (Ciudad Real). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 5: 502-508.
- Navás, L. 1924. *Sinopsis de los Paraneurópteros (Odonatos) de la península ibérica*. Sociedad Entomológica de España, Zaragoza. 69 pp.
- Riservato, E., Boudot, J.-P., Ferreira, S., Jović, M., Kalkman, V.J., Schneider, W., Samraoui, B. y Cuttelod, A. 2009. *El estado de conservación y la distribución de las libélulas en la cuenca del Mediterráneo*. UICN, Gland y Málaga, vii + 33 pp.
- Sahlén, G., Bernard, R., Cordero Rivera, A., Ketelaar, R. y Suhling, F. 2004. Critical species of Odonata in Europe. *International Journal of Odonatology*, 7: 385-398.
- Torralba Burrial, A. y Ocharan, F.J. 2007. Composición biogeográfica de la fauna de libélulas (Odonata) de la Península Ibérica, con especial referencia a la aragonesa. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 41: 179-188.
- Vega Ortega, A. 1980. *Libélulas*. Diputación Foral de Navarra, Pamplona, 33 pp.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.). 2006. *Libro Rojo de los invertebrados de España*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, 411 pp.
- Vidal y López, M. 1917. Junto al río Almanzora. (Recuerdos de una excursión entomológica). *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales*, 16: 27-32.

## AGRADECIMIENTOS

Miguel Ángel Conesa García colaboró en diversos muestreos.

## AUTORES

ANTONIO TORRALBA-BURRIAL, FRANCISCO JAVIER OCHARAN LARRONDO, FRANCISCO J. CANO-VILLEGAS, DAVID OUTOMURO PRIEDE, MÓNICA AZPILICUETA AMORÍN, ADOLFO CORDERO RIVERA.



# *Orthetrum nitidinerve* (Sélys, 1841)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Odonata / Familia: Libellulidae

Categoría UICN para España: VU B2ab(iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: DragonflyPix.com

## IDENTIFICACIÓN

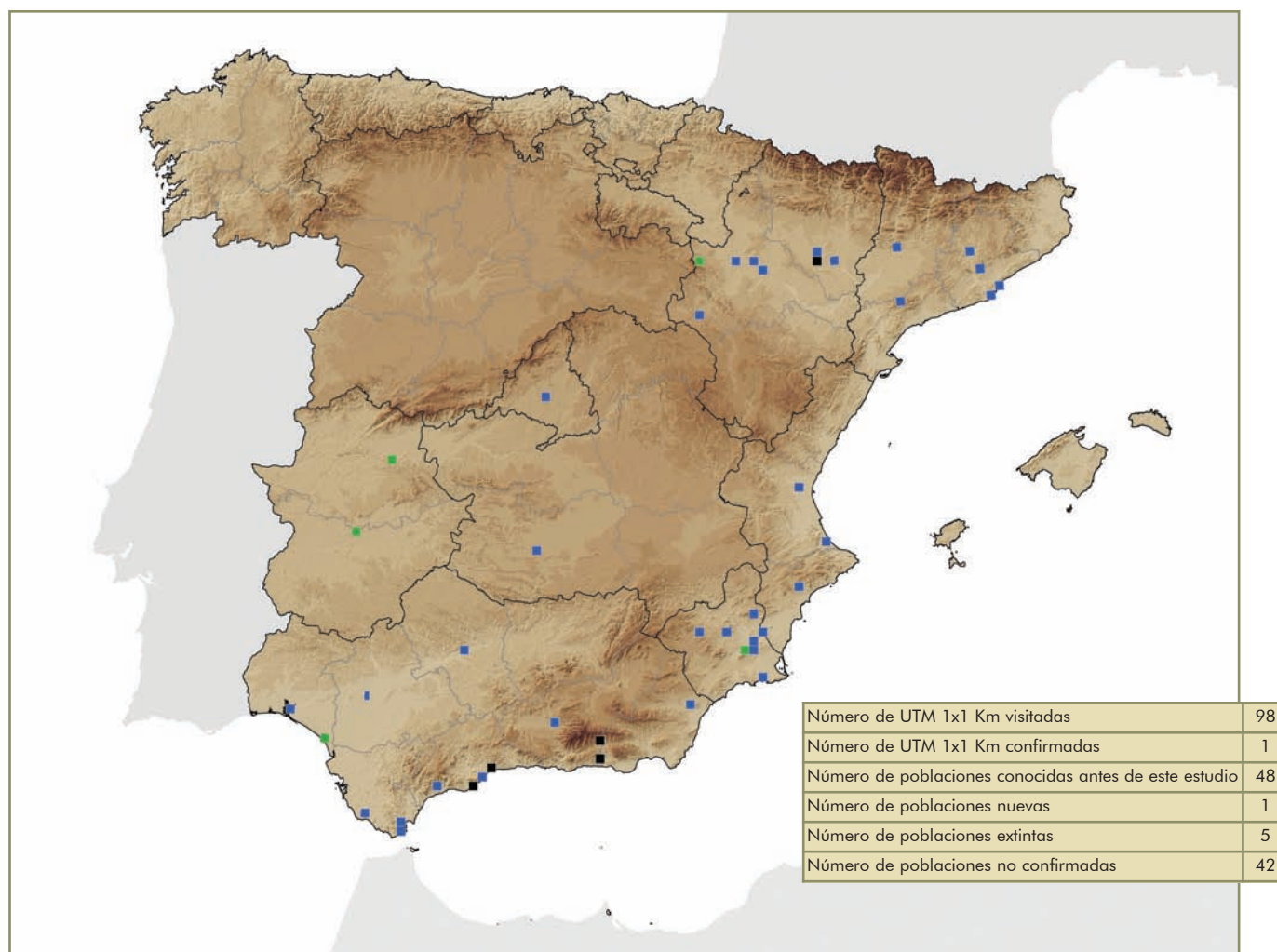
Coloración general y pterostigmas castaño anaranjados, en los machos maduros cuerpo cubierto de una pruinosidad azul grisácea. Se diferencia perfectamente de las otras especies cogenéricas similares (*O. chrysostigma*, *O. brunneum*, *O. coerulescens*) por el color amarillo de las venas radial (desde la base al nudo) y costal (desde el nudo al pterostigma) (Askew, 2004; Dijkstra y Lewington, 2006).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Elemento ibero-magrebí (Torralba Burrial y Ocharan, 2007), distribuido principalmente por el Magreb (norte de Marruecos, de Argelia, de Túnez y de Libia), y en menor medida por la Península Ibérica, Cerdeña, Sicilia y algún punto de la península itálica. La mayor parte de sus citas son anteriores a 1980 (Boudot et al., 2009).

En la Península Ibérica existe algo más de una veintena de citas posteriores a esa fecha y se ha encontrado fundamentalmente en el sur, el este y el valle del Ebro.





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

La biología es prácticamente desconocida. La mayor parte de las citas se refieren a individuos aislados y apenas hay datos sobre sus larvas. Podrían habitar aguas corrientes incluyendo canales o acequias y existen referencias a individuos aislados en aguas estancadas, en zonas relativamente áridas; también habita en ríos temporales mediterráneos, que en verano quedan reducidos a unas pocas charcas (Jacquemin y Boudot, 1999). Parece preferir corrientes más lentas que la cogenérica *O. chrysostigma* (Jacquemin y Boudot, 1999).

En el norte de África ha sido capturada entre finales de abril y mediados de octubre (Aguesse, 1968; Jacquemin y Boudot, 1999; Jödicke *et al.*, 2000), mientras que las escasas citas ibéricas que indican fecha están comprendidas entre mediados de mayo y finales de septiembre.

## DEMOGRAFÍA

Se conoce muy poco sobre su demografía, ya que en la mayoría de los casos las citas se refieren a individuos aislados.

De cualquier forma, la distribución ibérica de este libelúlido aparece como severamente fragmentada, con un número relativamente escaso de poblaciones de las que no se conocen datos de abundancia o estado poblacional.



Tabla de localidades

| Fuente (año)   | Visitada   | Localidad                                     | Provincia   | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|--|--|---|-------------|---------|------------------------|---|
| Navás, 1906  |  | Vitoria                                       | Álava       | 30TWN24 | NE                     |   |
| Navás, 1906  |  | Orihuela                                      | Alicante    | 30SXH71 | NE                     |   |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                                | Ocharan y Ocharan, 1996;<br>Ocharan Larrondo y<br>Ocharan Ibarra, 2002 | Embalse de Tibi                               | Alicante    | 30SYH16 | NE                     | Probablemente individuo<br>vagante, localizado sólo<br>en 1996.   |
| Jáimez Cuellar, 2004   | Cano y Conesa, 2009  | Berja, Fuentes de<br>Marbella                 | Almería     | 30SVF97 | 0                      |   |
| Jáimez Cuellar, 2004   | Cano y Conesa, 2009  | Picena  | Almería     | 30SVF99 | 0                      |   |
| Vidal y López, 1917  |  | Huércal Overa,<br>Laguna de la Albojaira      | Almería     | 30SWG93 | NE                     |   |
| Pérez-Bote <i>et al.</i> , 2005                              |  | Cornalvo                                      | Badajoz     | 29SQD42 | 3                      | Parque Natural  |
| Farino y Lockwood, 2003;<br>Lockwood, 2008                   |  | Delta del Llobregat                           | Barcelona   | 31TCF27 | NE                     |   |
| Martín Casacuberta, 2002                                     |  | El Prat del Llobregat,<br>canal de La Marina  | Barcelona   | 31TDF27 | NE                     |   |
| Martín Casacuberta, 2002                                     |  | El Prat del Llobregat,<br>canal de La Bunyola | Barcelona   | 31TDF27 | NE                     |   |
| Navás, 1906  |  | Barcelona                                     | Barcelona   | 31TDF38 | NE                     |   |
| Navás, 1902; Navás, 1915                                     |  | Manresa                                       | Barcelona   | 31TDG02 | NE                     |   |
| Ventalló, 1904   |  | Tarrasa                                       | Barcelona   | 31TDG10 | NE                     |   |
| Pérez-Bote <i>et al.</i> , 2005                              |  | Monfragüe                                     | Cáceres     | 30STK60 | 3                      | P. Nacional   |
| Ocharan, 1992  |  | Algeciras                                     | Cádiz       | 30STE79 | NE                     |   |
| Hampe, 2004  |  | Cuenca del río<br>Barbate                     | Cádiz       | 30STF31 | NE                     |   |
| McLachlan, 1889  |  | Algeciras                                     | Cádiz       | 30STF70 | NE                     |   |
| Navás, 1902; Navás, 1905                                     |  | Pozuelo de Calatrava                          | Ciudad Real | 30SVJ20 | NE                     |   |
| Hartung, 1996  |  | Córdoba, acequia de<br>la ciudad              | Córdoba     | 30SUG49 | NE                     |   |
| Navás, 1902  |  | Granada                                       | Granada     | 30SVG41 | NE                     |   |
| Aguesse, 1962  |  | Coto de Palos                                 | Huelva      | 29SPB82 | NE                     |   |
| Farino y Lockwood, 2003                                      |  | Doñana  | Huelva      | 29SQA29 | 3                      | P. Nacional   |
| Grand y Boudot, 1993   |  | Arroyo  | Huesca      |         | NE                     | No localizable  |
| Grand, 1995  | Torrallba-Burrial, 2002,<br>2003, 2004, 2006, 2007                     | Pallaruelo de<br>Monegros                     | Huesca      | 30TYM32 | 0                      | No se ha vuelto a encontrar.<br>Diversas obras modificaron la<br>estructura física del medio.<br>Población extinta. |
| Navás, 1923  | Torrallba-Burrial, 2001,<br>2003                                       | Sariñena                                      | Huesca      | 30TYM33 | NE                     |   |
| Crochet, 1989  |  | Villanueva de Sigüenza                        | Huesca      | 31TBG52 | NE                     |   |
| Navás, 1910  |  | Tarrasa                                       | Lérida      | 31TCG23 | NE                     |   |
| Navás, 1924  |  | Camarasa                                      | Lérida      | 31TCG23 | NE                     |   |
| Navás, 1906  |  | Madrid  | Madrid      | 30TVK37 | NE                     |   |
| Conesa García, 1990  |  | Charca de las Mozas                           | Málaga      | 30SUF14 | NE                     |   |
| Conesa García y García<br>Raso, 1983                         | Cano, 2009   | Arroyo la Caña                                | Málaga      | 30SUF54 | 0                      |   |
| Hagen, 1866; Navás, 1902                                     |  | Málaga  | Málaga      | 30SUF65 | NE                     |   |
| Butler, 1992; Butler, 1993                                   |  | Churriana                                     | Málaga      | 30SUF65 | NE                     |   |
| Conesa García y García<br>Raso, 1983; Conesa García,<br>1990 | Cano y Conesa, 2009  | Arroyo Toquero                                | Málaga      | 30SUF76 | 0                      |   |
| Andreu Rubio, 1953   |  | Sierra de Carrascoy                           | Murcia      | 30SXG59 | 3                      | P. Regional   |



| Fuente (año)             | Visitada                | Localidad         | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones             |
|--------------------------|-------------------------|-------------------|-----------|---------|------------------------|---------------------------|
| Andreu Rubio, 1953       |                         | Montes del Sur    | Murcia    | 30SXG69 | NE                     |                           |
| Navás, 1902              |                         | Cartagena         | Murcia    | 30SXG76 | NE                     |                           |
| Andreu Rubio, 1953       |                         | Caravaca          | Murcia    | 30SXH01 | NE                     |                           |
| Ocharan y Ocharan, 2002  | Ocharan y Ocharan, 2002 | Fuente Caputa     | Murcia    | 30SXH31 | NE                     | Varios machos patrullando |
| Andreu Rubio, 1953       |                         | El Palmar         | Murcia    | 30SXH60 | NE                     |                           |
| Andreu Rubio, 1953       |                         | Barinas           | Murcia    | 30SXH63 | NE                     |                           |
| Navás, 1902              |                         | Sevilla           | Sevilla   | 30STG34 | NE                     |                           |
| Bonet Betoret, 1990      |                         | Cañada, río Turia | Valencia  | 30SYJ17 | NE                     |                           |
| Carbajosa, 1928          |                         | Valencia          | Valencia  | 30SYJ17 | NE                     |                           |
| Navás, 1902              |                         | Gandía            | Valencia  | 30SYJ41 | NE                     |                           |
| Bohigas y Sanchez, 1917  |                         | Nuévalos          | Zaragoza  | 30TXL06 | NE                     |                           |
| Navás, 1900              |                         | Moncayo           | Zaragoza  | 30TXM02 | 3                      | Parque Natural            |
| Ocharan Larrondo, 1987   |                         | Pedrola           | Zaragoza  | 30TXM42 | NE                     |                           |
| Navás, 1902              |                         | Sobradiel         | Zaragoza  | 30TXM62 | NE                     |                           |
| Navás, 1900; Navás, 1902 |                         | Zaragoza          | Zaragoza  | 30TXM71 | NE                     |                           |

## FACTORES DE AMENAZA

Las mayores amenazas para la especie parecen ser las fuertes perturbaciones de los medios que habitan, o su destrucción. La extracción excesiva de agua puede cambiar los ya de por sí escasos caudales de estas corrientes mediterráneas; lo mismo ocurre si se altera el régimen hídrico. La destrucción de los fondos y las orillas también debe tener efectos perjudiciales sobre las poblaciones larvianas, así como la contaminación de las aguas. En la región mediterránea, donde habita, sus medios de reproducción han sufrido y siguen sufriendo una disminución en cuanto a la calidad y cantidad de sus aguas, lo que sin duda afecta negativamente a la especie.

La severa fragmentación de su distribución (ver demografía) representa un factor de amenaza intrínseco para esta especie.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Vulnerable (VU) Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón et al. 2008).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

No existen medidas de protección directa ni de manejo sobre la especie. Puede considerarse como protección indirecta su presencia en el interior de algunos espacios naturales protegidos, pero no se tiene constancia de que siga presente en ninguno de ellos, dada la antigüedad de las citas. En todo





caso, ha sido citado del territorio del P. Nacional de Doñana y los P. Naturales de Los Alcornocales y del Estrecho (Andalucía), del P. Nacional de Monfragüe y del P. Natural de Cornalvo (Extremadura), del P. Regional de Carrascoy y El Valle y sus cercanías (Murcia), del P. Natural del Moncayo (Aragón) y dentro del Plan de Espacios de Interés Natural de Cataluña.

### Medidas Propuestas

Inclusión de la especie con la categoría de Vulnerable en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Aplicación de esta legislación.

Resulta necesario realizar estudios en profundidad sobre su distribución ibérica tratando de identificar sus poblaciones. Investigación de la biología de esta especie, una de las más desconocidas de la Península Ibérica, en especial su demografía y la ecología de sus larvas.

Los medios en los que habita, una vez localizados, deben ser preservados de todas las alteraciones que puedan poner en peligro la supervivencia de la especie.

### BIBLIOGRAFÍA

- Aguesse, P. 1962. Quelques Odonates du Coto Doñana. *Archivos del Instituto de Acclimatación, Almería*, 11: 9-12.
- Aguesse, P. 1968. *Les Odonates de l'Europe occidentale, du Nord de l'Afrique et des Iles Atlantiques*. Masson et cie Éditeurs, París, 258 pp.
- Andreu Rubio, J.M. 1953. *Los insectos «Odonatos» en la provincia de Murcia*. Publicaciones de la Universidad de Murcia, Murcia. 15 pp. + 5 pl.
- Askew, R.R. 2004. *The dragonflies of Europe (revised edition)*. Harley Books, Colchester, 308 pp.
- Baixeras, J., Michelena, J.M., González, P., Ocharan, F.J., Quirce, C., Marcos, M.A., Soler, E., Domingo, J., Montagud, G., Gutiérrez, A. y Arles, M. 2006. *Les libèl·lules de la Comunitat Valenciana*. Generalitat Valenciana. Conselleria de Territori i Habitatge, Valencia. 170 pp.
- Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E y Moreno, D. (coords.). 2008. *Libro Rojo de los invertebrados de Andalucía*. Junta de Andalucía, Consejería de Medio Ambiente, Sevilla, 4 tomos, 1430 pp.
- Bohigas, M. y Sanchez, A. 1917. Catàleg dels insectes del Museu pertanyents als orders: Paraneuroptera - Ephemeroptera - Plecoptera - Neuroptera - Megaloptera - Raphidioptera - Embioptera - Mecoptera - Psocoptera - Trichoptera. *Anuari Junta de Ciències Naturals de Barcelona*, 2: 301-326
- Bonet Betoret, C. 1990. *Contribución al estudio de los Odonatos adultos de la provincia de Valencia*. Tesis Doctoral, Universidad de Valencia. 462 pp.
- Boudot, J.P., Kalkman, V.J., Azpilicueta Amorín, M., Bogdanović, T., Cordero Rivera, A., Degabriele, G., Domanget, J.L, Ferreira, S., Garrigós, B., Jović, M., Kotarac, M., Lopau, W., Masrinov, M., Mihoković, N., Riservato, E., Samraoui B. y Schneider, W. 2009. Atlas of the Odonata of the Mediterranean and North Africa. *Libellula*, Supplement 9: 1-256.
- Butler, S.G. 1992. The larva of *Orthetrum nitidinerve* (Selys, 1841) (Anisoptera: Libellulidae). *Odonatologica*, 21: 73-78.
- Butler, S.G. 1993: Key to the larvae of European *Orthetrum* Newman (Anisoptera: Libellulidae). *Odonatologica*, 22: 191-196.
- Carbajosa, J. 1928. Insectos de Valencia recogidos por Don José María Carbajosa. *Boletín de la Sociedad Entomológica de España*, 11(9): 164-165.
- Conesa García, M.A. 1990: A key to the iberian *Orthetrum* larvae (Anisoptera: Libellulidae). *Notulae Odonatologicae* 3 (6): 86-88.



- Conesa García, M.A. y García Raso, J.E. 1983. Introducción al estudio de los Odonatos de la provincia de Málaga. (España). *Actas del I Congreso Ibérico de Entomología*, León 1: 187-206.
- Crochet P. A. 1989. Observations odonatologiques dans le nord de l'Espagne. *Sympetrum*, 3: 7-15.
- Dijkstra, K.-D.B. y Lewington, R. 2006. *Field guide to the dragonflies of Britain and Europe*. British Wildlife Publishing, Gillingham. 320 pp.
- Farino, T. y Lockwood, M. 2003. *Spain: Travellers' Nature Guide*. Oxford University Press, Oxford, 463 pp.
- Grand, D. 1995. Sur la présence de *Selysiotthemis nigra* (Vander L.) en Aragon, Espagne (Anisoptera: Libellulidae). *Notulae odonatologicae*, 4: 91.
- Grand, D. y Boudot, J.P. 1993. New records of *Onychogomphus costae* Sel. from NE Spain (Anisoptera: Gomphidae). *Notulae odonatologicae*, 4 (1): 16-17.
- Hagen, H. 1866. Die Neuropteren Spaniens nach Ed. Pictet's Synopsis des Neuroptères d'Espagne. Genève 1865. 8 tab. 14 col. und Dr. Staudingers Mitteilungen. *Entomologische Zeitung, Stettin*, 27: 281-302.
- Hampfe, A. 2004. Comunidades de libélulas (Odonata) en el río Barbate (Cádiz): relictos glaciales y colonizadores orientales. *Revista de la Sociedad Gaditana de Historia Natural*, 4: 205-215
- Hartung, M. 1996. Odonata from the Iberian Peninsula with a description of *Calopteryx haemorrhoidalis almogravensis* ssp. n. from Portugal. *Advances in Odonatology*, Supplement 1: 53-59.
- Jacquemin, G. y Boudot, J.-P. 1999. *Les libellules (odonates) du Maroc*. Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy, 150 pp.
- Jáimez Cuéllar, P. 2004. *Caracterización físico-química, macroinvertebrados acuáticos y valoración del estado ecológico de dos cuencas mediterráneas de influencia nival (ríos Guadalfeo y Adra), según los criterios de la Directiva Marco del Agua*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada, Granada, 313 pp.
- Jödicke, R., Arlt, J., Kunz, B., Lopau, W. y Seidenbusch, R. 2000. The Odonata of Tunisia. *International Journal of Odonatology*, 3: 41-71.
- Lockwood, M., 2008. Los Odonatos de Cataluña. *I Jornadas sobre la conservación de los artrópodos en Extremadura. Cuacos de Yuste (Cáceres)*: 103-115.
- Martín Casacuberta, R. 2002. Nueva cita de *Orthetrum nitidinerve* (Selys, 1841) (Odonata: Libellulidae) para Cataluña. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 30: 180.
- McLachlan, R. 1889. Neuroptera collected by Mr. J.J. Walker, R.N., on both sides of the Straits of Gibraltar. *The Entomologist's Monthly Magazine (Series 1)* (25): 344-349.
- Navás, L. 1900. Notas entomológicas. V. Neurópteros del Moncayo y de Zaragoza. *Actas de la Sociedad Española de Historia Natural*, 29: 172-176.
- Navás, L. 1902. Notas entomológicas. VIII. El género *Orthetrum* en España. *Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural*, 2: 69-71.
- Navás, L. 1905. Notas entomológicas. 12. Neurópteros de Pozuelo de Calatrava (Ciudad Real). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 5: 502-508.
- Navás, L. 1906. Neurópteros de España y Portugal. *Brotéria*, 5: 145-184.
- Navás, L. 1910. Mis excursiones entomológicas durante el verano de 1909 (2 Julio-3 Agosto). *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 10: 32-56, 74-75.
- Navás, L. 1915. Notas entomológicas (2ª Serie). 11. Excursiones por Cataluña. Julio de 1914. *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales*, 14: 27-32, 35-59, 67-80.
- Navás, L. 1923. Excursiones por Aragón durante el verano 1923. *Boletín de la Sociedad Ibérica de Ciencias Naturales*, 22: 161-176.



- Navás, L. 1924. *Sinopsis de los Paraneurópteros (Odonatos) de la península Ibérica*. Sociedad Entomológica de España, Zaragoza. 69 pp.
- Ocharan, F.J. 1992. Odonata collected in Morocco and southern Andalusia, Spain. *Notulae odonatologicae*, 3: 143-145.
- Ocharan Larrondo, F.J. 1987. *Los Odonatos de Asturias y de España. Aspectos sistemáticos y faunísticos*. Tesis Doctoral, Universidad de Oviedo, Oviedo. 983 pp.
- Pérez-Bote, J.L., García Jiménez, J.M., Ferri Yáñez, F. y Torrejón Sanromán, J.M. 2005. Los Odonatos de los Parques Naturales de Cornalvo y Monfragüe (Extremadura, España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 36: 247-249.
- Torralba Burrial, A. y Ocharan, F.J. 2007. Composición biogeográfica de la fauna de libélulas (Odonata) de la Península Ibérica, con especial referencia a la aragonesa. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 41: 179-188.
- Ventalló, D. 1904. *Neurópteros de Tarrassa*. *Butlletín de la Institució Catalana de Historia Natural*, 4: 113-115.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.). 2006. *Libro Rojo de los invertebrados de España*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, 411 pp.
- Vidal y López, M. 1917. Junto al río Almanzora. (Recuerdos de una excursión entomológica). *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales*, 16: 27-32.

### AGRADECIMIENTOS

Miguel Ángel Conesa-García colaboró en algunos muestreos.

### AUTORES

ANTONIO TORRALBA-BURRIAL, FRANCISCO JAVIER OCHARAN LARRONDO, FRANCISCO J. CANO-VILLEGAS, DAVID OUTOMURO PRIEDE, MÓNICA AZPILICUETA AMORÍN, ADOLFO CORDERO RIVERA.





# *Sympetrum flaveolum* (Linnaeus, 1758)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Odonata / Familia: Libellulidae

Categoría UICN para España: VU B2ab(iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Antonio Torralba-Burrial

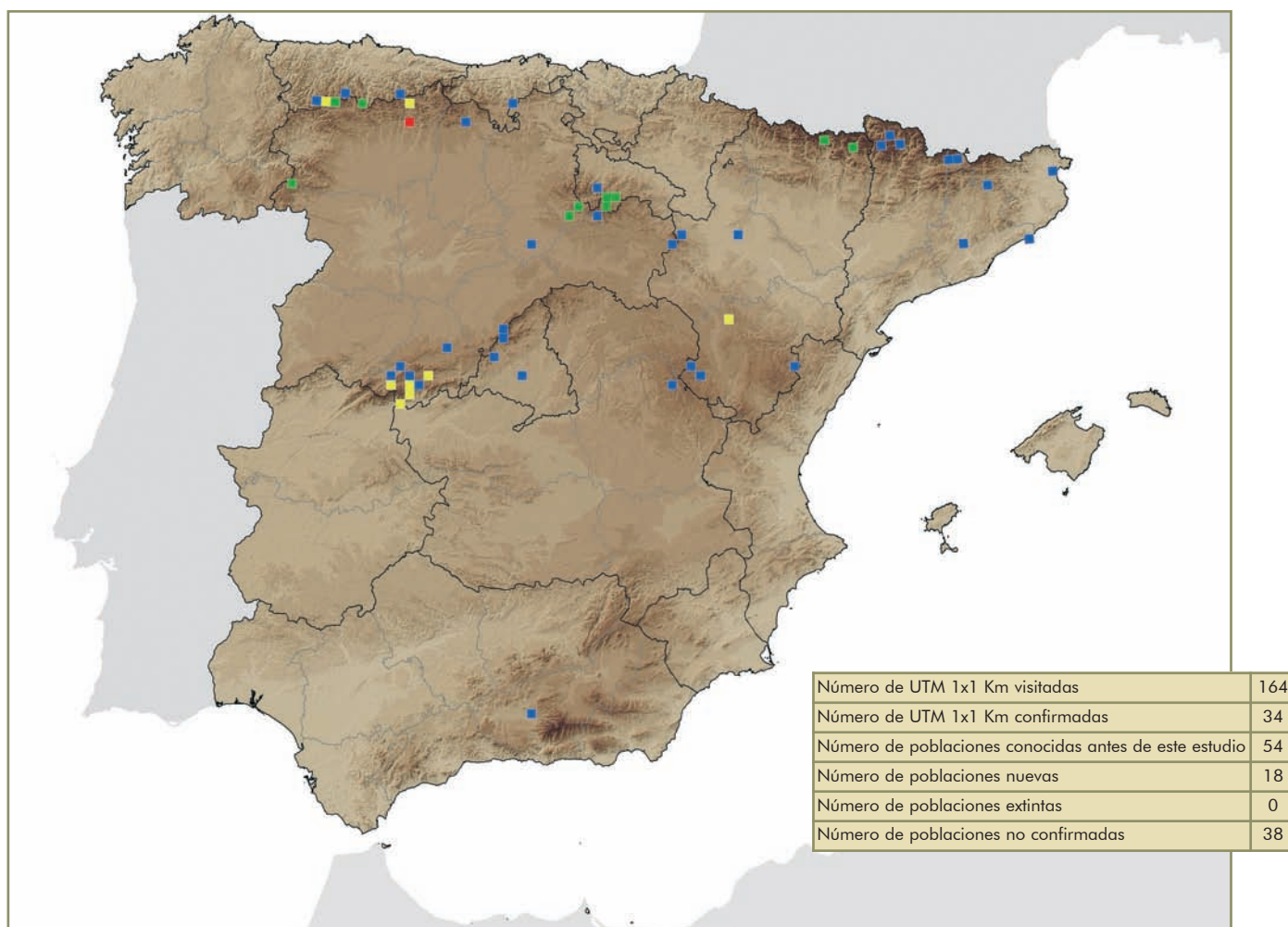
## IDENTIFICACIÓN

Semejante a otros *Sympetrum*, especialmente a *S. fonscolombii*. Machos maduros rojizos, hembras e inmaduros amarillentos; parte inferior de los ojos amarilla, no azulada. Generalmente, extensas manchas alares azafranadas de amplitud variable; venación negra en su mayoría y pterostigmas castaño rojizo, en juveniles amarillo pálido, no bordeados de negro. Existen figuras y claves de identificación de adultos (Askew, 2004; Dijkstra y Lewington, 2006) y larvas (Heidemann y Seidenbusch, 2002; Askew 2004).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie ampliamente distribuida por toda la región paleártica, desde Japón a la Península Ibérica, más frecuente en el oriente y menos en el oeste y sur de su distribución. En España presenta una distribución fragmentada y asociada generalmente con zonas elevadas, con poblaciones dispersas en los Pirineos, Sistema Ibérico, Sistema Central, Castilla-León, Galicia y Cordillera Cantábrica. Además de las recogidas en la tabla, existe una cita provincial para Cuenca (Benítez Morera, 1950), a la que no se le puede asignar localidad, comprobarla ni evaluarla, y citas recientes aún no publicadas en varias localidades gallegas.





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Los adultos copulan en las cercanías de los medios húmedos, realizando la oviposición principalmente en tándem, sin posarse, tanto sobre el agua en zonas someras como sobre la vegetación o el terreno seco del lecho de las charcas. Los huevos son algo mayores que en otras especies cogenéricas, siendo menor el tamaño de puesta (Sahlén y Suhling, 2002). En Francia, los huevos pueden eclosionar rápidamente, en uno o dos meses, si son puestos al principio de la estación en zonas más bajas, o permanecer en diapausa hasta la siguiente primavera. El desarrollo larvario dura cerca de un año en el primer caso y de 5 a 8 semanas en el segundo, comprendiendo de 8 a 11 estadios (Grand y Boudot, 2006). Sus larvas se desarrollan preferentemente en zonas someras de prados inundados, charcas, lagunas, zonas litorales de lagos de montaña y aguas someras adyacentes a cursos de agua, con vegetación acuática sumergida desarrollada y que suelen secarse a temporadas; se han encontrado larvas incluso en fondos meramente húmedos, sin agua superficial (Corbet, 1999). Las larvas se alimentan de pequeños invertebrados acuáticos. Los adultos vuelan entre finales de mayo y octubre, pudiendo llegar a diciembre en ocasiones en algunas regiones de Europa, siendo más abundante en agosto (Askew, 2004; Dijkstra y Lewington, 2006). Las citas ibéricas son escasas y limitadas al verano, entre mediados de junio y finales de septiembre.

Se han encontrado adultos en la Península Ibérica desde los 500 m (en esta ficha: Candeleda, Ávila) a los 2060 m (lago Trescuro, Lérida). El análisis de su distribución en Asturias la muestra como la especie con una ligazón más fuerte a la altitud (Ocharan y Torralba-Burrial, 2004). Las citas a altitudes inferiores, generalmente antiguas, son dudosas o claramente erróneas. Sin embargo, hay que tener en cuenta que puede realizar migraciones en masa, que le permiten incluso alcanzar el Reino Unido desde el continente (p. ej., Corbet y Brooks, 2008), lo que implica que deben atravesar también zonas situadas a baja altitud.





**Tabla de localidades**

| Fuente (año)                        | Visitada                                      | Localidad                           | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|-------------------------------------|---|-------------------------------------|-----------|---------|------------------------|--|
| Ocharan, 1980                       |   | Sierra de Badaya                    | Álava     |         | NE                     |  |
| Ocharan Larrondo, 1987              |   | Cueto de Arbás                      | Asturias  | 29TQH06 | NE                     | Parque Natural, infraestructuras recreativas asociadas a la nieve pueden alterar esta población. |
| Ocharan Larrondo, 1987              |   | Fuentes                             | Asturias  | 29TQH37 | NE                     | Parque Natural   |
| Martínez y Ocharan, 2006            | Martínez y Ocharan, 2005                      | Lagunas de Arbás                    | Asturias  | 29TQH16 | 2                      | Parque Natural, infraestructuras recreativas asociadas a la nieve pueden alterar esta población. |
| Ocharan, 1980                       |   | Puerto San Isidro                   | Asturias  | 30TUN07 | NE                     | Parque Natural   |
| Ocharan Larrondo, 1987              |   | Turbera de Arbás                    | Asturias  | 29TQH06 | NE                     | Parque Natural, infraestructuras recreativas asociadas a la nieve pueden alterar esta población. |
|                                     | Pérez- Andueza y Herrero, 2009                | Arroyo del Pinar                    | Ávila     | 30TUK37 | 2                      |  |
| McLachlan, 1903                     |   | Ávila                               | Ávila     | 30TUL50 | NE                     |  |
| Insectarium Virtual                 | Collado, 2006; Pérez- Andueza y Herrero, 2009 | Bohoyo                              | Ávila     | 30TTK96 | 2                      | P. Regional  |
|                                     | Pérez- Andueza y Herrero, 2009                | Domingo Fernando                    | Ávila     | 30TUK15 | 2                      |  |
|                                     | Pérez- Andueza y Herrero, 2009                | El Raso de Candeleda                | Ávila     | 30TUK04 | 2                      |  |
| López González, 1983                |   | Embalse de La Lastra                | Ávila     | 30TTK97 | NE                     |  |
| López González, 1983                |   | Garganta de Navarenos               | Ávila     | 30TUK26 | NE                     | P. Regional  |
| López González, 1983                |   | Monte nº91                          | Ávila     | 30TUK16 | NE                     | P. Regional  |
|                                     | Pérez- Andueza y Herrero, 2009                | Navarredonda de Gredos - Río Tormes | Ávila     | 30TUK16 | 2                      |  |
| McLachlan, 1903                     |   | Piedrahita                          | Ávila     | 30TUK08 | NE                     |  |
|                                     | Pérez- Andueza y Herrero, 2009                | Pinar de Hoyos del Espino           | Ávila     | 30TUK16 | 2                      |  |
|                                     | Pérez- Andueza y Herrero, 2009                | Puente Alberche                     | Ávila     | 30TUK37 | 2                      |  |
|                                     | Pérez- Andueza y Herrero, 2009                | Puente del Duque                    | Ávila     | 30TUK16 | 2                      |  |
|                                     | Pérez- Andueza y Herrero, 2009                | Puente del Duque-Las Chorreras      | Ávila     | 30TUK16 | 2                      |  |
| López González, 1983                |   | San Martín de la Vega               | Ávila     | 30TUK17 | NE                     |  |
| Cuní y Martorell, 1898; Navás, 1906 |   | Calella                             | Barcelona | 31TDG70 | NE                     | Cita probablemente errónea.  |
| Navás, 1924                         |   | Montserrat                          | Barcelona | 31TDG00 | NE                     | LIC  |
| Anselin y Hoste, 1996               | Ocharan Larrondo y Ocharan Ibarra, 2008       | Lagunas Altas de Neila              | Burgos    | 30TVM95 | 3                      | Espacio natural  |
| Anselin y Hoste, 1996               | Ocharan Larrondo y Ocharan Ibarra, 2008       | Las Pardillas, Mirador de Neila     | Burgos    | 30TVM84 | 3                      | Espacio natural  |
| Anselin y Hoste, 1996               | Ocharan Larrondo y Ocharan Ibarra, 2008       | Quintanar de la Sierra              | Burgos    | 30TVM84 | 3                      | Espacio natural  |



| Fuente (año)   | Visitada   | Localidad                                      | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|--|--|--|-----------|---------|------------------------|--|
| Anselin y Hoste, 1996  |  | Regumiel de la Sierra, río Zumel               | Burgos    | 30TVM41 | NE                     |  |
| Ocharan Larrondo, 1987                                       |  | Corconte                                       | Cantabria | 30TVN26 | NE                     | LIC, ZEPA  |
| Jödicke, 1996  |  | Aiguamolls de l'Emporda                        | Gerona    | 31TEG07 | NE                     | Parque Natural   |
| Cuní y Martorell, 1881; Insectarium Virtual                  | Bernal, 2009   | Puigcerdá                                      | Gerona    | 31TDG09 | NE                     |  |
| Navás, 1921  |  | Ribas  | Gerona    | 31TDG36 | NE                     |  |
| Navás, 1902  |  | Granada  | Granada   | 30SVG41 | NE                     | Dato extraño, muy apartado del resto de la distribución y sin confirmación posterior.        |
| Navás, 1916  |  | Benasque                                       | Huesca    | 31TBH91 | 3                      | Parque Natural   |
| Vasco Ortiz, 1991  |  | Bielsa, Valle de Pineta                        | Huesca    | 30TBH62 | 3                      | Parque Nacional  |
| Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2009; Insectarium virtual | Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2008; Rodríguez, 2008                   | Lumbreras, Laguna de la Nava                   | La Rioja  | 30TWM26 | 3                      | Parque Natural   |
| Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2009                      | Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2008                                    | Lumbreras, arroyo Lavaler, cruce carretera     | La Rioja  | 30TWM36 | 3                      | Parque Natural   |
| Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2009                      | Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2008                                    | Lumbreras, arroyo Lavaler, pista la Pineda     | La Rioja  | 30TWM36 | 3                      | Parque Natural   |
| Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2009                      | Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2008                                    | Lumbreras, hoyo cercano a Hoyo Mayor           | La Rioja  | 30TWM25 | 3                      | Reproducción comprobada. Parque Natural.   |
| Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2009                      | Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2008                                    | San Andrés                                     | La Rioja  | 30TWM36 | 3                      | Población numerosa, reproducción comprobada, Parque Natural.                                 |
| Navás, 1914a   |  | Valvanera                                      | La Rioja  | 30TWM17 | NE                     | LIC  |
| Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2009                      | Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2008                                    | Villoslada de Cameros, Achicuelo, río Iregua   | La Rioja  | 30TWM25 | 3                      | Parque Natural   |
| Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2009                      | Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2008                                    | Villoslada de Cameros, Hoyos de Iregua         | La Rioja  | 30TWM25 | 3                      | Población de gran tamaño, reproducción comprobada, Parque Natural.                           |
| Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2009                      | Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2008                                    | Villoslada de Cameros, pista a Hoyos de Iregua | La Rioja  | 30TWM25 | 3                      | Población de gran tamaño, reproducción comprobada, Parque Natural.                           |
| Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2009                      | Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2008                                    | Villoslada de Cameros, Pista la Blanca         | La Rioja  | 30TWM25 | 3                      | Población de gran tamaño, Parque Natural.  |
|  | Ocharan Larrondo y Ocharan Ibarra, 2006                                    | La Vega de Boñar                               | León      | 30TUN14 | 1                      | Industria cercana  |
|  | Torralba-Burrial y Outomuro, 2009  | Lago de Babia                                  | León      | 29TQH26 | 3                      | Población numerosa, LIC, ZEPA.   |
| Ocharan, 1980; Ocharan Larrondo, 1987                        | Ocharan Larrondo y Ocharan Ibarra, 2008; Torralba-Burrial y Outomuro, 2009 | Lago Isoba, charca cercana                     | León      | 30TUN16 | 2                      | Población de gran tamaño. P. Regional, pero muy vulnerable por situación y fragilidad medio. |
|  | Outomuro y Torralba-Burrial, 2009  | Puerto la Cubilla                              | León      | 30TTN66 | 3                      | Población de gran tamaño en Parque Natural, reproducción comprobada.                         |



| Fuente (año)  | Visitada                               | Localidad                               | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|---|--|---|-----------|---------|------------------------|---|
|   | Torralba-Burrial y Outomuro, 2009      | Puerto San Isidro, presa                | León      | 30TUN16 | 2                      | Población pequeña, pero cerca de poblaciones mayores. P. Regional.                        |
| Navás, 1918   |  | Escalo                                  | Lérida    | 31TCH41 | NE                     |   |
| Jödicke, 1996   |  | Estany de la Llebreta,                  | Lérida    | 31TCH21 | NE                     | P. Nacional de Aigües Tortes  |
| Lockwood, 2007; Lockwood, 2008                                    | Lockwood y Garrigós, 2006              | La Cerdanya, río Segre y canal de riego | Lérida    | 31TDG09 | NE                     |   |
| Martín, 2000  |  | Lago Lladres                            | Lérida    | 31TCH41 | NE                     |   |
| Martín, 2000  |  | Lago Trescuro                           | Lérida    | 31TCH41 | NE                     |   |
| Jödicke, 1996   |  | Martinet, río Segre                     | Lérida    | 31TCG99 | NE                     |   |
| Insectarium Virtual   | Martínez, 2008                         | Sanavastre                              | Lérida    | 31TDG09 | NE                     |   |
| Insectarium Virtual   | Sesma, 2009                            | Vaquería                                | Lérida    | 31TCH32 | NE                     | Común en la zona  |
| Navás, 1914b  |  | Cercedilla                              | Madrid    | 30TVL11 | NE                     | P. Regional   |
| Navás, 1913   |  | El Escorial                             | Madrid    | 30TVK09 | NE                     |   |
| Selys Longchamps y Hagen, 1850; Navás, 1906; Ris, 1911; Ris, 1919 |  | Madrid                                  | Madrid    | 30TVK37 | NE                     | Población no localizable.   |
| Jödicke, 1996   |  | Embalse de Cervera-Ruesca               | Palencia  | 30TUN74 | NE                     |   |
| Hagen, 1866, Lucas, 1905; Ris, 1919                               |  | La Granja / San Ildefonso               | Segovia   | 30TVL12 | NE                     | LIC   |
| Navás, 1923   |  | Borobia                                 | Soria     | 30TWM91 | NE                     |   |
| Anselin y Hoste, 1996   |  | Urbión, Laguna Negra                    | Soria     | 30TWM14 | NE                     |   |
| McLachlan, 1902   |  | Bronchales                              | Teruel    | 30TXK18 | NE                     | LIC   |
|   | Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro 2008 | Fonfría                                 | Teruel    | 30TXL53 | 2                      | Población de tamaño medio, en LIC, pero posibles afectaciones humanas podrían destruirla. |
| Anselin y Martín, 1986  |  | Frías de Albarracín                     | Teruel    |         | NE                     |   |
| Insectarium Virtual   | Lara, 2009                             | Iglesuela del Cid                       | Teruel    | 30TYK28 | NE                     |   |
| Anselin y Martín, 1986  |  | Rubiales, Balsa del Pinar               | Teruel    |         | NE                     |   |
| Navás, 1905   |  | Torres de Albarracín                    | Teruel    | 30TXK27 | NE                     |   |
| McLachlan, 1902   |  | Tragacete                               | Teruel    | 30TWK96 | NE                     | LIC   |
|   | Cordero, 2005                          | Puebla de Sanabria, Laguna de la Yegua  | Zamora    | 29TPG87 | 3                      | Parque Natural, población muy abundante.  |
|   | Cordero, 2005                          | Puebla de Sanabria, Laguna de los Peces | Zamora    | 29TPG87 | 3                      | Parque Natural, población muy abundante.  |
| Navás, 1904   |  | Moncayo                                 | Zaragoza  | 30TXM02 | NE                     | Parque Natural  |
| Navás, 1902   |  | Sobradíel                               | Zaragoza  | 30TXM62 | NE                     |   |



## DEMOGRAFÍA

En la Península Ibérica, límite sur occidental de su distribución, su distribución se encuentra severamente fragmentada, asociada generalmente a las principales cadenas montañosas del norte y el centro. Donde está presente suele presentar poblaciones abundantes. Se ha indicado la presencia de poblaciones irregulares, abundantes unos años y que desaparecen otros (Dijkstra y Lewington, 2006), posiblemente debido a que los individuos migrantes pueden llegar a zonas donde no se encuentra la especie, poniendo huevos de los que salgan nuevos individuos el año siguiente (Beynon, 1998). Dado que en el pasado fue confundida en ocasiones con especies cogenéricas (especialmente con *S. fonscolombii*), no se conocen las tendencias poblacionales ni hay datos sobre su posible regresión en la Península Ibérica.

## FACTORES DE AMENAZA

Las amenazas principales están ligadas a las alteraciones de su hábitat. Estas charcas y lagunas de montaña son sensibles a una carga ganadera excesiva, que puede provocar la reducción o eliminación de la vegetación herbácea, tanto circundante como acuática, así como la eutrofización de las aguas. El desarrollo de infraestructuras (p.ej. pistas) puede ser mucho más perjudicial, puesto que la modificación de la morfología de las laderas para usos turísticos y recreativos, como ocurre en las estaciones de esquí, puede representar la degradación y eliminación de los medios reproductores. Además, este tipo de hábitats de montaña puede ser afectado en gran medida por el cambio climático. Estos factores se combinan para estimar una disminución continua del área, extensión y calidad del hábitat.

Las amenazas sobre las poblaciones están relacionadas con las anteriores, pudiendo destacar la contaminación y eutrofización del medio por carga ganadera excesiva. Además de la afección directa sobre sus hábitats, es esperable que ésta sea, junto con *Aeshna juncea*, una de las especies de libélulas más afectadas negativamente por el cambio climático en la Península Ibérica, dada su distribución generalmente en sistemas montañosos. La fragmentación de sus poblaciones ibéricas, con escaso número de localidades conocidas y relativamente aisladas, contribuye como factor intrínseco en estos factores de amenaza.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Asturias: Vulnerable (VU). Libro Rojo de la Fauna del Principado de Asturias (Nores-Quesada y García Rovés, 2007).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

Sin planes de protección para la especie, protección indirecta cuando está presente en el interior de espacios naturales protegidos. Debido a su distribución en las montañas, se han localizado poblaciones dentro de ENP, un listado no exhaustivo incluiría P. Nacionales (Aragón: Ordesa y Monte Perdido; Cataluña: Aiguas Tortes), P. Naturales (Aragón: Posets-Maladeta, Valles Occidentales; Asturias: Fuentes de Degaña, Narcea e Ibias, Somiedo; Castilla y León: Lago de Sanabria y alrededores, Lagunas Glaciales de Neila; Cataluña: Aiguamolls de l'Empordà; La Rioja: Sierra de Cebollera) y numerosos LIC.



### Medidas Propuestas

Inclusión de la especie con la categoría de Vulnerable VU en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

Se debería conservar su hábitat, evitando la desecación, alteración física y contaminación de las lagunas/charcas que habita, así como asegurar que su número y extensión no disminuya debido a obras que modifiquen la morfología de las laderas. Dada la pequeña extensión individual que ocupan en general de estos hábitats, no debería resultar complicado incluir medidas concretas para salvaguardarlos cuando se realizan actuaciones en estas zonas de montaña, e incluir la generación de hábitats de sustitución cuando una actuación afecte a alguno de ellos.

### BIBLIOGRAFÍA

- Anselin, A. y Hoste, I. 1996. Dragonfly records from the Sierra de la Demanda and the Sierra de Urbión, Spain, with notes on habitat and altitudinal range. *Advances in Odonatology*, Supplement 1: 9-12.
- Anselin, A. y Martín, F.J. 1986. Odonatos de las provincias de Teruel y Cuenca. *Miscel-lània Zoològica*, 10: 129-134.
- Askew, R.R. 2004. *The dragonflies of Europe (revised edition)*. Harley Books, Colchester, 308 pp.
- Benítez Morera, A. 1950. *Los Odonatos de España*. Instituto Español de Entomología, Madrid, 101 pp.
- Beynon, T.G. 1998. Behaviour of immigrant *Sympetrum flaveolum* (L.) at breeding sites in 1995 and subsequent proof of breeding in 1996. *Journal of the British Dragonfly Society*, 14: 6-11.
- Corbet, P.S. 1999. *Dragonflies, Behavior and Ecology of Odonata*. Harley Books, Colchester, 829 pp.
- Corbet, P.S. y Brooks, S.J. 2008. *Dragonflies*. Collins, Londres, 454 pp.
- Cuní y Martorell, M. 1881. Excursión entomológica y botánica á la Cerdaña española (Cataluña). *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*, 10: 367-389.
- Cuní y Martorell, M. 1898. Nueva especie de Neuroptero *Urothemis advena* Selys descubierta en Cataluña. *Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona*, 2: 351-357.
- Dijkstra, K.-D.B. y Lewington, R. 2006. *Field guide to the dragonflies of Britain and Europe*. British Wildlife Publishing, Gillingham. 320 pp.
- Grand, D. y Boudot, J.P. 2006. *Les libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope, Mèze, 480 pp.
- Hagen, H. 1866. Die Neuropteren Spaniens nach Ed. Pictet's Synopsis des Neuroptères d'Espagne. Genève 1865. 8 tab. 14 col. und Dr. Staudingers Mitteilungen. *Entomologische Zeitung, Stettin*, 27: 281-302.
- Heidemann, H. y Seidenbusch, H. 2002. *Larves et exuvies des libellules de France et d'Allemagne*. Société française d'odonatologie, Bois-d'Arcy, 416 pp.
- Insectarium Virtual. 2009. Insectarium Virtual. [www.insectariumvirtual.com](http://www.insectariumvirtual.com). Con acceso: diciembre 2009.
- Jödicke, R. (ed.) 1996. Faunistic data of dragonflies from Spain. *Advances in Odonatology*, Supplement 1: 155-189.
- Lockwood, M. 2007. Rediscovery of two species of *Sympetrum* in Catalonia (NE Spain). *Notulae odonatalogicae*, 6(10): 109-120.
- Lockwood, M. 2008. Los Odonatos de Cataluña. *I Jornadas sobre la conservación de los artrópodos en Extremadura. Cuacos de Yuste (Cáceres)*, pp. 103-115.
- López González, R. 1983. Odonatos de la Sierra de Gredos. Aspectos faunísticos. *Actas del I Congreso Ibérico Entomología, León* 1: 399-408.
- Lucas, W.J. 1905. Neuroptera collected by Dr. T.A. Chapman in France and Spain, 1904. *The Entomologist*, 38: 296-298.





- Martín, R. 2000. Una excursión odonológica al Pirineos de Lérida. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 27: 23-26.
- Martínez, J.A. y Ocharan, F.J. 2006. Los Odonatos de la cuenca alta del río Narcea (Asturias, N de España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 38: 279-285.
- McLachlan, R. 1902. An annotated list of Odonata collected in Central Spain by Dr. T.A. Chapman and Mr. G.C. Champion in July and August, 1901. *The Entomologist's Monthly Magazine (Series 2)* 13: 148-150.
- McLachlan, R. 1903. An annotated list of Odonata collected in West Central Spain by Dr. T.A. Chapman and Mr. G.C. Champion in June and July, 1902. *The Entomologist's Monthly Magazine (Series 2)* 14: 7-9.
- Navás, L. 1902. Notas entomológicas. IX. El género *Diplax* en España. *Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural*, 2: 132-135.
- Navás, L. 1904. Notas zoológicas. V. Excursión al Moncayo. *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales*, 3: 139-167.
- Navás, L. 1905. Notas zoológicas. 8. Mis excursiones durante el verano de 1904. *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales*, 4: 107-131.
- Navás, L. 1906. Neurópteros de España y Portugal. *Brotéria*, 5: 145-184.
- Navás, L. 1913. Notas entomológicas (2ª Serie). 5. Cuatro pequeñas colecciones de Neurópteros de la Península Ibérica. *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales*, 12: 77-89.
- Navás, L. 1914a. Notas entomológicas (2ª Serie). 7. Excursión anual de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales a Ortigosa y Valvanera (Logroño). *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales*, 13: 22-24; 29-37.
- Navás, L. 1914b. Notas entomológicas (2ª Serie). 8. Algunos Neurópteros de los alrededores de Madrid. *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales*, 13: 38-41.
- Navás, L. 1916. Notas entomológicas (2ª Serie). 13. Excursión al Valle de Arán (Lérida), 17-28 de Julio de 1915. *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales*, 15: 179-194.
- Navás, L. 1918. Excursiones entomológicas por el norte de la provincia de Lérida (6-24 de Julio de 1917). *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 18: 36-49.
- Navás, L. 1921. Mis excursiones científicas del verano de 1919. *Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona*, 17: 143-169.
- Navás, L. 1923. Excursions entomologiques de l'istiu de 1922 (26 de juny-26 de juliol). *Arxius de l'Institut de Ciències, Barcelona*, 8: 1-34.
- Navás, L. 1924. *Sinopsis de los Paraneurópteros (Odonatos) de la península Ibérica*. Sociedad Entomológica de España, Zaragoza. 69 pp.
- Nores Quesada, C. y García-Rovés González, P. (eds.). 2007. *Libro Rojo de la fauna del Principado de Asturias*. Gobierno del Principado de Asturias y Obra social "la Caixa", Oviedo, 517 pp + cdrom.
- Ocharan, F.J. 1980. Catálogo de la colección de Odonatos (Insecta) del Departamento de Zoología de la Universidad de Oviedo. *Boletín de Ciencias de la Naturaleza Instituto de Estudios Asturianos*, 26: 201-209.
- Ocharan, F.J. y Torralba Burrial, A. 2004. La relación entre los odonatos y la altitud: el caso de Asturias (Norte de España) y la Península Ibérica (Odonata). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 35: 103-116.
- Ocharan Larrondo, F.J. 1987. *Los Odonatos de Asturias y de España. Aspectos sistemáticos y faunísticos*. Tesis Doctoral, Universidad de Oviedo, Oviedo. 983 pp.
- Parr, M.J. 1983. An analysis of territoriality in libellulid dragonflies (Anisoptera: Libellulidae). *Odonatologica* 12: 39-57.



- Ris, F. 1911. Libellulinen monographisch bearbeitet, Vol. II. Libellulinen 5. *Collections Zoologiques du Baron Edm. de Selys Longchamps. Catalogue Systématique et Descriptif*, 13: 529-700.
- Ris, F. 1919. Libellulinen monographisch bearbeitet, Vol. III. Libellulinen 9. *Collections Zoologiques du Baron Edm. de Selys Longchamps. Catalogue Systématique et Descriptif*, 16(2): 1043-1278.
- Sahlén, G. y Suhling, F. 2002. Relationships between egg size and clutch size among European species of Sympetrinae (Odonata: Libellulidae). *International Journal of Odonatology*, 5: 181-191.
- Selys Longchamps, E. de y Hagen, H.A. 1850. Revue des Odonates d'Europe. Ouvrage servant de complément et de supplément à la Monographie des Libellulidées d'Europe. *Mémoires de la Société Royale des Sciences de Liège*, 6: i-xii, 1-408.
- Torralba-Burrial, A. y Alonso-Naveiro, M. 2009. Las comunidades de libélulas (Odonata) del Parque Natural de Sierra de Cebollera (La Rioja, N España). *Zubia*, 27: 7-52.
- Vasco Ortiz, C.A. 1991. Contribución al conocimiento de los odonatos de la provincia de Huesca. *Anales de Biología*, 17: 89-90.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.). 2006. *Libro Rojo de los invertebrados de España*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, 411 pp.

### AGRADECIMIENTOS

José Manuel Sesma facilitó el acceso a los datos de localidad de las fotografías depositadas en Insectarium Virtual (<http://www.insectariumvirtual.com>).

### AUTORES

ANTONIO TORRALBA-BURRIAL, FRANCISCO JAVIER OCHARAN LARRONDO, DAVID OUTOMURO PRIEDE, MÓNICA AZPILICUETA AMORÍN, ADOLFO CORDERO RIVERA.



# *Zygonyx torridus* (Kirby, 1889)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Odonata / Familia: Libellulidae

Categoría UICN para España: VU B2ab(iii)

Categoría UICN Mundial: LC



Foto: Francisco Jesús Cano Villegas

## IDENTIFICACIÓN

Es el mayor libelúlido europeo, con coloración general y tamaño similares a los de un cordulegástrido. Cabeza y tórax muy oscuros; este último puede volverse pruinescente. Hembras con alas algo tostadas. Abdomen negro con manchas amarillas laterales en los segmentos 2 a 9 y una línea longitudinal mediodorsal amarilla. Figuras y clave en Askew (2004) y Dijkstra y Lewington (2006).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Se trata de un elemento etiópico (Torralba Burrial y Ocharan, 2007), ampliamente distribuido por la región paleotropical (África al sur del Sáhara, Sur de Arabia, India) que ha traspasado el cinturón norte de desiertos de dicha región alcanzando el sur de la región paleártica: Canarias, Mahgreb, Península Ibérica, Israel y datos puntuales de Sicilia, sur de Turquía y sur de Irán (Kunz *et al.*, 2006). Estas poblaciones paleárticas están muy aisladas entre sí.

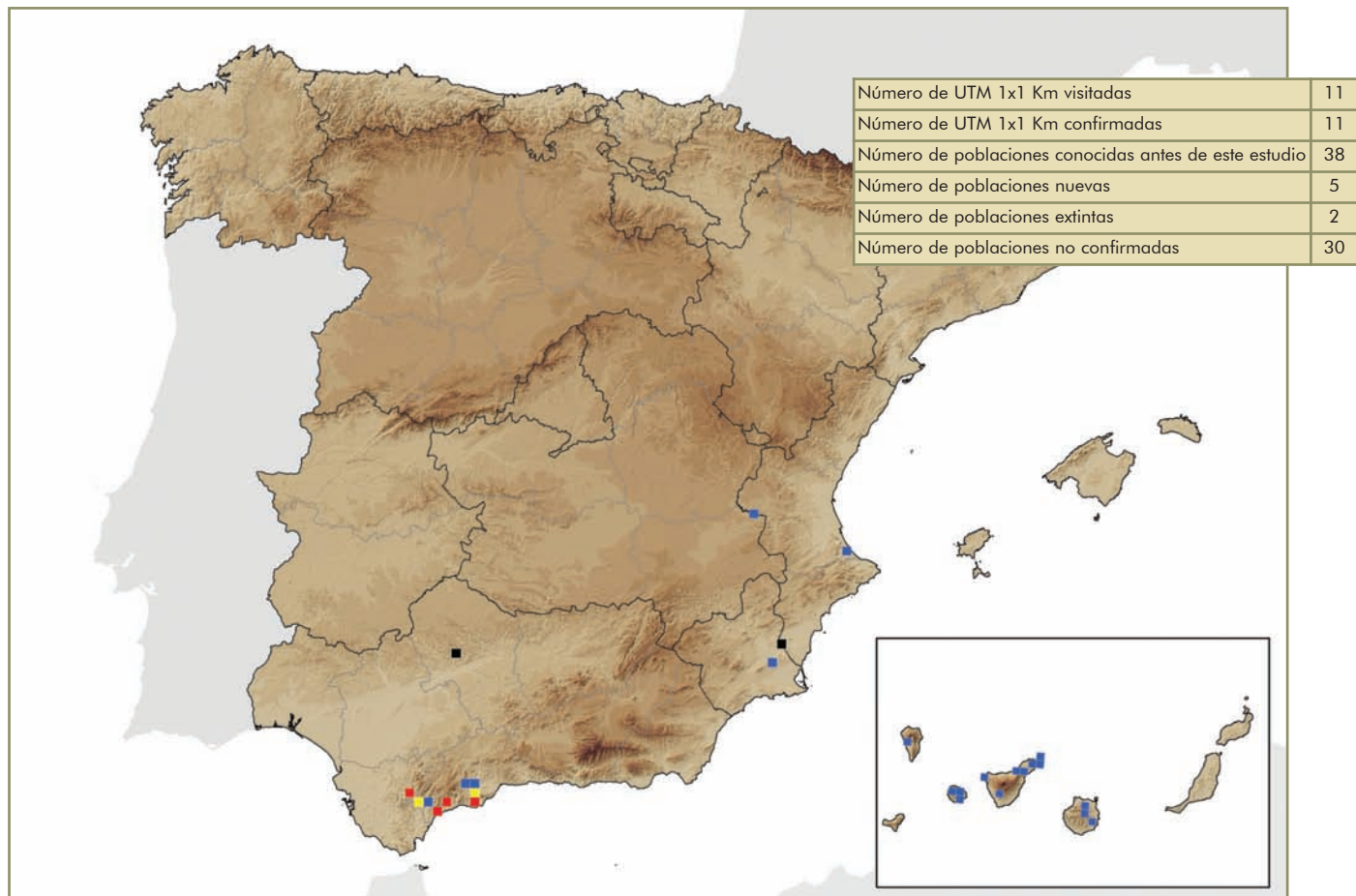
En las Canarias se ha encontrado en las islas de La Palma, La Gomera, Tenerife y Gran Canaria. En la península ha sido citada de una localidad en el Algarve portugués, existe un conjunto de poblaciones en Málaga y este de Cádiz, y ha sido citada, no recientemente, del Levante español (Comunidad Valenciana y Murcia) y de Córdoba.

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Habita arroyos y pequeños ríos rápidos, sobrevolando las zonas de rápidos y cascadas (Askew, 2004; Clausnitzer, 2006; Dijkstra y Lewington, 2006); en el sur de la región Paleártica normalmente en ríos de







zonas áridas y de estepa (Kunz *et al.*, 2006). En España todas las citas se corresponden con ríos y barrancos, a excepción de una cita para la pequeña presa de la Laja (La Gomera), que está en contacto con el barranco que la abastece. Estos medios se sitúan generalmente en la Península por debajo de los 200 m (400 m en Fuentepodrida, Valencia); en Canarias se ha localizado desde el nivel del mar hasta 840 m (El Cedro, La Gomera). El periodo de vuelo de los adultos en España va de primeros de junio a primeros de septiembre; Askew (2004) y otros autores subsiguientes dan un periodo más temprano para Europa (de abril a agosto) que no parece correcto (Kunz *et al.*, 2006). En Marruecos, sin embargo, el periodo registrado va de mediados de abril a primeros de agosto (Kunz *et al.*, 2006). En las islas Canarias los adultos han sido citados durante todo el año excepto en enero.

Los adultos tienen un vuelo potente y rápido, patrullando incansablemente por encima de los rápidos de forma similar a como lo hacen los cordulegástridos (Ocharan Larrondo, 1987) y ahuyentando a otras especies de odonatos (Dijkstra y Lewington, 2006). A diferencia de otros libelúlidos europeos, raramente se posa y cuando lo hace su abdomen cuelga hacia abajo (Askew, 2004; Dijkstra y Lewington, 2006). El comportamiento de puesta es seguramente plástico, al igual que ocurre en otras especies del mismo género (Martens, 1991); se han descrito dos tipos: puesta en tándem con la hembra posada, lo que es excepcional para un odonato de puesta exoófica (Askew, 2004), y puesta en vuelo sobre arroyos de elevada corriente (Gambles, 1963 in Corbet, 1999).

Tiene una movilidad elevada, un buen mecanismo de localización de nuevos hábitats y un alto potencial como migrante y colonizador, pues los medios adecuados son colonizados con éxito frecuentemente, incluso si están extremadamente aislados (Kunz *et al.*, 2006).



## Tabla de localidades

| Fuente (año)   | Visitada  | Localidad                                     | Provincia  | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|--|---|---|------------|---------|------------------------|--|
| Andreu, 1911; Ris, 1912  | Ocharan y Ocharan, 2002; Ocharan y Ocharan, 2005                | Orihuela                                      | Alicante   | 30SXH71 | 0                      | Los posibles hábitats en esta localidad están destruidos. Baixeras <i>et al.</i> (2006) no han localizado la especie en la Comunidad Valenciana.   |
| Overbeek, 1970; Ferreras-Romero y Cano-Villegas, 2004; Kunz <i>et al.</i> , 2006 | Boudot, 1990; Ferreras-Romero y Cano-Villegas, 2003; Cano, 2009 | Río Majaceite                                 | Cádiz      | 30STF75 | 1                      | En 2003 se localizaron una hembra y dos machos territoriales. En 2009 un solo adulto. Parque Natural, LIC y ZEPA de Los Alcornocales. La situación del tramo entre dos embalses es un peligro claro para el hábitat. |
| Insectarium Virtual  | Bernal, 2008  | San José del Valle                            | Cádiz      | 30STF75 | NE                     |  |
| Ferreras Romero, 1982a   | Cano, 2009  | Castro y Picón, Río Guadiato                  | Córdoba    | 30SUH20 | 0                      | LIC Guadiato-Bembézar. No localizada en la última década. Hábitat destruido.   |
| Kunz <i>et al.</i> , 2006  | Brauer, 1901  | Roque del Nublo, cercanías, Gran Canaria      | Las Palmas | 28RDR49 | NE                     | Parque Rural Nublo y LIC El Nublo II.  |
| Insectarium Virtual  | Santana, 2009   | Ingenio, barranco de Guayadeque, Gran Canaria | Las Palmas | 28RDR58 | NE                     | LIC Barranco de Guayadeque.  |
| Nilsson <i>et al.</i> , 1998   |   | Barranco de Azuaje, Gran Canaria              | Las Palmas | 28RDS40 | NE                     | Cita referente a larvas. Parque Natural de Doramas y de la Reserva Natural y LIC de Azuaje.  |
| Insectarium Virtual  | Booth, 2008   | Firgas, Gran Canaria                          | Las Palmas | 28RDS40 | NE                     |  |
|  | Bernal, 2009  | Río Guadiaro                                  | Málaga     | 30STF84 | 2                      | Reproducción comprobada (exuvias). Tramo sometido en parte (fuera del Parque) a presiones urbanísticas. Parque Natural, LIC y ZEPA de Los Alcornocales y LIC Valle del Genal.  |
| Kunz <i>et al.</i> , 2006; Ferreras Romero, 2008                                 |   | Río Genal                                     | Málaga     | 30STF94 | NE                     |  |
|  | Conesa, 2009  | Río Padrón                                    | Málaga     | 30SUF03 | 1                      | Reproducción comprobada (exuvias). Tramo sometido a presiones urbanísticas. LIC Río del Padrón.  |
|  | Conesa, 2009  | Río Castor                                    | Málaga     | 30SUF03 | 1                      | Reproducción comprobada (exuvias). Tramo sometido a presiones urbanísticas. LIC Río de Castor.   |
| Kunz <i>et al.</i> , 2006  | Baierl y Baierl, 1987; Cano y Conesa, 2009                      | Río Guadalmina                                | Málaga     | 30SUF14 | 1                      | Reproducción comprobada (exuvias). Tramo sometido a presiones urbanísticas. LIC Río Guadalmina y LIC Sierras Bermeja y Real.   |
| Kunz <i>et al.</i> , 2006  | Baierl y Baierl, 1987   | Río Grande, noroeste Coín                     | Málaga     | 30SUF36 | NE                     |  |
|  | Cano, 2009  | Río Ojén                                      | Málaga     | 30SUF44 | 1                      | Reproducción comprobada (exuvias). Tramo sometido a presiones urbanísticas. LIC Río Fuengirola.  |
|  | Cano y Conesa, 2009   | Río Alaminos                                  | Málaga     | 30SUF45 | 2                      | Tramo más alto que el anterior, con menores presiones. LIC Río Fuengirola.   |
| Cano Villegas, 2003  | Cano Villegas, 2002; Cano y Conesa, 2009                        | Río Alaminos                                  | Málaga     | 30SUF45 | 1                      | El tramo se halla sometido a presiones turísticas, urbanísticas y de alteración física. LIC Río Fuengirola.  |





| Fuente (año)  | Visitada                              | Localidad   | Provincia              | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|---|---------------------------------------|---|------------------------|---------|------------------------|--|
| Conesa García y García Raso, 1983                         |                                       | Río Grande  | Málaga                 | 30SUF46 | NE                     |  |
| Andreu Rubio, 1953  |                                       | Torre Isabel  | Murcia                 | 30SXG69 | NE                     | Parque Natural y LIC Carras-coy y El Valle.  |
| Brauner, 2007   |                                       | Barranco de las Angustias, La Palma                     | Santa Cruz de Tenerife | 28RBS17 | NE                     | Paisaje Protegido y LIC Barranco de las Angustias y ZEPA Cumbres y acantilados del norte de La Palma.  |
| Kunz <i>et al.</i> , 2006                                 | Brauner, 2005                         | Barranco de las Angustias, N Los Llanos, La Palma       | Santa Cruz de Tenerife | 28RBS17 | NE                     | Paisaje Protegido y LIC Barranco de las Angustias y ZEPA Cumbres y acantilados del norte de La Palma.  |
| Brauner, 2007   |                                       | Barranco de Arure, La Gomera                            | Santa Cruz de Tenerife | 28RBS71 | NE                     | Parque Rural Valle Gran Rey y LIC Valle Alto de Valle Gran Rey   |
| Bemmerle, 2005  |                                       | Barranco de Santiago, La Gomera                         | Santa Cruz de Tenerife | 28RBS80 | NE                     | LIC Cuenca del Benchijigua-Guarimiar   |
| Kunz <i>et al.</i> , 2006                                 | Leinsinger, 2003                      | Pastrana, Barranco de Santiago, La Gomera               | Santa Cruz de Tenerife | 28RBS80 | NE                     | LIC Cuenca del Benchijigua-Guarimiar   |
| Kunz <i>et al.</i> , 2006                                 |                                       | El Cedro, La Gomera                                     | Santa Cruz de Tenerife | 28RBS81 | NE                     | Ejemplares de museo de 1974. LIC y ZEPA Barranco del Cedro y Liria.  |
| Bemmerle, 2005  |                                       | Presa de la Laja, La Gomera                             | Santa Cruz de Tenerife | 28RBS81 | NE                     |  |
| Brauner, 2007   |                                       | Hermigua, La Gomera                                     | Santa Cruz de Tenerife | 28RBS81 | NE                     | LIC y ZEPA Barranco del Cedro y Liria.   |
| Malmqvist <i>et al.</i> , 1995; Kunz <i>et al.</i> , 2006 | Schröter, 2004                        | Barranco en Masca, Tenerife                             | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS13 | NE                     | Parque Rural y ZEPA Tenó.  |
| Dusoulier, 1996   |                                       | Barranco del Infierno y canales de irrigación, Tenerife | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS31 | NE                     | Reserva Natural Especial y LIC Barranco del Infierno.  |
| Malmqvist <i>et al.</i> , 1995; Kunz <i>et al.</i> , 2006 | Martens, 1984; Ott, 1985; Adena, 1996 | Barranco del Infierno, Tenerife                         | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS31 | NE                     | La segunda cita hace referencia a exuvias de 1984 y 1996 y adultos observados en 1985. Reserva Natural Especial y LIC Barranco del Infierno. |
| Malmqvist <i>et al.</i> , 1995                            |                                       | Canal en barranco del Infierno, Tenerife                | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS31 | NE                     | Reserva Natural Especial y LIC Barranco del Infierno.  |
| Brauer, 1901 in Kunz <i>et al.</i> , 2006                 | Brauer, 1901                          | Orotava, Tenerife                                       | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS54 | NE                     |  |
| Malmqvist <i>et al.</i> , 1995; Kunz <i>et al.</i> , 2006 | Busse, 1998, 1999, 2002               | Barranco de Iguete, Tenerife                            | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS64 | NE                     |  |
| Kunz <i>et al.</i> , 2006                                 | Brauer, 1901                          | Valle Bufadero, Tenerife                                | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS75 | NE                     | Parque Natural y ZEPA Anaga.   |
| Kunz <i>et al.</i> , 2006                                 | Brauer, 1901                          | Valle Luis, Tenerife                                    | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS75 | NE                     | Parque Natural y ZEPA Anaga.   |
| Malmqvist <i>et al.</i> , 1995                            | Brauer, 1901                          | Barranco de Afur, Tenerife                              | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS75 | NE                     | Parque Rural, LIC y ZEPA Anaga.  |
| Kunz <i>et al.</i> , 2006                                 | Brauer, 1901                          | Monte Aguirre, Tenerife                                 | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS75 | NE                     | Parque Natural, LIC y ZEPA Anaga.  |
| Kunz <i>et al.</i> , 2006                                 | Brauer, 1901                          | Barranco Tahodio, Tenerife                              | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS75 | NE                     | Parque Natural y ZEPA Anaga.   |
| Navás, 1906b  | Brauer, 1901                          | Laguna de Tenerife                                      | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS75 | NE                     |  |
| Kunz <i>et al.</i> , 2006                                 | Brauer, 1901                          | Valle de Jagua, Tenerife                                | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS85 | NE                     | Parque Natural, LIC y ZEPA Anaga.  |
| Kunz <i>et al.</i> , 2006                                 | Brauer, 1901                          | Taganana, Tenerife                                      | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS86 | NE                     | Parque Natural y ZEPA Anaga.   |
| Bonet Betoret, 1990; Kunz <i>et al.</i> , 2006            | Grand, 2000                           | Fuentepodrida, río Cabriel                              | Valencia               | 30SXJ45 | NE                     | Baixeras <i>et al.</i> (2006) no han localizado la especie en la Comunidad Valenciana.   |
| Navás, 1906a; Andreu, 1911                                |                                       | Gandía  | Valencia               | 30SYJ41 | NE                     | Posiblemente la segunda cita hace referencia a la primera.   |



## DEMOGRAFÍA

Se trata de una especie fundamentalmente paleotropical que alcanza algunos puntos del sur de la región paleártica, en algunos de los cuales parece bien asentada (caso de algunas poblaciones de la España peninsular o de las Canarias). De todas formas su distribución en esta región es muy fragmentada y no se puede descartar que algunas de estas poblaciones sean "reabastecidas" más o menos regularmente por individuos migrantes (Kunz *et al.*, 2006).

La distribución conocida de la especie en la Península Ibérica e islas Canarias además de muy fragmentada parece hallarse en regresión. En las Canarias su abundancia ha disminuido significativamente en el curso del siglo XX, debido al impacto de la actividad humana sobre los cursos de agua (Kunz *et al.*, 2006), si bien algunas de las citas son bastante recientes. En la España peninsular existe un conjunto de poblaciones en el este de Cádiz y Málaga que forman su núcleo principal de distribución. Incluso aquí la presión urbanística amenaza seriamente algunas poblaciones. Existen también algunas citas no recientes de Córdoba, Murcia, Alicante y Valencia: la población cordobesa se da como extinta y las citas de Murcia, Alicante y Valencia no han podido ser confirmadas.

## FACTORES DE AMENAZA

Las principales amenazas sobre el hábitat de esta especie se relacionan con la modificación del régimen hidrológico de los cauces. La extracción de aguas del acuífero o del propio cauce, a lo que se suma el calentamiento global y los períodos de sequía, pueden originar la desaparición de los cursos de agua adecuados o reducir su caudal hasta hacerlos no aptos para la vida de sus larvas que parecen requerir aguas rápidas. Además, las infraestructuras de canalización y las presas alteran gravemente la dinámica y estructura de cauce que necesita esta especie.

Sobre las poblaciones el principal problema es la contaminación de las aguas por vertidos de distinto origen. La práctica de deportes acuáticos como el barranquismo puede alterar o destruir las poblaciones larvares y evitar la presencia reproductora de adultos.

Por último, el hecho de que las fragmentadas poblaciones españolas se sitúen en el límite septentrional de distribución de la especie y alejadas de otros núcleos de distribución (las poblaciones magrebíes son escasas y fragmentadas), limita la posibilidad de recolonización en caso de extinción parcial.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Preocupación Menor (UICN 2010.3).
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Vulnerable (VU) Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón *et al.* 2008).
- Mediterráneo: Casi Amenazada (NT) (Riservato *et al.*, 2009).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

En la España peninsular, la mayoría de poblaciones en Málaga y este de Cádiz, donde parecen bien establecidas, poseen algún tipo de figura de protección, Parque Natural o, sobre todo, LIC. Esta última figura de protección no resulta siempre efectiva y así vemos, en este caso, como ha desaparecido la población de Castro y Picón (Córdoba).



En Canarias la situación es algo mejor, también aquí la mayoría de las poblaciones se localizan en LIC y ZEPA, pero hay más localidades protegidas en ENP nacionales y regionales.

### **Medidas Propuestas**

Esta especie debe incluirse en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas con la categoría de Vulnerable.

Es muy posible que existan más poblaciones establecidas, sobre todo en áreas cercanas al núcleo poblacional del sur de Andalucía y en las Islas Canarias. Por ello se propone la investigación de su área de distribución, el estado de las poblaciones y sobre todo la biología de la especie, aún muy desconocida.

Es necesario fomentar la conservación de su hábitat y de las poblaciones conocidas, evitando el desarrollo de infraestructuras, extracción de agua y contaminación del cauce.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Andréu, J. 1911. Neurópteros de la provincia de Alicante. Una especie nueva. *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales* 10: 56-59.
- Andreu Rubio, J.M. 1953. *Los insectos «Odonatos» en la provincia de Murcia*. Publicaciones de la Universidad de Murcia, Murcia. 15 pp.
- Askew, R.R. 2004. *The dragonflies of Europe (revised edition)*. Harley Books, Colchester. 308 pp.
- Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E y Moreno, D. (coords.). 2008. *Libro Rojo de los invertebrados de Andalucía*. Junta de Andalucía, Consejería de Medio Ambiente, Sevilla, 4 tomos, 1430 pp.
- Bemmerle, B. 2005. *Zygonyx torridus* auf La Gomera, Kanarische Inseln (Odonata: Libellulidae). *Libellula* 24: 249-256.
- Bonet Betoret, C. 1990. *Contribución al estudio de los Odonatos adultos de la provincia de Valencia*. Tesis Doctoral, Universidad de Valencia. 462 pp.
- Brauner, O. 2007. Winterbeobachtungen von Libellen auf La Gomera und La Palma, Kanarische Inseln (Odonata). *Libellula* 26 (3-4): 213-232.
- Cano Villegas, F.J. 2003. Aportación al conocimiento de la fauna de odonatos (Insecta: Odonata) en una cuenca fluvial costera: río Fuengirola (Málaga, sur de España). *Boletín de la Sociedad Andaluza de Entomología* 7: 5-13.
- Clausnitzer, V. 2006. *Zygonyx torridus*. En: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Descargado el 19 de diciembre de 2009.
- Conesa García, M.A. y García Raso, J.E. 1983. Introducción al estudio de los Odonatos de la provincia de Málaga. (España). *Actas del I Congreso Ibérico de Entomología, León*, 1: 187-206.
- Corbet, P.S. 1999. *Dragonflies, Behavior and Ecology of Odonata*. Harley Books, Colchester. 829 pp.
- Dijkstra, K.-D.B. y Lewington, R. 2006. *Field guide to the dragonflies of Britain and Europe*. British Wildlife Publishing, Gillingham. 320 pp.
- Dusouliez, F. 1996. Observations odonatologiques sur l'île de Tenerife aux Canaries. *Martinia* 12: 19-21.
- Ferreras Romero, M. 1982a. Odonatos de Sierra Morena Central (Córdoba): Aspectos faunísticos. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 5 [1981]: 13-23.
- Ferreras Romero, M. 2008. *Zygonyx torridus* (Kirby, 1889) En: Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D. (coords.). *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla, pp: 756-758.



- Ferreras Romero, M. y Cano Villegas, F.J. 2004. Odonatos de los cursos fluviales del parque natural Los Alcornocales (sur de España). *Boletín de la Asociación española de Entomología* 28: 49-64.  
Insectarium virtual: <http://www.insectariumvirtual.com>. Acceso: diciembre 2009.
- Kunz, B., Ober, S.V. y Jödicke, R. 2006. The distribution of *Zygonyx torridus* in the Palaearctic (Odonata: Libellulidae). *Libellula* 25: 89-108.
- Malmqvist, B., Nilsson, A.N. y Báez, M. 1995. Tenerife's freshwater macroinvertebrates: Status and threats (Canary Islands, Spain). *Aquatic Conservation* 5: 1-24.
- Martens, A. 1991. Plasticity of mate-guarding and oviposition behavior in *Zygonyx natalensis* (Martin) (Anisoptera: Libellulidae). *Odonatologica* 20: 293-302.
- Navás, L. 1906a. Neurópteros de España y Portugal. *Brotéria* 5: 145-184, pls IX-XI.
- Navás, L. 1906b. Catálogo descriptivo de los Insectos Neurópteros de las Islas Canarias. *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Madrid* 4: 687-706, 1 pl.
- Nilsson, A.N., Malmqvist, B., Báez, M., Blackburn, J.H. y Armitage, P.D. 1998. Stream insects and gastropods in the island of Gran Canaria (Spain). *Annales de Limnologie* 34: 413-435.
- Ocharan Larrondo, F.J. 1987. *Los Odonatos de Asturias y de España. Aspectos sistemáticos y faunísticos*. Tesis Doctoral, Universidad de Oviedo. 983 pp.
- Overbeek, H. 1970. A record of *Gomphus graslini* Rambur, 1842 (Odonata) from Spain. *Entomologische Berichten, (Amsterdam)* 30: 16-17.
- Ris, F. 1912. Libellulinen monographisch bearbeitet. Libellulinen 6. *Collections Zoologiques du Baron Edm. de Selys Longchamps. Catalogue Systématique et Descriptif*, 14: 701-826.
- Riservato, E., Boudot, J.-P., Ferreira, S., Jović, M., Kalkman, V.J., Schneider, W., Samraoui, B., Cuttelod, A. 2009. *El estado de conservación y la distribución de las libélulas de la cuenca del Mediterráneo*. Gland, Suiza y Málaga, España: UICN. vii + 33 pp.
- Torralba Burrial, A. y Ocharan, F.J. 2007b. Composición biogeográfica de la fauna de libélulas (Odonata) de la Península Ibérica, con especial referencia a la aragonesa. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 41: 179-188.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.). 2006. *Libro Rojo de los invertebrados de España*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, 411 pp.

## AUTORES

DAVID OUTOMURO PRIEDE, FRANCISCO JAVIER OCHARAN LARRONDO, ANTONIO TORRALBA BURRIAL, FRANCISCO JESÚS CANO VILLEGAS, MÓNICA AZPILICUETA AMORÍN Y ADOLFO CORDERO RIVERA.



# *Dericorys carthagonovae* (Bolívar, 1897)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Orthoptera / Familia: Acrididae

Categoría UICN para España: VU B2ab(ii,iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Pablo Barranco Vega

## IDENTIFICACIÓN

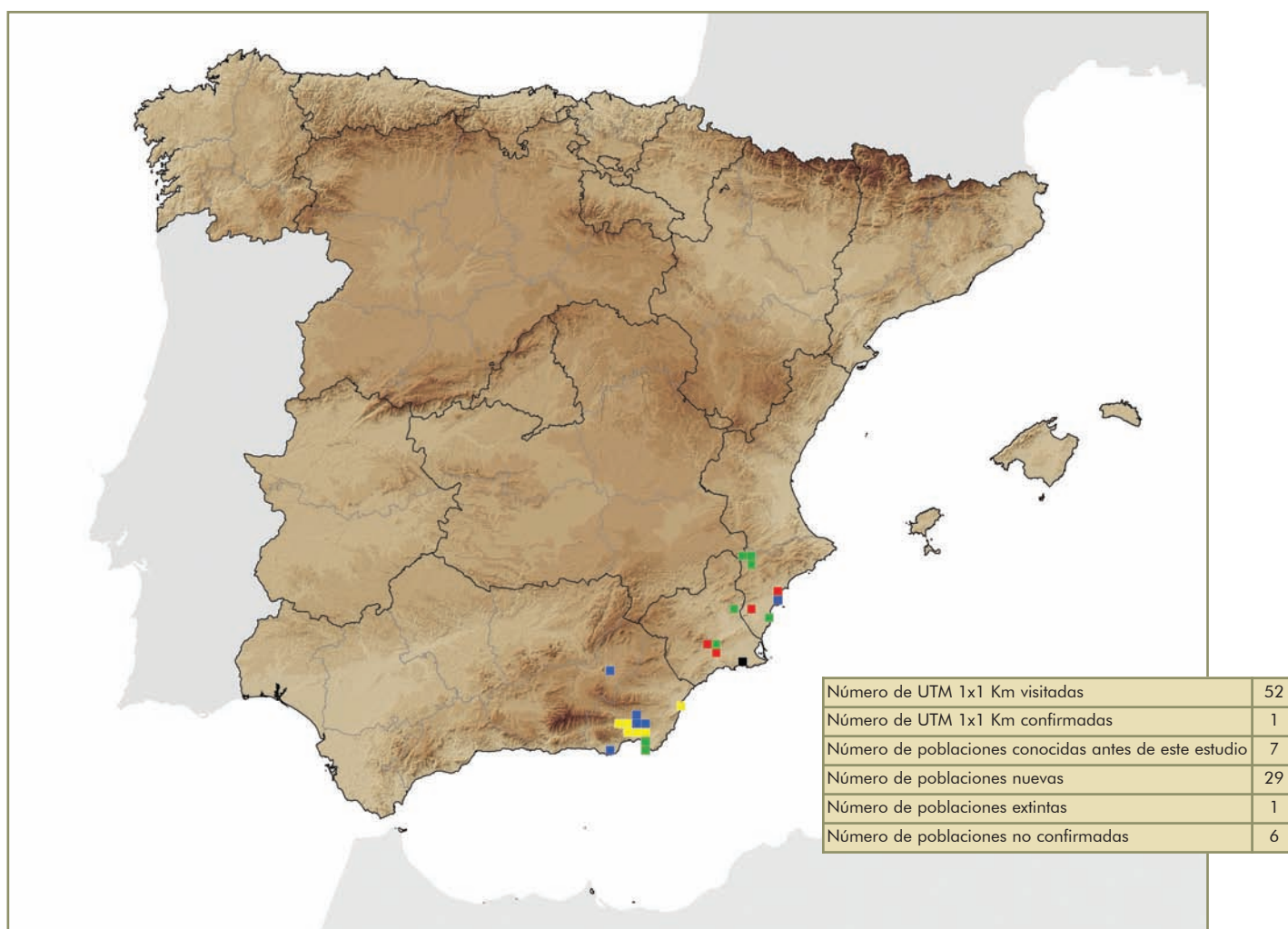
Especie fácilmente identificable e imposible de confundir por presentar el pronoto giboso en su porción anterior y el lóbulo basal del fémur posterior tan largo o ligeramente más corto que el superior. Estos caracteres le identifican como el único representante de la subfamilia *Dericoythinae* en la península Ibérica. Existen buenas claves para su identificación, las más adecuadas son las de Harz (1975) y Clemente *et al.* (1987). Pueden utilizarse también, obviando la subfamilia en que está incluida, las de Morales-Agacino, 1942.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

La especie es un endemismo ibérico que se distribuye por ambientes salobres y salinos de las provincias de Alicante, Almería, Granada y Murcia.







## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

La especie ocupa medios áridos, entre el nivel del mar y los 1000 m de altitud, preferentemente en formaciones de matorrales xerofíticos más o menos altos, tipo tomillar-espartal con matorral de *Salsola sp.*, *Genista sp.* y *Thymelaea hirsuta* (Barranco y Pascual, 1993) y en áreas salobres, como los almarjales, asociado a vegetación de *Arthrocnenum sp.*

Los adultos han sido capturados entre los meses de junio y octubre. Las poblaciones localizadas presentan siempre un escaso número de ejemplares. La biología de la especie es poco conocida, existiendo tan sólo referencias a su comportamiento de ocultación (Aguirre y Pascual, 1986) y a su alimentación (Aguirre *et al.*, 1987).

## DEMOGRAFÍA

Poblaciones pequeñas y aisladas. Su rango de distribución está muy restringido a las plantas a que se asocia y, en muchos casos, el hábitat está amenazado por la presión antrópica. No obstante, es capaz de recolonizar campos de cultivo baldíos en los que se instala la vegetación adecuada.

## FACTORES DE AMENAZA

El problema es la transformación del medio para uso humano (usos deportivos, de recreo, turísticos, industriales, agrícolas) lo que produce un gran impacto sobre la vegetación de que depende la especie. Esto explicaría la desaparición de la población de la localidad típica en Cartagena. Otro gran problema en el mantenimiento del hábitat es su transformación para reserva de aves mediante el aumento de las áreas inundadas, en particular en las zonas costeras. La pérdida de hábitat conlleva un grave riesgo en su conservación.



Tabla de localidades

| Fuente                     | Visitada               | Localidad                                    | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones   |
|----------------------------|------------------------|--|-----------|---------|------------------------|---|
| Verdú, 1991                | Clemente y Presa, 2009 | Balsares                                     | Alicante  | 30SYH13 | NE                     | Falta de datos precisos   |
| Clemente, 2009             | Clemente, 2009         | Estación FF.CC San Isidro-Catral             | Alicante  | 30SXH82 | 1                      | Hábitat gravemente amenazado por presión humana                                     |
| Clemente, 2009             | Clemente, 2009         | Laguna Salada de la Mata                     | Alicante  | 30SYH01 | 3                      | El hábitat goza de una figura de protección. Parque Natural y microreserva botánica |
| Clemente y Presa, 2009     | Clemente y Presa, 2009 | Los Saleros. Salinas de la Redonda Villena   | Alicante  | 30SXH88 | 3                      | El hábitat goza de una figura de protección Zona ZEPA y LIC                         |
| Clemente y Presa, 2009     | Clemente y Presa, 2009 | Rambla de Muzalé Abanilla                    | Alicante  | 30SXH62 | 2                      | Hábitat vulnerable amenazado por presión humana                                     |
| Clemente y Presa, 2009     | Clemente y Presa, 2009 | Saladar El Altet                             | Alicante  | 30SYH14 | 1                      | Hábitat gravemente amenazado por presión humana                                     |
| Clemente y Presa, 2009     | Clemente y Presa, 2009 | Salinas de la Fortuna Villena                | Alicante  | 30SXH78 | 3                      | El hábitat goza de una figura de protección Zona ZEPA y LIC                         |
| Clemente y Presa, 2009     | Clemente y Presa, 2009 | Salinas de Peñalva Villena                   | Alicante  | 30SXH87 | 3                      | El hábitat goza de una figura de protección Zona ZEPA y LIC                         |
| Barranco, 2009             | Barranco, 2009         | Albergue "Las Amoladeras" Almería            | Almería   | 30SWF67 | 3                      | Población dispersa. Parque Natural Cabo de Gata                                     |
| Barranco, 2009             | Barranco, 2009         | Barranco de Pablo, Huécija                   | Almería   | 30SWF39 | 2                      | Población dispersa. Paraje Natural  |
| Aguirre y Pascual, 1986    |                        | Carretera Nacional 340 Km.146                | Almería   | 30SWG50 | NE                     | Falta de datos precisos   |
| Aguirre y Pascual, 1986    |                        | Ctra. Retamar-Cabo de Gata                   | Almería   | 30SWF67 | NE                     | Falta de datos precisos   |
| Barranco, 2009             | Barranco, 2009         | Ctra. Retamar-Cabo de Gata                   | Almería   | 30SWF67 | 3                      | Población dispersa. Parque Natural Cabo de Gata                                     |
| Barranco, 2009             | Barranco, 2009         | El Aguechar, Mojácar                         | Almería   | 30SXG01 | 2                      | Población escasa.   |
| Barranco, 2009             | Barranco, 2009         | Frailes, Alhama                              | Almería   | 30SWF49 | 2                      | Población escasa. Paraje Natural  |
| Barranco, 2009             | Barranco, 2009         | Galachar, Alhama                             | Almería   | 30SWF39 | 2                      | Población dispersa. Paraje Natural  |
| Barranco, 2009             | Barranco, 2009         | La Juaida, Almería                           | Almería   | 30SWF58 | 2                      | Población abundante. Paraje Natural   |
| Barranco, 2009             | Barranco, 2009         | Las Moreras Almería                          | Almería   | 30SWF68 | 2                      | Población escasa. Paraje Natural  |
| Barranco, 2009             | Barranco, 2009         | Los Millares, Sta. Fé de Mondújar            | Almería   | 30SWF49 | 2                      | Población dispersa. Paraje Natural  |
| Barranco, 2009             | Barranco, 2009         | Observatorio de aves de Las Salinas, Almería | Almería   | 30SWF66 | 3                      | Población escasa. Parque Natural Cabo de Gata                                       |
| Barranco, 2009             | Barranco, 2009         | Pago Cucú, Alhama                            | Almería   | 30SWF39 | 2                      | Población dispersa. Paraje Natural  |
| Barranco, 2009             | Barranco, 2009         | Pozo Romano. Retamar Almería                 | Almería   | 30SWF67 | 3                      | Población dispersa. Parque Natural Cabo de Gata                                     |
| Badih <i>et al.</i> 1997   |                        | Punta Entinas-El Sabinar                     | Almería   | 30SWF26 | NE                     | Falta de datos precisos   |
| Barranco, 2009             | Barranco, 2009         | Rambla de Huechar Sta. Fé de Mondújar        | Almería   | 30SWF49 | 2                      | Población dispersa. Paraje Natural  |
| Barranco, 2009             | Barranco, 2009         | Rambla de las Balsas, Gádor                  | Almería   | 30SWF48 | 2                      | Población abundante. Paraje Natural   |
| Presa, 1993                |                        | Rambla de Tabernas                           | Almería   | 30SWF59 | NE                     | Falta de datos precisos   |
| Aguirre y Pascual, 1986    | Barranco, 2009         | Retamar                                      | Almería   | 30SWF67 | 2                      | Población dispersa  |
| Aguirre y Pascual, 1986    |                        | Turrillas                                    | Almería   | 30SWF69 | NE                     | Falta de datos precisos   |
| Badih <i>et al.</i> , 1995 |                        | Barranco del Espartal, Baza                  | Granada   | 30SWG25 | NE                     | Falta de datos precisos   |
| Bolívar, 1897              | Clemente y Presa, 2009 | El Almarjal Cartagena                        | Murcia    | 30SXG76 | 0                      | Hábitat desaparecido  |
| Clemente, 2009             | Clemente y Presa, 2009 | El Salar. Río Guadalentín                    | Murcia    | 30SXG48 | 3                      | Hábitat considerado como . Zona LIC y ZEPA  |
| Clemente, 2009             | Clemente y Presa, 2009 | Humedal de Derramadores Fortuna              | Murcia    | 30SXH62 | 2                      | Hábitat vulnerable amenazado por presión humana                                     |
| Clemente y Presa, 2009     | Clemente y Presa, 2009 | Rambla de Ajauque Fortuna                    | Murcia    | 30SXH62 | 3                      | El hábitat goza de una figura de protección (ZEPA y LIC)                            |
| Clemente y Presa, 2009     | Clemente y Presa, 2009 | Rambla Salada. Fortuna                       | Murcia    | 30SXH62 | 3                      | El hábitat goza de una figura de protección (ZEPA y LIC)                            |
| Clemente y Presa, 2009     | Clemente y Presa, 2009 | Saladares del Guadalentín                    | Murcia    | 30SXG38 | 1                      | Hábitat gravemente amenazado por presión humana                                     |
| Clemente y Presa, 2009     | Clemente y Presa, 2009 | Saladares del Guadalentín                    | Murcia    | 30SXG47 | 1                      | Hábitat gravemente amenazado por presión humana                                     |



## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Vulnerable (VU) Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón *et al.* 2008).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Algunas de las zonas donde ha sido capturada la especie, presentan alguna figura de protección como zona LIC, ZEPA, Parque Natural o Paraje Natural.

### *Medidas Propuestas*

De forma general, las medidas deben ir dirigidas a la conservación y protección de su hábitat. Debería impedirse la captura de ejemplares y limitarse la presión antrópica en algunas de las zonas donde ha sido capturada (evitar cambios en los usos del suelo, como instalación de regadíos en terreno de secano, y evitar la construcción de polígonos industriales, invernaderos y desarrollo inmobiliario, como sucede en las localidades de Andalucía).

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, A. y Pascual, F. 1986. Ortópteros del sureste almeriense. I: Inventario de especies. *Actas de las VIII Jornadas de la Asociación española de Entomología*, 298-311.
- Aguirre, A.; Arcos, M.; Moyano, F.J. y Pascual, F. 1987. Tipos adaptativos de morfología mandibular en algunas especies de ortópteros ibéricos. *Graellsia*, 43: 225-235.
- Badih, A.; Sánchez Casado, J.F.; Pascual, F. 1995. Faunística y corología de los ortópteros de la depresión de Guadix-Baza: comparación con las áreas vecinas. 203-215. En: *Avances en entomología Ibérica*. Comité Editorial (eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC) y Universidad Autónoma de Madrid (UAM), Madrid. 502. (203-215).
- Badih, A.; Hidalgo, J.; Ballesta, M.; Ruano, F. y Tinaut, A. 1997. Distribution and phenology of a community of Orthoptera (*Insecta*) in dune ecosystem of the southeastern Iberian Peninsula. *Zoologica Baetica*, 8: 31-42.
- Barranco, P. y Pascual, F. 1993. Estudio ecológico de los ortópteros de la vega del río Andarax (*Insecta: Orthoptera*). Distribución en relación con la vegetación. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 17 (2): 285-297.
- Bolívar, I. 1897. Insectos recogidos en Cartagena por D. José Sánchez Gómez. *Actas de la Sociedad Española de Historia Natural*, 26: 166-174.
- Clemente M<sup>a</sup> Eulalia; García, M<sup>a</sup> Dolores y Presa Juan José 1987. *Clave de los Géneros de Saltamontes Ibéricos (Orthoptera; Caelifera)*. Secretariado de publicaciones e intercambio científico. Universidad de Murcia. Murcia, 64 pp.



Harz, K., 1975. *Die Orthopteren Europas II*. Dr. W. Junk Publishers. The Hague. 939 pp.

Morales Agacino, E., 1942. *Langostas y Saltamontes. Claves para identificar las especies más comunes en España*. Estación Central de Fitopatología. Madrid. Publicación nº 10. 66 pp.

Pascual Torres, F. y Barranco Vega, P. 2008 *Dericorys carthagonovae* Bolívar, 1897. En Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D. (coords.). *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla: 814-816.

Presa, J.J., García, M.D. y Clemente, M.E., 2006. *Dericorys carthagonovae* (Bolívar, 1897). En: Verdú, J.R. y Galante, E. [ed.]. *Libro rojo de los invertebrados de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid. Pág. 279.

### AUTORES

EULALIA CLEMENTE, PABLO BARRANCO VEGA, M<sup>a</sup> DOLORES GARCÍA, RICARDO GÓMEZ LADRÓN DE GUEVARA Y JUAN JOSÉ PRESA.





# *Omocestus femoralis* (Bolívar, 1908)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Orthoptera / Familia: Acrididae

Categoría UICN para España: VU B2ab(ii,iii); D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Luis Juan González

## IDENTIFICACIÓN

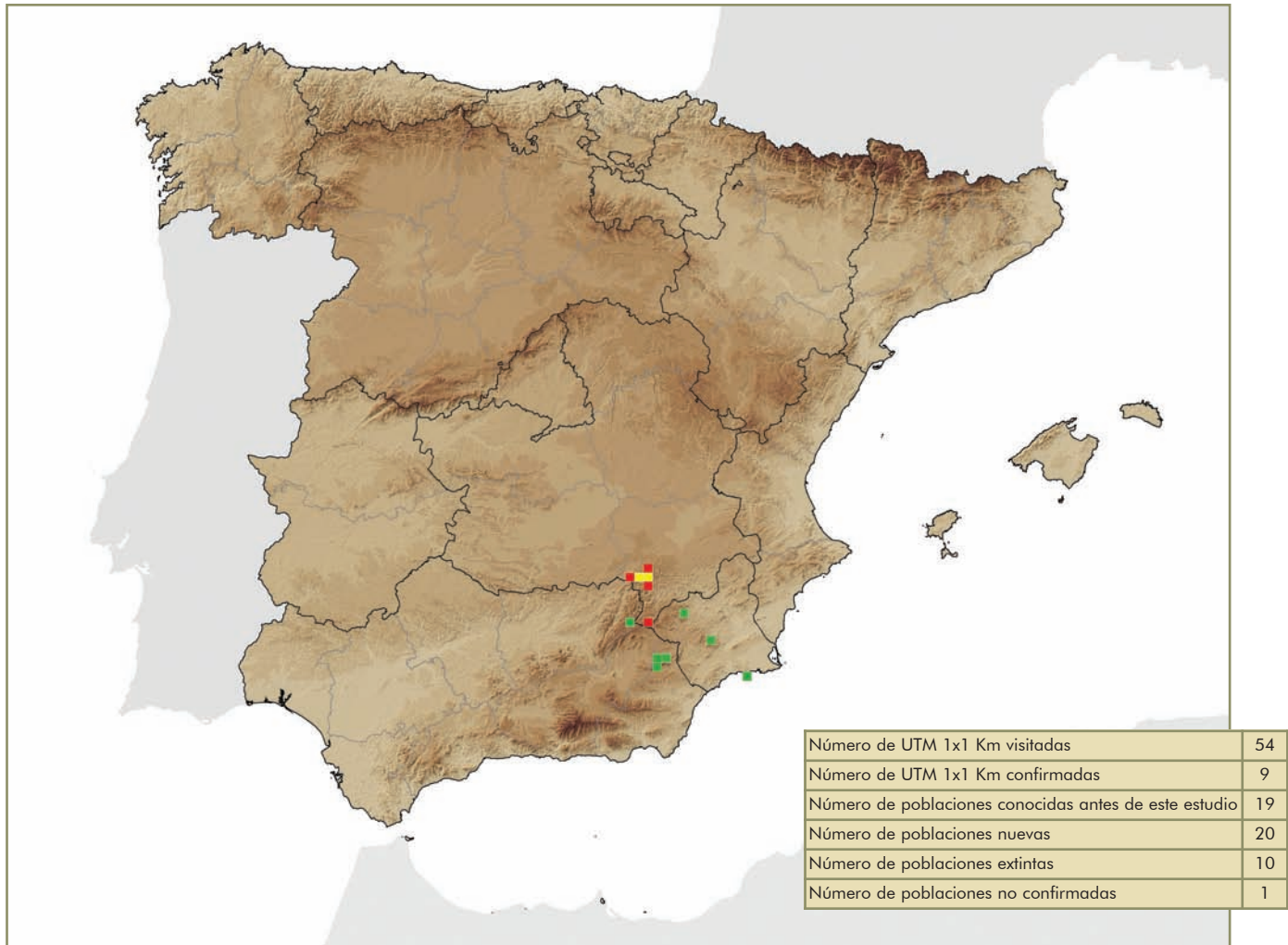
Especie relativamente fácil de identificar. Tamaño mediano (15-18 mm los machos y 18-21 mm las hembras). Las alas y tegminas son cortas alcanzando, como máximo, los dos tercios del fémur posterior. Las alas en reposo son tan largas o más que las tegminas y la cabeza es globosa, con frente poco inclinada. Existen algunas claves para su identificación, las más adecuadas y modernas son las de Clemente *et al.* (1990).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

La especie es un endemismo ibérico del sureste de la Península, distribuida en varias sierras de las provincias de Albacete, Almería, Jaén y Murcia.







## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

En la Península Ibérica la especie presenta una distribución que, en la mayoría de los hábitat donde ha sido capturada, está ligada a la vegetación xeroacántica de alta montaña mediterránea, donde abundan los matorrales pulvulares de *Erinacea anthyllis* y *Vella spinosa* en mosaico con lastonares (*Helictotrichon filifolium* y *Festuca scariosa*) y pastizales de *Poa bulbosa*. Son zonas de vegetación muy abierta con fuertes contrastes térmicos. Esto concuerda con lo que se espera de una especie xerófila de alimentación fitófila-graminícola (Gangwere et al., 1985), que utiliza las matas espinosas como refugio (García y Presa, 1985).

Su rango altitudinal oscila entre los 1.300 m y 2.000 m. Se ha capturado a los 1.300 m en Santiago de la Espada, a los 1.540 m en Sierra Espuña (Clemente et al., 1990); y entre los 1.568 m y los 2.000 m en las sierras de Alcaraz y del Segura (Gómez et al., 1992; Pardo y Gómez, 1995).

Los adultos han sido capturados entre los meses de junio y octubre, con el máximo generacional en julio-agosto, más marcado para las hembras pero siempre en un número escaso de ejemplares (García y Presa, 1985; Gómez et al., 1992; Pardo y Gómez, 1995).

Sobre su biología se han realizado estudios de su comportamiento en cautividad, durante el cortejo, frente a la puesta y se han descrito su ooteca y los huevos. Se han estudiado sus cromosomas y las bandas C (Clemente et al., 1990). Se han descrito sus diferentes tipos de canto (García et al., 1998).



## Tabla de localidades

| Fuente (año)               | Visitada       | Localidad   | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones   |
|----------------------------|----------------|---|-----------|---------|------------------------|---|
| Gómez, 2009                | Gómez, 2009    | Almenaras   | Albacete  | 30SWH46 | 2                      | Muy escasa en zona de pastoreo y sequía   |
| Pardo y Gómez, 1995        | Gómez, 2009    | Calar del Río Mundo                                 | Albacete  | 30SWH55 | 1                      | Hábitat con figura de protección. El medio está muy degradado por la sequía. Población muy escasa en zona de pastoreo |
| Pardo y Gómez, 1995        | Gómez, 2009    | Cañadas   | Albacete  | 30SWH51 | 0                      | Hábitat modificado por la reforestación   |
| Pulido, 1995               | Gómez, 2009    | Cerro de los Tornajos                               | Albacete  | 30SWH55 | 2                      | Muy escasa en zona de pastoreo y sequía   |
| Pulido, 1995               | Gómez, 2009    | Dehesa de las Almenaras                             | Albacete  | 30SWH46 | 2                      | Muy escasa en zona de pastoreo y sequía   |
| Pulido, 1995               | Gómez, 2009    | Fuente del Roble                                    | Albacete  | 30SWH57 | 1                      | Zona conservada pero no se ha capturado la especie  |
| Pardo y Gómez, 1995        | Gómez, 2009    | Fuente Reolid                                       | Albacete  | 30SWH51 | 0                      | Hábitat modificado por la reforestación   |
| Gómez, 2009                | Gómez, 2009    | Las Espineras                                       | Albacete  | 30SWH56 | 2                      | Muy escasa en zona de pastoreo y sequía   |
| Pulido, 1995               | Gómez, 2009    | Loma del Pinarón                                    | Albacete  | 30SWH55 | 1                      | Zona conservada pero no se ha capturado la especie  |
| Gómez, 2009                | Gómez, 2009    | Loma del Pinarón                                    | Albacete  | 30SWH55 | 2                      | Muy escasa en zona de pastoreo y sequía   |
| Gómez, 2009                | Gómez, 2009    | Pico de las Cabras                                  | Albacete  | 30SWH51 | 2                      | Muy escasa en zona de pastoreo y sequía   |
| Pardo y Gómez, 1995        | Gómez, 2009    | Pico de las Cabras                                  | Albacete  | 30SWH51 | 2                      | Muy escasa en zona de pastoreo y sequía   |
| Gómez <i>et al.</i> , 1992 | Gómez, 2009    | Pico de las Cabras 1600 m.                          | Albacete  | 30SWH51 | 0                      | Aunque el hábitat goza de una figura de protección, la zona está muy alterada por el pastoreo y la sequía             |
| Gómez <i>et al.</i> , 1992 | Gómez, 2009    | Pico de las Cabras 1700 m.                          | Albacete  | 30SWH51 | 0                      | Aunque el hábitat goza de una figura de protección, la zona está muy alterada por el pastoreo y la sequía             |
| Gómez <i>et al.</i> , 1992 | Gómez, 2009    | Pico de las Cabras 1800 m.                          | Albacete  | 30SWH51 | 0                      | Aunque el hábitat goza de una figura de protección, la zona está muy alterada por el pastoreo y la sequía             |
| Gómez <i>et al.</i> , 1992 | Gómez, 2009    | Pico de las Cabras 1900 m.                          | Albacete  | 30SWH51 | 0                      | Aunque el hábitat goza de una figura de protección, la zona muy alterada por el pastoreo y la sequía                  |
| Gómez <i>et al.</i> , 1992 | Gómez, 2009    | Pico de las Cabras 2000 m.                          | Albacete  | 30SWH51 | 1                      | Muy escasa en zona de pastoreo y sequía   |
| Pulido, 1995               | Gómez, 2009    | Puerto del Bellotar                                 | Albacete  | 30SWH36 | 1                      | Zona conservada pero no se ha capturado la especie  |
| Barranco, 2009             | Barranco, 2009 | S <sup>a</sup> de María Vélez Blanco                | Almería   | 30SWG77 | 3                      | Zona con figura de protección. Población muy escasa.  |
| Barranco, 2009             | Barranco, 2009 | Alto de la Burrica S <sup>a</sup> de María          | Almería   | 30SWG77 | 3                      | Zona con figura de protección. Población muy escasa.  |
| Barranco, 2009             | Barranco, 2009 | Barranco de Molina S <sup>a</sup> de María Chirivel | Almería   | 30SWG66 | 3                      | Zona con figura de protección. Población muy escasa.  |
| Barranco, 2009             | Barranco, 2009 | Pico María S <sup>a</sup> de María                  | Almería   | 30SWG67 | 3                      | Zona con figura de protección. Población muy escasa.  |
| Barranco, 2009             | Barranco, 2009 | Portal Chico S <sup>a</sup> de María                | Almería   | 30SWG77 | 3                      | Zona con figura de protección. Población abundante.   |
| Barranco, 2009             | Barranco, 2009 | Pto. Del Peral S <sup>a</sup> de María Vélez Blanco | Almería   | 30SWG77 | 3                      | Zona con figura de protección. Población muy escasa.  |
| Barranco, 2009             | Barranco, 2009 | S <sup>a</sup> de María                             | Almería   | 30SWG77 | 3                      | Zona con figura de protección. Población muy escasa.  |



| Fuente (año)                  | Visitada               | Localidad                                    | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|-------------------------------|------------------------|--|-----------|---------|------------------------|---|
| Clemente <i>et al.</i> , 1990 |                        | Santiago de la Espada                        | Jaén      | 30SWH31 | 3                      | El hábitat goza de una figura de protección. Parque Natural                       |
| Clemente y Presa, 2009        | Clemente y Presa, 2009 | Collado de Pedro López S <sup>a</sup> Espuña | Murcia    | 30SXG29 | 3                      | El hábitat goza de una figura de protección. Parque Natural. Población muy escasa |
| Clemente y Presa, 2009        | Clemente y Presa, 2009 | Collado del Reventón. El Nevazo Caravaca     | Murcia    | 30SWH92 | 3                      | El hábitat goza de una figura de protección. Parque Natural. Población muy escasa |
| Clemente y Presa, 2009        | Clemente y Presa, 2009 | Collado el Pinillo S <sup>a</sup> Espuña     | Murcia    | 30SXG29 | 3                      | El hábitat goza de una figura de protección. Parque Natural. Población muy escasa |
| Clemente y Presa, 2009        | Clemente y Presa, 2009 | Collado Eleuterio S <sup>a</sup> Espuña      | Murcia    | 30SXG29 | 3                      | El hábitat goza de una figura de protección. Parque Natural. Población muy escasa |
| Clemente <i>et al.</i> , 1990 | Clemente y Presa, 2009 | El Morrón S <sup>a</sup> Espuña              | Murcia    | 30SXG29 | 3                      | El hábitat goza de una figura de protección. Parque Natural. Población muy escasa |
| García y Presa, 1995          | Clemente y Presa, 2009 | El Morrón S <sup>a</sup> Espuña              | Murcia    | 30SXG29 | 3                      | El hábitat goza de una figura de protección. Parque Natural. Población muy escasa |
| Clemente y Presa, 2009        | Clemente y Presa, 2009 | Pozo de la Nieve S <sup>a</sup> del Carche   | Murcia    | 30SXG65 | 3                      | El hábitat goza de una figura de protección. Parque Natural                       |

## DEMOGRAFÍA

Poblaciones pequeñas, escasas, aisladas y muy fragmentadas. Su rango de distribución está muy restringido y, en muchos casos, el hábitat es vulnerable y amenazado por la presión antrópica.

## FACTORES DE AMENAZA

El efecto que tiene sobre las poblaciones el tratamiento con insecticidas químicos para combatir las plagas de las zonas de arbolado que les rodean.

Respecto al hábitat, el problema sería la transformación del medio pues, al ser zonas aisladas sin aparente valor ecológico o en áreas próximas de arbolado de repoblación, pueden ser transformadas por la repoblación.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón *et al.* 2008).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

Parte de las localidades citadas se encuentran en espacios naturales protegidos o presentan alguna medida de protección.



### Medidas Propuestas

Impedir la captura de ejemplares y reducir la utilización de plaguicidas en las zonas donde habita y proteger las zonas de vegetación donde viven. De forma general, las medidas deben ir dirigidas a la conservación y protección de su hábitat, en especial de las especies vegetales de las que depende la especie. Se propone incluir a esta especie en el Catálogo Nacional de Especies Vulnerables.

### BIBLIOGRAFÍA

- Barranco, P., 2002. Nuevos e interesantes aportaciones sobre ortópteros de alta montaña en el sureste peninsular. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 30:93-94
- Clemente, M.E.; García, M.D. y Presa, J.J., 1990. Los Gomphocerinae de la Península Ibérica: II. *Omocestus* Bolívar, 1878. (Insecta, Orthoptera, Caelifera). *Graellsia*, 46: 191-246.
- Gangwere, S.K.; Viedma, M.G. y Llorente, V., 1985. *Libro rojo de los Ortópteros ibéricos*. Ministerio Agricultura, Pesca y Alimentación. ICONA. Madrid. Monografía, 41, 91 pp.
- García, M.D. y Presa, J.J., 1995. Estudio faunístico y taxonómico de los Caelifera (Orthoptera, Insecta) de Sierra Espuña (Murcia, SE de España). *Anales de Biología*. 3 (*Biología Animal 1*): 55-79
- García, M.D.; Clemente, M.E. y Presa, J.J., 1998. Las manifestaciones acústicas de *Omocestus femoralis* Bolívar, 1908 y *O. kaestneri* Harz, 1972 (Orthoptera, Caelifera, Acrididae). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural* (sec. Biol.), 94 (1-2): 5-13.
- Gómez, R.; Presa, J.J. y García, M.D., 1992. *Estudio faunístico y ecológico de los Caelifera (Orthoptera: Insecta) de la sierra de Taibilla (Albacete)*. Colección Ciencia y Técnica. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha. 192 pp.
- Pardo, J.E. y Gómez, R. 1995. Los Orthopteroidea de los sistemas montañosos de Castilla-La Mancha (España). III. Caelifera. *Anales de Biología*. 20 (*Biología Animal*, 9): 7-46
- Pascual Torres, F. y Barranco Vega, P. 2008. *Omocestus femoralis* (Bolívar, 1908). En Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D. (coords.). *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla: 804-806
- Presa, J.J.; García, M.D. y Clemente, M.E., 2006. *Omocestus femoralis* (Bolívar, 1908). En: Verdú, J.R. y Galante, E. [eds.]. *Libro rojo de los invertebrados de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid. Pág. 280.
- Pulido, M.L., 1995. Estudio faunístico y ecológico de los órdenes Mantodea, Phasmatodea y Orthoptera (Insecta) de la Sierra de Alcaraz (Albacete). Colección Tesis Doctorales, nº 12. Universidad de Castilla-La Mancha.

### AGRADECIMIENTOS

A Luis Juan González, por su excelente fotografía.

### AUTORES

EULALIA CLEMENTE, RICARDO GÓMEZ LADRÓN DE GUEVARA, PABLO BARRANCO VEGA, M<sup>º</sup> DOLORES GARCÍA Y JUAN JOSÉ PRESA.





# *Platypygius platypygius* (Pantel, 1886)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Orthoptera / Familia: Acrididae

Categoría UICN para España: VU B2ab(ii,iii); D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: M.D. García y J.J. Presa

## IDENTIFICACIÓN

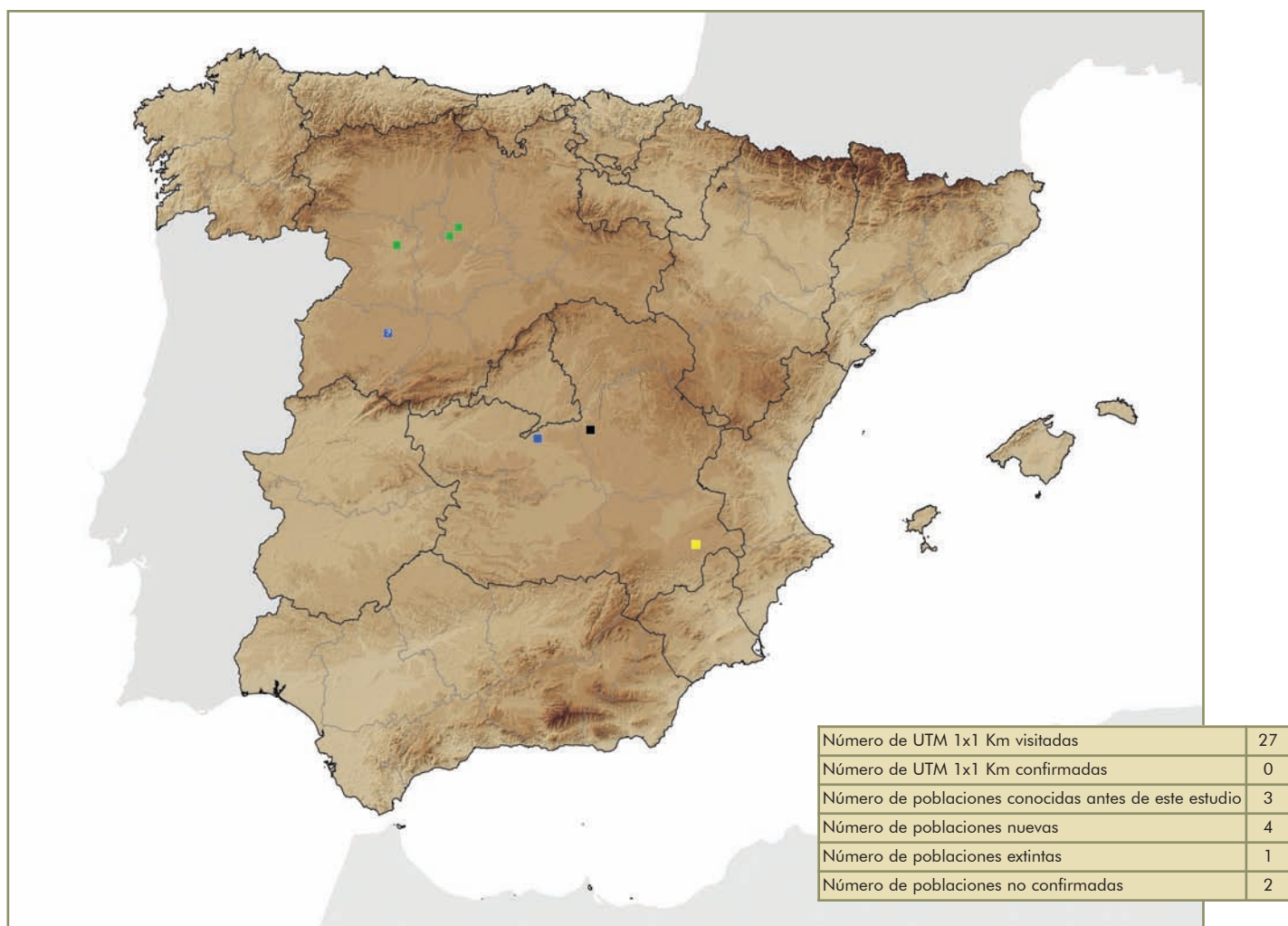
Fastigio del vértex triangular con el ápice truncado. Foveolas temporales subtriangulares, algo truncadas hacia delante. Frente inclinada, de perfil convexo. Quilla media del pronoto un poco saliente; quillas laterales muy débiles. Tegminas relativamente cortas, a veces con dos o tres bandas oscuras transversas. Vena intercalar bien desarrollada y aserrada. Alas azuladas. Fémures posteriores robustos; su cara interna de color rojo. Placa subgenital del macho alargada, plana, con el ápice redondeado. En el caso de las hembras se pueden confundir fácilmente con especies del género *Aiolopus* con las que muchas veces conviven. Existen buenas claves para su identificación (Harz, 1975).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Presenta una distribución fuertemente discontinua y muy localizada, de tipo relict. Es conocida de una localidad en Túnez y Sicilia, dos en Argelia y varias en Cerdeña. En España, hasta el presente trabajo, sólo había sido captura en cuatro lugares, la localidad típica, Río Salado, Tarancón (Cuenca), un ejemplar de Salamanca (Bolívar, 1898), en la Laguna de la Nava (Palencia) y en Huerta de Valdecarábanos (Toledo). Con los datos aquí aportados se amplía su distribución a nuevas localidades de las provincias de Albacete, Palencia y Zamora. Es esta especie un típico representante de la fauna paleotirrénica (Galvagni, 1978).







## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

La especie, higrófila, siempre ha sido capturada en zonas de bordes de agua dulce, ríos, lagos naturales o artificiales o zonas donde aflora la capa freática, todas ellas con oscilaciones estacionales. Es típica de una vegetación herbácea y un microhábitat húmedo cálido necesario para el desarrollo larvario. Vive en altitudes medias bajas, entre 300 y 1.000 m. Sus capturas se han realizado entre julio y noviembre. Las capturas realizadas recientemente en España son del mes de octubre, en saladares con vegetación de matorral halófilo bajo de *Sueda vera* (Íñiguez Garza, 2009), o en lagunas endorreicas siempre sobre pequeños prados de *Aeluropus littoralis*, tanto en el borde como en el interior de las mismas. Galvagni (1978) aporta datos sobre la biología de la especie en Cerdeña y Larrosa Pérez (2005) e Íñiguez Garza (2009) aportan datos sobre su comportamiento.

## DEMOGRAFÍA

Poblaciones muy aisladas, fragmentadas y con un tipo de hábitat escasamente representado y muy frágil. Las poblaciones y el hábitat típico presentan una fuerte presión antrópica y están muy claramente en regresión. Su rango de distribución está muy restringido. Hábitat claramente vulnerable.



**Tabla de localidades**

| Fuente (año)               | Visitada             | Localidad                                  | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones   |
|----------------------------|----------------------|--|-----------|---------|------------------------|---|
| Gómez, 2009                | Gómez, 2009          | Laguna de Horna                            | Albacete  | 30SXH29 | 2                      | Amenazado el hábitat por intrusión de labores agrícolas y sequía prolonga |
| Pantel, 1886               | García y Presa, 2009 | Río Salado Tarancón                        | Cuenca    | 30SWK02 | 0                      | Hábitat transformado en cultivos.   |
| García y Presa, 2009       | García y Presa, 2009 | Laguna de Boada de Campos. Boada de Campos | Palencia  | 30TUM44 | 3                      | Hábitat protegido   |
| Presa <i>et al.</i> , 2006 | García y Presa, 2009 | Laguna de la Nava                          | Palencia  | 30TUM55 | 3                      | Hábitat con figura de protección  |
| García y Presa, 2009       | García y Presa, 2009 | Laguna de Pedraza. Pedraza de Campos       | Palencia  | 30TUM55 | 3                      | Hábitat protegido   |
| Bolívar, 1898              |                      | Salamanca                                  | Salamanca | 30TTL73 | NE                     | Falta de datos precisos   |
| Íñiguez Yarza, 2009        |                      | Huerta de Valdecarábanos                   | Toledo    | 30SVK41 | NE                     |   |
| García y Presa 2009        | García y Presa 2009  | Laguna de Villafáfila. Otero de Sariegos   | Zamora    | 30TTM83 | 3                      | Hábitat con figura de protección  |

### FACTORES DE AMENAZA

El factor principal que afecta la supervivencia de las poblaciones de esta especie es lo reducido de su distribución, existen muy pocas poblaciones. Vive en un hábitat muy particular y aislado, haciendo prácticamente imposible la colonización o expansión de la población.

Además de la seria amenaza que representan los periodos de sequía, cada vez más prolongados, muchas posibles áreas de distribución de la especie están siendo transformadas por el crecimiento urbano, roturaciones y otros usos. Se trata de zonas muy especiales y frágiles que deben mantenerse en condiciones naturales, no produciendo una alteración de su ritmo natural, necesario para que la especie desarrolle su ciclo biológico.

### ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

### PROTECCIÓN LEGAL

No existe.



## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Parte de su área de distribución tiene distintos tipos de protección. La laguna de Villafáfila es Zona húmeda de importancia Europea y Zona Húmeda de Interés singular. La laguna de la Nava es zona Zepa, LIC y Ramsar.

### *Medidas Propuestas*

Las medidas generales deben ir dirigidas a conservar de modo natural sus áreas de residencia. Debería limitarse la presión antrópica en las zonas donde ha sido capturada.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bolívar, I. 1898. Catálogo Sinóptico de los Ortópteros de la Fauna Ibérica. *Anales de Ciencias Naturales de Porto* 5: 1-48.
- Galvagni A. 1978. Terzo contributo alla conoscenza degli Ortotteroidei di Sardegna con descrizione di *Heteracris adspersa massai* n subsp. *Atti della Accademia Roveretana degli Agiati* (Serie 6). 16-17:163-186.
- Harz, K., 1975. Die Orthopteren Europas II. Dr. W. Junk Publishers. The Hague. 939 pp.
- Iñiguez Yarza, J. 2009. Nuevos datos sobre la distribución geográfica y ecológica de *Platypygius platypygius* (Pantel, 1886) (Orthoptera: Locustinae) en la Península Ibérica. *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*. 44: 537-538.
- Larrosa Pérez, E. 2005. *Estudio del comportamiento de las especies ibéricas de la subfamilia Oedipodinae (Orthoptera, Acrididae)*. Tesis Doctoral 418 pp.
- Pantel, P.J. 1886. Contribution à l'Orthoptérologie de l'Espagne centrale. *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural* 15 (2): 237-287.
- Presa, J.J., García, M.D. y Clemente, M.E., 2006. *Platypygius platypygius* (Pantel, 1886). En: Verdú, J.R. y Galante, E. [ed.]. *Libro rojo de los invertebrados de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid. Pág. 281.

## AUTORES

M<sup>º</sup> DOLORES GARCÍA GARCÍA, RICARDO GÓMEZ LADRÓN DE GUEVARA, EULALIA CLEMENTE ESPINOSA Y JUAN JOSÉ PRESA.



# *Dolichopoda bolivari* Chopard, 1915

Nombre común: Grillo de cuevas occidental

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Orthoptera / Familia: Rhaphidophoridae

Categoría UICN para España: VU B2ab (ii,iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Pablo Barranco

## IDENTIFICACIÓN

Grillos cavernícolas de coloración crema acaramelada, de 17-18 mm, muy característicos por la extremada elongación de apéndices y apterismo en ambos sexos. Especie muy afín a su congénere del Pirineo oriental *D. linderi* (Dufour, 1861) Se identifica por la presencia de un par de espinas dorsales en el ápice posterior de los fémures y 18 dentículos apicales dorsales en el oviscapto.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Es un endemismo ibérico del prepirineo central, casi exclusivamente en la provincia de Lleida, si bien se aporta una primera cita en la provincia de Huesca. Se distribuye por una estrecha franja de unos 70 km que abarcaría desde Santorens (Huesca) al oeste hasta Odén (Lérida) al este, en una gradiente desde 550 a los 1.540 m de altitud.







## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Habita en las cuevas con presencia de adultos durante todo el año (Olmo, 2002 y 2008). Las poblaciones estudiadas llegan a ser muy numerosas con presencia de una estructura de edades completa, encontrándose ninfas de diferentes estadios conjuntamente con los adultos. Se ha podido contabilizar decenas de individuos en un tramo de pocos metros de la cavidad, si bien la mayoría de la población corresponde a ejemplares inmaduros.

La distribución en las cavidades está muy restringida a una zona muy concreta. Se localizan cerca de la entrada, en el vestíbulo, desde la zona de penumbra a zonas donde la oscuridad es total y donde la humedad de las paredes es suficiente pero no es muy acusada. Cuando la galería se hace más profunda y muy húmeda no progresan hacia el interior de la cavidad. Según indica Escolá (1972) los individuos se reúnen en las zonas más cálidas de las cavidades, bóvedas con bolsas de aire caliente. A veces son numerosas en cavidades pequeñas, fisuras o grietas de pocos metros e incluso en minas. No presentan un reflejo rápido de evasión, pudiéndose capturar a mano con cierta habilidad por parte del recolector. Reaccionan a la luz directa mediante saltos hacia un lugar de refugio o penetrando con rapidez hacia el interior de las fisuras.

Muchos de los hábitos y aspectos biológicos atribuidos a esta especie no se han contemplado realmente (Español, 1955; Gangwere *et al.*, 1985; Bellés, 1987), sino que se le han presumido por extensión basándose en otras especies del género.





Tabla de localidades

| Fuente (año)                | Visitada       | Localidad                             | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|-----------------------------|----------------|---------------------------------------|-----------|---------|------------------------|--|
| Barranco, 2009 (nueva cita) | Barranco, 2009 | Cueva del Gabarrero. Santorens        | Huesca    | 31TCG39 | 3                      | Cavidad de acceso complicado. Buena conservación.                    |
| Olmo-Vidal, 2002            |                | Avenc del Capolatell. Serra de Busa   | Lérida    | 31TCG86 | NE                     |  |
| Olmo-Vidal, 2002            |                | Avenc dels Encantats. Odén            | Lérida    | 31TCG76 | NE                     |  |
| Olmo-Vidal, 2002            |                | Avenc la Roca del Corb. Peramola      | Lérida    | 31TCG55 | NE                     |  |
| Olmo-Vidal, 2002            |                | Avenc Pedra Paret. L'Alzina de Alinyà | Lérida    | 31TCG77 | NE                     |  |
| Olmo-Vidal, 2002            | Barranco, 2009 | Botet del Rei. Espugla Freda          | Lérida    | 31TCG17 | 1                      | Cavidad de difícil acceso por su angostura inicial. No confirmada    |
| Olmo-Vidal, 2002            |                | Cova de les Encantats. Odén           | Lérida    | 31TCG66 | NE                     | Cavidad de difícil acceso.   |
| Olmo-Vidal, 2002            |                | Cova de Ventolà. El pont de Suert     | Lérida    | 31TCG19 | 2                      | Cavidad accesible, pero de difícil localización, bien conservada.    |
| Olmo-Vidal, 2002            |                | Cova del Rabeig. Liadurs              | Lérida    | 31TCG75 | NE                     |  |
| Olmo-Vidal, 2002            |                | Cova del Roselló. Odén                | Lérida    | 31TCG76 | NE                     |  |
| Olmo-Vidal, 2002            | Barranco, 2009 | Cova Ormini. Montanissell             | Lérida    | 31TCG57 | 1                      | Población desaparecida por modificación de la cavidad. No confirmada |
| Olmo-Vidal, 2002            |                | Cova Presa Pont de Muntanyana         | Lérida    | 31TCG18 | NE                     | No se ha podido determinar su ubicación.                             |
| Olmo-Vidal, 2002            |                | Forat Bou. Serradell                  | Lérida    | 31TCG28 | 1                      | Cavidad de fácil acceso y sin medidas de protección                  |
| Olmo-Vidal, 2002            |                | Forat del Toscà. Gulp                 | Lérida    | 31TCG27 | 1                      | Cavidad de fácil acceso y sin medidas de protección                  |
| Olmo-Vidal, 2002            |                | Forat Les Tables. Pas de Collegats    | Lérida    | 31TCG38 | NE                     |  |
| Olmo-Vidal, 2002            | Barranco, 2009 | Forat Negre. Serradell                | Lérida    | 31TCG28 | 1                      | Cavidad de fácil acceso y sin medidas de protección                  |
| Olmo-Vidal, 2002            |                | Grallera de Socarrada. Alinyà         | Lérida    | 31TCG67 | NE                     |  |
| Olmo-Vidal, 2002            | Barranco, 2009 | Mines de Peramea. Gerri de Sal        | Lérida    | 31TCG48 | 1                      | Fácil acceso y riesgo de explotación turística                       |
| Olmo-Vidal, 2002            | Barranco, 2009 | Viu de Llevata                        | Lérida    | 31TCG29 | 2                      | Cavidad accesible, pero bien conservada.                             |



## DEMOGRAFÍA

La población se distribuye por un área relativamente pequeña. Las capturas y citas bibliográficas son escasas debido a la particularidad del hábitat cavernícola que habitan. Por ello su localización es exclusivamente en cavidades y generalmente por registros realizados por espeleólogos. Si bien, como se ha indicado las poblaciones en algunas de las cavidades suelen ser abundantes. En los últimos años se han ido incrementando las localidades conocidas desde localidad típica (Forat Negre, Chopard, 1915) 3 localidades (Morales, 1941), 1 (Español, 1955), 16 (Escolà, 1972; Escolà, 1995; Llucà, 2002) y 18 (Olmo, 2006).

## FACTORES DE AMENAZA

La conservación del hábitat cavernícola es indispensable para la preservación de esta especie. Por ello todas las actuaciones que se realicen en las cavidades en las que se localiza representan una amenaza para la especie. Sobre todo teniendo en cuenta la reducida franja espacial que ocupan en las cuevas. Así actuaciones que modifiquen o alteren la porción inicial de las cavidades puede afectar de forma drástica las poblaciones. Valga como ejemplo la situación acaecida en la cueva de Ormini (Montanissell), donde la construcción de una caseta de obra con una puerta de hierro para regular la entrada de visitantes, ha modificado las condiciones originales de la boca de entrada natural de la cavidad, la cual se ha hecho mucho más húmeda y fría y la especie ha desaparecido e esta cavidad.

Parece que las visitas esporádicas de espeleólogos a las cavidades no representan una amenaza para las poblaciones de este grillo cavernícola si no se produce alteración de las mismas. Aunque el flujo continuo de visitas si podría incidir sobre las mismas, ya que como se ha comentado evitan la iluminación directa.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Cataluña: Vulnerable (Olmo, 2008).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

No existen medidas de conservación concreta, pues ninguna de las cavidades donde se localiza la especie se encuentra dentro de ningún paraje protegido. De forma general en la Directiva 92/43/CEE del Consejo (21-V-1992) relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna, en el Anexo I, señala las cuevas como hábitat de interés comunitario (8310 Cuevas no explotadas por el turismo).

### *Medidas Propuestas*

Protección de las cuevas, prohibiendo la modificación de zona de entrada para evitar la alteración de las condiciones ambientales del tramo más externo de la cavidad.

Regular el acceso a las cuevas donde se localiza la especie únicamente a profesionales de la espeleología. Proteger de forma explícita las poblaciones mejor representadas mediante la regulación física del acceso a las cavidades. Restringir las capturas de individuos salvo y exclusivamente para estudios científicos.



## BIBLIOGRAFÍA

- Bellés, X. 1987 *Fauna cavernícola i intersticial de la Península Ibèrica i les Illes Balears*. C.S.I.C. Ed. Moll. Mallorca. 207 pp.
- Chopard, L., 1915. Diagnoses d'Orthoptères cavernicoles nouveaux (Stenopelmatidae). *Bulletin Societe Entomologique France*, 84: 276-279.
- Escolà, O. 1972. Los *Dolichopoda* de Cataluña. Comunicaciones del 1er Congreso Nacional de Espeleología, Barcelona (1970): 109-113.
- Escolà, O. 1995. El gènere *Dolichopoda* I. Bolívar, 1880 a Catalunya (Orthoptera: Rhaphidophorinae). *Sess. Conjunta Entomol.*, 9: 207-208.
- Español, F. 1955. Nuevos datos sobre la entomofauna cavernícola de la provincia de Lérida. *Eos*, 31: 261-273.
- Gangwere, S.K.; García De Viedma, M.; Llorente Del Moral, V. 1985. *Libro rojo de los Ortópteros ibéricos*. ICONA, Monogr. 41. 91 pp., 11 láms.
- Llucà, D. 2002. Revisión de los ortópteros (Insecta: Orthoptera) de Cataluña. Monografías SEA, 7, 226 pp.
- Morales Agacino, E. 1941. Descripción de un subgénero nuevo de Locustidae y algunos datos sobre Blattidae y Gryllacridae. *Eos*, 17: 367-377.
- Olmo-Vidal, J.M. 2002. *Atlas de los Ortópteros de Cataluña*. Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient. 460 pp.
- Olmo-Vidal, J.M. 2006. *Atles dels ortòpters de Catalunya i llibre vermell*. Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient i Habitatge. 428 pp.
- Olmo-Vidal, J.M. 2008. *Dolichopoda bolivari* Chopard, 1915. In: Invertebrats que requereixen mesures de conservació a Catalunya. ICHN. Barcelona. 268 pp.
- Presa, J.J., García, M.D. y Clemente, M.E., 2006. *Dolichopoda bolivari* Chopard, 1915. En: Verdú, J.R. & Galante, E. [ed.]. *Libro rojo de los invertebrados de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid. 286 pp.

## AGRADECIMIENTOS

A Javier Fresneda por su ayuda en la localización de las cuevas.

## AUTOR

PABLO BARRANCO VEGA.



# *Baetica ustulata* (Rambur, 1838)

Nombre común: Chicharra de Sierra Nevada

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Orthoptera / Familia: Tettigoniidae

Categoría UICN para España: VU B1 +2bd

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Pablo Barranco Vega

## IDENTIFICACIÓN

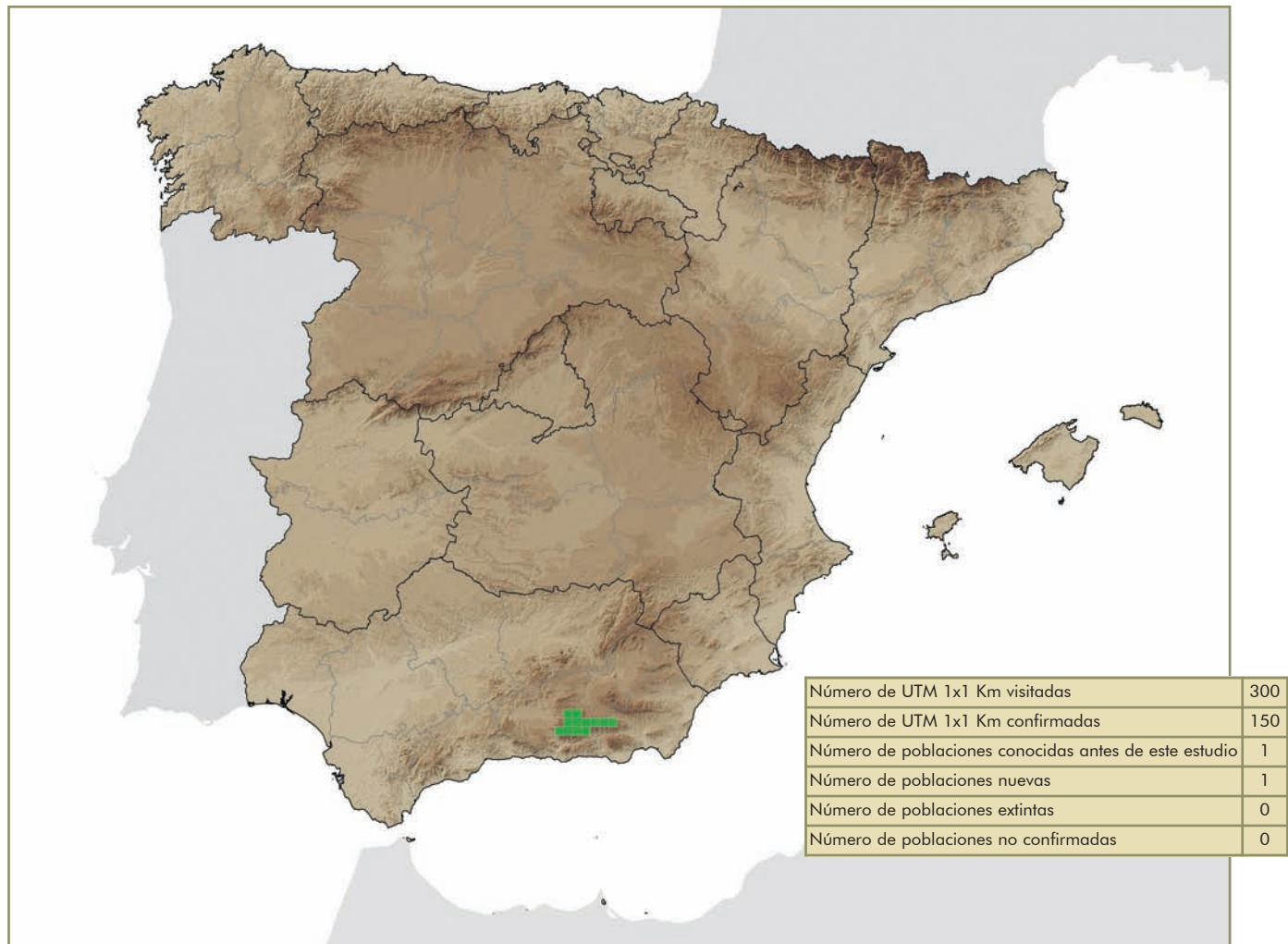
Tamaño mediano (18-22 mm en los machos y 22-26 mm en las hembras). Ovopositor de 16 a 17 mm. Color negro brillante en el dorso y rojizo amarillento en el vientre, igual que en las patas y en el borde posterior del pronoto. El pronoto carece de quillas media y laterales y oculta a las tegminas. Patas cortas. Los cercos del macho están curvados y sobrepasan el epiprocto. El ovopositor es largo (dos veces la longitud del pronoto) y curvado. (Bolívar, 1907; Harz, 1969; Morales-Agacino, 1944; Pascual, 1977, 1978b).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

La distribución de *Baetica ustulata* está exclusivamente restringida al macizo de Sierra Nevada, en los pisos oromediterráneo y criomediterráneo, en un rango altitudinal comprendido entre los 2.200 m y los 3.450 m (Pascual, 1977, 1978a, b, c y d; Gangwere y Morales-Agacino, 1970; Gangwere *et al.*, 1985; Barranco *et al.*, 1995; Pascual, 1996, 2000, 2006; Pascual *et al.*, 2008). Hasta el año 2007 la especie había sido citada en 25 cuadrículas UTM de un kilómetro de lado, desde el Morrón del Chullo (en la provincia de Almería), que constituye el límite oriental de su distribución, hasta los Borreguiles del Dílar, como límite occidental. En este último sector del macizo aparece el núcleo poblacional donde se concentra el mayor número de localizaciones que se corresponde con los picos Mulhacén, Veleta y Caballo. A final de 2009, tras las prospecciones realizadas en los últimos tres años,







en los que se han visitado las 14 cuadrículas de 10 kilómetros de lado con posible presencia de esta especie, de acuerdo con su biología, *Baetica ustulata* ha quedado localizada en 12 de estas cuadrículas y en 150 cuadrículas de un kilómetro de lado (de 300 visitadas), lo que supone aumentar en más de cinco veces su distribución conocida, habiendo quedado confirmadas todas las citas anteriores.

### HÁBITAT Y BIOLOGÍA

*Baetica ustulata* se encuentra en los pisos bioclimáticos oromediterráneo y criomediterráneo, a menudo cerca de la línea de nieves perpetuas. Selecciona lugares abiertos o casi desprovistos de cubierta vegetal, pudiéndose encontrar bajo piedras en suelos silíceos con escasa vegetación almohadillada y espinosa en biotopos psicoxerófilos, y entre los piornales de *Genista baetica* en biotopos xerófilos (Gangwere *et al.*, 1985 y Rosas *et al.*, 1992, Pascual, 1978c y 2000). En ocasiones se encuentra en el interior de los piornos pertenecientes a la asociación *Genisto-Juniperetum nanae* Quezel, 1953. *Baetica ustulata* presenta una elevada especificidad respecto al hábitat lo cual condiciona su reducida área de distribución. Barranco, Campos y Pascual (1995) estudiaron una población localizada en unos piornales perteneciente a la asociación *Genisto-Juniperetum nanae* Quezel 1953. En estas condiciones la mayoría de los individuos se localizaron en el interior de los piornos, aún abundando también las lajas de esquistos. La selección de un refugio u otro depende seguramente de la mayor o menor disponibilidad de piornos.

Se puede considerar que *Baetica ustulata* está potencialmente distribuida en toda la zona silícea de Sierra Nevada, por encima de los 2000 metros de altitud y siempre ligada a biotopos xerófilos y psicoxerófilos con vegetación almohadillada espinosa y piornales.





## Tabla de localidades

| Fuente (año)                      | Visitada                          | Localidad   | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|---|-----------|---------|------------------------|-----------------|
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Morrón del Chullo-Cerro del Almirez. Loma del Horcajo. 2250 m                           | Almería   | 30SWG00 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Morrón del Chullo-Cerro del Almirez. 2100 - 2300 m                                      | Almería   | 30SWG00 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | La Polarda. 2100- 2300 m  | Almería   | 30SWG10 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | La Polarda. Loma del Barranco de Ohanes. 2400 m   | Almería   | 30SWG10 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Laguna del Caballo-Laguna de Lanjarón. Tajos Altos. 2900 m                              | Granada   | 30SVF69 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Laguna del Caballo-Laguna de Lanjarón. Refugio de Peñón Colorado. 2900 m                | Granada   | 30SVF69 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Laguna del Caballo-Laguna de Lanjarón. Cerrillo Redondo. 3000 m                         | Granada   | 30SVF69 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Laguna del Caballo-Laguna de Lanjarón. Valle del Lanjarón. 2900 m                       | Granada   | 30SVF69 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Laguna del Caballo-Laguna de Lanjarón. 2500 - 3000 m                                    | Granada   | 30SVF69 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Laguna del Caballo-Laguna de Lanjarón. Hoya de Río Chico. 2600 m                        | Granada   | 30SVF69 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Loma de Piedra Blanca-Alto del Chorrillo. Barranco de la Biña. 2600 m                   | Granada   | 30SVF79 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Loma de Piedra Blanca-Alto del Chorrillo. Loma de Piedra Blanca. 2600 m                 | Granada   | 30SVF79 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Loma de Piedra Blanca-Alto del Chorrillo. 2200 - 2800 m                                 | Granada   | 30SVF79 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Loma de Piedra Blanca-Alto del Chorrillo. Alto del Chorrillo. 2750 m                    | Granada   | 30SVF79 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Loma de Piedra Blanca-Alto del Chorrillo. Fortín. 2600 m                                | Granada   | 30SVF79 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Loma de Piedra Blanca-Alto del Chorrillo. Peña de Juan Alonso. 2700 m                   | Granada   | 30SVF79 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Loma de Piedra Blanca-Alto del Chorrillo. Loma del Mulhacén. 2700 - 3200 m              | Granada   | 30SVF79 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Loma de Piedra Blanca-Alto del Chorrillo. Barranco Peñón. 2500 m                        | Granada   | 30SVF79 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Loma de Piedra Blanca-Alto del Chorrillo. Loma del Mulhacén. Tajo del Contadero. 3000 m | Granada   | 30SVF79 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Loma de Piedra Blanca-Alto del Chorrillo. Loma del Tanto. 2800 m                        | Granada   | 30SVF79 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Loma de Piedra Blanca-Alto del Chorrillo. Laguna del Peñón Negro. 2900 m                | Granada   | 30SVF79 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Loma de Piedra Blanca-Alto del Chorrillo. Carril Capileira-Alto del Chorrillo. 2700 m   | Granada   | 30SVF79 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Loma de Piedra Blanca-Alto del Chorrillo. El Vertedero. 2800 m                          | Granada   | 30SVF79 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pradillos de Granada-Cerro Gordo. Pradillos de Granada. 2200 m                          | Granada   | 30SVF89 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Peñones de San Francisco – Veleta. Base Pista de Henry. 2600 m                          | Granada   | 30SVG60 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Peñones de San Francisco – Veleta. Valle del Guarnón. 2900 m                            | Granada   | 30SVG60 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Peñones de San Francisco – Veleta. Borreguiles del Dílar. 2700 m                        | Granada   | 30SVG60 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Peñones de San Francisco – Veleta. Carretera al Veleta. 2700 m                          | Granada   | 30SVG60 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Peñones de San Francisco – Veleta. Lagunillo Misterioso. 2900 m                         | Granada   | 30SVG60 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Peñones de San Francisco – Veleta. Tajos de la Virgen. 3000 m                           | Granada   | 30SVG60 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Peñones de San Francisco – Veleta. Laguna de Aguas Verdes. 3000 m                       | Granada   | 30SVG60 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Peñones de San Francisco – Veleta. Valle del Guarnón. 2500 - 2900 m                     | Granada   | 30SVG60 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Peñones de San Francisco – Veleta. Subida al Veleta. 2800 - 3000 m                      | Granada   | 30SVG60 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Peñones de San Francisco – Veleta. Borreguiles del Monachil. 2500 m                     | Granada   | 30SVG60 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Peñones de San Francisco – Veleta. Virgen de las Nieves. 2600 m                         | Granada   | 30SVG60 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Peñones de San Francisco – Veleta. Lagunas de Río Seco. 3000 m                          | Granada   | 30SVG60 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Peñones de San Francisco – Veleta. Laguna de las Yeguas. 2900 m                         | Granada   | 30SVG60 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Peñones de San Francisco – Veleta. Hoya de la Mora. 2600 m                              | Granada   | 30SVG60 | 3                      | Parque Nacional |



| Fuente (año)                      | Visitada                          | Localidad  | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|--|-----------|---------|------------------------|-----------------|
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Loma de la Cuna de los Cuartos. Los Barrancones. 2100 m          | Granada   | 30SVG61 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Mulhacén-Alcazaba-Cerro Pelado. Pico de la Justicia. 3000 m      | Granada   | 30SVG70 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Mulhacén-Alcazaba-Cerro Pelado. Horcajo de Trevélez. 3100 m      | Granada   | 30SVG70 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Mulhacén-Alcazaba-Cerro Pelado. Prados de Vacares. 2700 - 2900 m | Granada   | 30SVG70 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Mulhacén-Alcazaba-Cerro Pelado. Laguna de Vacares. 2900 m        | Granada   | 30SVG70 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Mulhacén-Alcazaba-Cerro Pelado. Cerro del Mojón Alto. 3000 m     | Granada   | 30SVG70 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Mulhacén-Alcazaba-Cerro Pelado. 2199 - 3100 m                    | Granada   | 30SVG70 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Mulhacén-Alcazaba-Cerro Pelado. Laguna Majano. 3000 m            | Granada   | 30SVG70 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Mulhacén-Alcazaba-Cerro Pelado. Prados del Melón. 2150 m         | Granada   | 30SVG70 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Mulhacén-Alcazaba-Cerro Pelado. Peña Partida. 2700 m             | Granada   | 30SVG70 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Mulhacén-Alcazaba-Cerro Pelado. La Isla. 2600 m                  | Granada   | 30SVG70 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Mulhacén-Alcazaba-Cerro Pelado. Haza del Lastonar. 2400 m        | Granada   | 30SVG70 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Mulhacén-Alcazaba-Cerro Pelado. Barranco Valdeinferno. 2600 m    | Granada   | 30SVG70 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Mulhacén-Alcazaba-Cerro Pelado. Acequias de Vacares. 2400 m      | Granada   | 30SVG70 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Mulhacén-Alcazaba-Cerro Pelado. Barranco del Sabinar. 2400 m     | Granada   | 30SVG70 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Mulhacén-Alcazaba-Cerro Pelado. Horcajo de Trevélez. 3000 m      | Granada   | 30SVG70 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Mulhacén-Alcazaba-Cerro Pelado. Puerto de Trevélez. 2700 m       | Granada   | 30SVG70 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Mulhacén-Alcazaba-Cerro Pelado. Arroyo del Vadillo. 2500 m       | Granada   | 30SVG70 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Mulhacén-Alcazaba-Cerro Pelado. Piedra de los Ladrones 2900 m    | Granada   | 30SVG70 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Mulhacén-Alcazaba-Cerro Pelado. Haza del Lastonar. 2300 m        | Granada   | 30SVG70 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Mulhacén-Alcazaba-Cerro Pelado. La Trancada. 2800 m              | Granada   | 30SVG70 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Mulhacén-Alcazaba-Cerro Pelado. Laguna de la Caldera. 3000 m     | Granada   | 30SVG70 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Mulhacén-Alcazaba-Cerro Pelado. Mulhacén. 3450 m                 | Granada   | 30SVG70 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Mulhacén-Alcazaba-Cerro Pelado. Piedra de los Ladrones 2700 m    | Granada   | 30SVG70 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Mulhacén-Alcazaba-Cerro Pelado. Laguna Honder. 2900 m            | Granada   | 30SVG70 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Mulhacén-Alcazaba-Cerro Pelado. Puntal de Siete Lagunas. 2900 m  | Granada   | 30SVG70 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Mulhacén-Alcazaba-Cerro Pelado. Valle del Trevélez. 2000 m       | Granada   | 30SVG70 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Mulhacén-Alcazaba-Cerro Pelado. La Trancada. 2700 m              | Granada   | 30SVG70 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Mulhacén-Alcazaba-Cerro Pelado. Puntal de la Caldera. 3100 m     | Granada   | 30SVG70 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Mulhacén-Alcazaba-Cerro Pelado. La Alcazaba. 3000 m              | Granada   | 30SVG70 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Mulhacén-Alcazaba-Cerro Pelado. Picón de Jeres. 2800 m           | Granada   | 30SVG70 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Mulhacén-Alcazaba-Cerro Pelado. Puntal del Goterón. 2900 m       | Granada   | 30SVG70 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Acequia de Papeles. 2200 m                                       | Granada   | 30SVG71 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Acequia de Papeles. Piedra de los Soldados. 2400 m               | Granada   | 30SVG71 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Acequia de Papeles. Cerro del Mirador Alto. 2600 m               | Granada   | 30SVG71 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Puerto de Jeres. Peñón del Muerto I. 2700 m                      | Granada   | 30SVG80 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Puerto de Jeres. Tajos de la Breca. 2600 m                       | Granada   | 30SVG80 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Puerto de Jeres. Arroyo de la Cabañuela. 2500 m                  | Granada   | 30SVG80 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Puerto de Jeres. Pico de la Plaza de los Lobos. 2800 m           | Granada   | 30SVG80 | 3                      | Parque Nacional |



| Fuente (año)                      | Visitada                          | Localidad   | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|---|-----------|---------|------------------------|-----------------|
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Puerto de Jeres. Barranco del Alhorí. 2000 m  | Granada   | 30SVG80 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Puerto de la Ragua-Collado del Lobo. Límite interprovincial Almería-Granada. 2150 m | Granada   | 30SVG90 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Puerto de la Ragua-Collado del Lobo.Las Chorreras. 2300 m                           | Granada   | 30SVG90 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Puerto de la Ragua-Collado del Lobo.2100 - 2400 m                                   | Granada   | 30SVG90 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Puerto de la Ragua-Collado del Lobo. Loma de San Juan (lado oriental). 2600 m       | Granada   | 30SVG90 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Puerto de la Ragua-Collado del Lobo. Loma de San Juan (lado norte). 2300 m          | Granada   | 30SVG90 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Puerto de la Ragua-Collado del Lobo. Collado del Lobo. 2200 m                       | Granada   | 30SVG90 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Puerto de la Ragua-Collado del Lobo.Cuerda de Fuente Fría. 2500 m                   | Granada   | 30SVG90 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Puerto de la Ragua-Collado del Lobo. Collado del Realejo. 2400 m                    | Granada   | 30SVG90 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Puerto de la Ragua-Collado del Lobo. Cañada de la Fuente de la Teja. 2300 m         | Granada   | 30SVG90 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Puerto de la Ragua-Collado del Lobo. Manantial de Prados Altos. 2400 m              | Granada   | 30SVG90 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Nigüelas. Refugio Ventura. 2200 m   | Granada   | 30SVF59 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Nigüelas. La Umbría. 2400 m   | Granada   | 30SVF59 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Laguna del Caballo-Laguna de Lanjarón. Albergue de Elorrieta. 2900 m                | Granada   | 30SVF69 | 3                      | Parque Nacional |
| Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Pascual <i>et al.</i> , 2005-2010 | Laguna del Caballo-Laguna de Lanjarón. Raspones de Río Seco. 2750 m                 | Granada   | 30SVF69 | 3                      | Parque Nacional |

Esta especie es activa durante el día, aunque camina lentamente bajo la luz solar brillante. Los adultos se encuentran desde julio a octubre. La cópula ha sido observada en julio y agosto (Barranco *et al.*, 1995). En cuanto a sus hábitos alimenticios Barranco *et al.* (1995) apuntan que la dieta de *B. ustulata* está compuesta por varios tipos de especies pero previamente Gangwere *et al.* (1985) citaron los hábitos carroñeros de *B. ustulata*, mientras que Rosas *et al.* (1992) la definieron como carnívora y detritívora.

## DEMOGRAFÍA

Los estudios iniciales indicaban que la especie era relativamente escasa allá donde estaba presente (Gangwere *et al.*, 1985 y Pascual, 1977, 1996). Sin embargo Barranco, Campos y Pascual, 1995 describieron densidades poblacionales de 500 individuos/ha en el extremo oriental de su área de distribución. Generalmente no se encuentran agrupaciones de más de 3 individuos aunque Barranco *et al.* (1995) citan un grupo de 13 hembras en un matorral espinoso de no más de 1 m<sup>2</sup>. Este hecho puede ser interpretado como una falta de territorialidad originada por la elevada disponibilidad de recursos. Después de los estudios citados y diversas prospecciones entomológicas por Sierra Nevada en las que han participado los doctores Pascual, Tinaut, Ruano y Barranco y los licenciados Senhadji y Ros, concluimos que la especie está bien distribuida por toda la sierra, no es rara y su población, pues mientras no se haga un estudio genético podemos estimar que es única debido a su movilidad, no es escasa aunque si vulnerable por alteración del hábitat.

## FACTORES DE AMENAZA

Al igual que para otras muchas especies de artrópodos, la principal amenaza que se cierne sobre las poblaciones de *Baetica ustulata* es el deterioro y la pérdida de hábitat. Se trata de una especie con gran especificidad respecto a un hábitat de alta montaña que a su vez es muy sensible a diversos tipos de alteraciones, como son las originadas por la estación de esquí, el turismo y la presión urbanística.



## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Vulnerable (VU) Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón *et al.* 2008).

## PROTECCIÓN LEGAL

Catálogo Español de Especies Amenazadas: Sensible a la alteración de su hábitat.

Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas: Sensible a la alteración de su hábitat.

Convenio de Berna: Apéndice II.

Directiva Hábitats: Anexos II y V.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

La inclusión de casi todo el territorio de Sierra Nevada en Parque Natural y Parque Nacional confiere a prácticamente todos los hábitat en que vive *Baetica ustulata* la máxima categoría de conservación.

### *Medidas Propuestas*

Control de las actividades urbanísticas, turísticas y de ocio para evitar la pérdida del hábitat. El deterioro del hábitat es la principal amenaza para el mantenimiento de la biodiversidad, especialmente para las poblaciones de invertebrados.

Fomento de la investigación en torno al ciclo vital, alimentación y patrones de selección de hábitat de esta especie y el modo en que afectan a su población (o poblaciones) los cambios en el mismo. Así como un seguimiento periódico de ésta para ver la influencia del cambio climático, ya que por ser una especie relativamente frecuente, ser medianamente abundante y ocupar hábitats significativos podría ser considerada bioindicadora de los cambios climáticos locales.

Protección especial de la orla de piornos y enebros rastreros entre 2.200 y 3.000 metros de altitud. De esta manera se confiere especial protección tanto a esta especie como a *Plebicula golgus* (Directiva hábitat) y otras endémicas de Sierra Nevada que viven en el mismo hábitat y que podrían constituir bioindicadores del cambio climático.

## BIBLIOGRAFÍA

- Barea-Azcón, J.M., Ballesteros Duperón, E. y Moreno, D. (Coords.). *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente. junta de Andalucía. sevilla. 1246 pp.
- Barranco, P., Campos, M.D. y Pascual, F. 1995. Findings concerning to the ecology of *Baetica ustulata* (Rambur, 1838) (Orthoptera, Tettigonidae). *Zoologica Baetica*, 6: 105-110.
- Bolivar, I. 1907. Revision des Ehippigerinae. *Ann. Sci. Nat. 9. Zoologie*: 324-336.
- Gangwere, S.K. y Morales-Agacino, E. 1970. The Biogeography of Iberian Orthopteroids. *Miscelania zoologica*, 2(5): 1-67.
- Gangwere, S.K., De Viedma, M.G. y Llorente, V. 1985. *Libro Rojo de los Ortópteros Ibéricos*. Monografías ICONA 41. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid. 91pp.
- Harz, K. 1969. *The Othoptera of Europe*. Vol. I. Series Entomológica. Junk. The Hague. 900 pp.



- Morales-Agacino, E. 1944. Las chicharras ibéricas. *Bol. Pat. Veg. Ent. Agr.* 13: 83-114.
- Pascual, F. 1977. *Ortópteros de Sierra Nevada*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada. 362 pp.
- Pascual, F. 1978a. Estudio preliminar de los ortópteros de Sierra Nevada I. Introducción general e inventario de especies. *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 1: 163-175.
- Pascual, F. 1978b. Estudio preliminar de los ortópteros de Sierra Nevada II. Claves para la identificación de especies. *Trab. Monogr. Dep. Zool. Univ. Granada (N.S.)*, 1(1): 1-63.
- Pascual, F. 1978c. Estudio preliminar de los ortópteros de Sierra Nevada III. Distribución ecológica. *Trab. Monogr. Dep. Zool. Univ. Granada (N.S.)*, 1(2): 65-121.
- Pascual, F. 1978d. Estudio preliminar de los ortópteros de Sierra Nevada IV. Distribución altitudinal. *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 2: 49-64.
- Pascual, F. 1996. *Baetica ustulata* (Rambur, 1838). Pp. 379-382. En: van Helsdingen, P. J. y Willemse, L. (eds.). *Background information on invertebrates of the habitat directive and the Bern Convention. Part II. Mantodea, Odonata, Orthoptera and Arachnida*. Council of Europe Nature and Environment. Strasbourg. 529 pp.
- Pascual, F. 2000. *Baetica ustulata* (Rambur, 1838). pp. 121-123. En: Galante, E. y J. R. Verdú (eds.). *Los Artrópodos de la Directiva Hábitats en España*. Madrid. 247 pp.
- Pascual, F., 2006. *Baetica ustulata* (Rambur, 1838). pág. 287. En Verdú y Galante (Eds). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- Pascual, F. y Barranco, P. 2009. Biología de varias especies relevantes de Ortópteros y Dermápteros en Sierra Nevada. Estado de las poblaciones y propuestas de conservación y gestión de las mismas. *Resúmenes de las XXVI Jornadas de la Asociación Española de Entomología*. Universidad de Granada.
- Pascual, F., Barranco P. y Barea-Azcón, J.M., 2008. *Baetica ustulata* (Rambur, 1838). pp. 785-788. En: Barea-Azcón, J.M., Ballesteros Duperón, E. y Moreno, D. (Coords.). *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 1246 pp.
- Pascual, F., Senhadji, K., Ros, J., Ruano, F. y Tinaut, T. 2007. Cartografiado y propuestas para la gestión de varias especies singulares de insectos en el Parque Nacional de Sierra Nevada. *Resúmenes de las XXV Jornadas de la Asociación Española de Entomología* pp: 44-45. Universidad de Málaga.
- Peinado De Diego, M.V. y Mateos-Martín, J. 1986. La colección de efípigerinos del Museo Nacional de Ciencias Naturales (Orthoptera, Tettigoniidae). I. *Actas de las VIII Jornadas de la Asociación Española de Entomología*: 342-352. Sevilla.
- Rosas, G., Ramos, M.A. y García-Valdecasas, A. 1992. *Invertebrados españoles protegidos por convenios internacionales*. ICONA-CSIC. Madrid. 250 pp.

## AGRADECIMIENTOS

AL Dr. Pablo Barranco Vega por su fotografía.

## AUTOR

FELIPE PASCUAL TORRES.





# *Canariola emarginata* Newman, 1964

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Orthoptera / Familia: Tettigoniidae

Categoría UICN para España: VU B2ab(ii,iii); D2  
Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Pablo Barranco

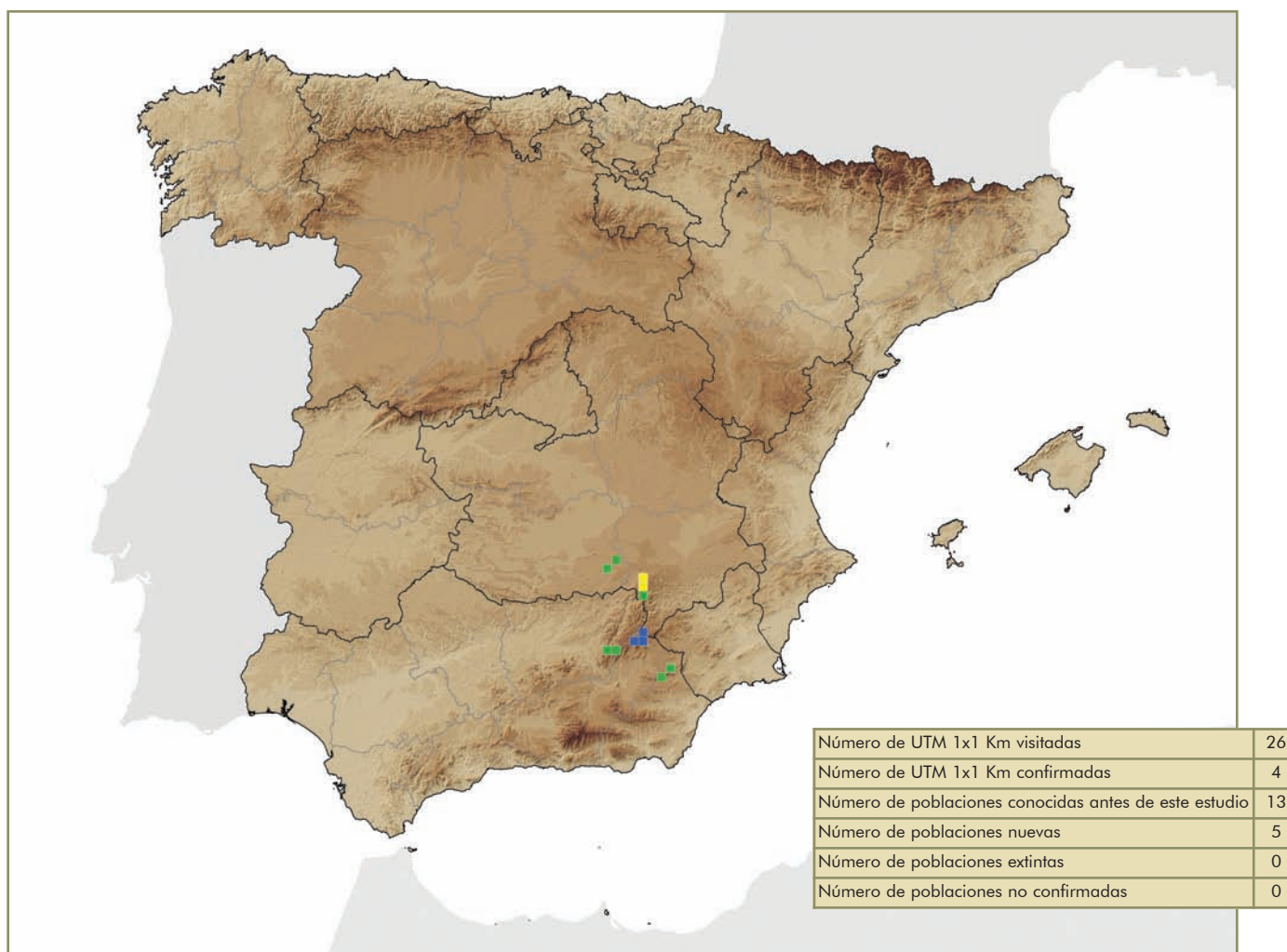
## IDENTIFICACIÓN

Es un tetigónido bastante escaso, pequeño, de unos 12 mm para el macho y 13-14 mm para la hembra. Pronoto característico del género, con la metazona en el macho ensanchada hacia atrás cubriendo las tegminas. Antenas muy largas, anilladas de negro u oscuro. Coloración muy críptica para las hembras consistente en manchas pardas y grisáceas que las hacen pasar desapercibidas sobre los tallos de las plantas en las que se ubican. Los machos presentan un patrón cromático similar o incluso pueden ser de coloración más clara, hasta verdes o amarillos (Morin y Prunier, 2009). Especie fácilmente identificable e imposible de confundir con ninguna otra, al ser el único representante del género en la Península Ibérica. Existen buenas claves de identificación tanto a nivel genérico (Pinedo, 1983) como a nivel específico (Newman, 1964).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Es un endemismo ibérico de las sierras sub-béticas y pre-béticas orientales. Conocido durante 45 años exclusivamente de la sierra de Cazorla en Jaén; aunque recientemente se ha publicado su localización en zonas periféricas del Parque Natural de las sierras de Cazorla, Segura y las Villas, en las provincias de Granada y Albacete (Morin y Prunier, 2009). Durante este estudio se ha localizado por primera vez en la Sierra de María, en la provincia de Almería.





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Esta especie ha pasado desapercibida en la ortopterofauna ibérica debido a sus hábitos poco comunes, por lo que se desconocían numerosos aspectos de su biología. De hecho, el método de muestreo empleado para su captura, mediante vareo de la vegetación, es una excepción en los muestreos de ortópteros. Los individuos permanecen inmóviles sobre las ramitas de los arbustos que los cobijan, con la parte ventral de su cuerpo y las patas en contacto con la corteza y con las largas antenas dispuestas hacia delante, descansando también sobre los tallos. Su coloración es homócroma con las ramas cubiertas de líquenes incrustantes de *Crataegus*. Según indican Morin y Prunier (2009), la especie se localizan en el interior o en la proximidad de pinares (*Pinus spp*), que pueden calificarse en general como maduros y semi-naturales, en medio abierto y con presencia de un estrato arbustivo. Aunque también puede aparecer en pinares muy cerrados con un sotobosque poco desarrollado. En la sierra de María se ha localizado en un pinar semi-natural, e incluso un ejemplar se localizó vareando las ramas bajas de un pino. Por otra parte también en esta sierra de han encontrado ejemplares en la vertiente sur sobre majuelos de muy poco porte y aislados entre un piornal muy abierto y sin vegetación arbórea. En la sierra del Segura albacetense, parte de los ejemplares fueron capturados en un denso bosque formado principalmente por *Quercus faginea*, *Quercus pyrenaica*, *Pinus nigra*, *Taxus baccata*, *Ilex aquifolium*, *Crataegus monogyna* y *Acer granatense*.

Los individuos se han localizado, tanto de día como de noche, sobre majuelo (*Crataegus monogyna*), rosa silvestre (*Rosa canina*), agracejo (*Berberis hispanica*), *Daphne laureola* y pino (*Pinus sp.*). Es una especie arborícola de montaña, localizándose en una franja altitudinal entre los 1.250 m y 1.750 m.



Tabla de localidades

| Fuente (año)                | Visitada       | Localidad  | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|-----------------------------|----------------|--|-----------|---------|------------------------|---|
| Morin y Prunier, 2009       | Gómez, 2009    | Cortijo de Escondite. Vianos                       | Albacete  | 30SWH47 | 2                      | Buen estado general de conservación   |
| No publicada. Gómez, 2009   | Gómez, 2009    | El Rebollo. Cotillas                               | Albacete  | 30SWH45 | 3                      | El hábitat goza de una figura de protección                                     |
| No publicada. Gómez, 2009   | Gómez, 2009    | El Rebollo. Cotillas                               | Albacete  | 30SWH45 | 3                      | El hábitat goza de una figura de protección                                     |
| Morin y Prunier, 2009       | Gómez, 2009    | Puerto de las Crucetas. Zapateros                  | Albacete  | 30SWH46 | 2                      | Buen estado general de conservación   |
| Morin y Prunier, 2009       | Gómez, 2009    | Puerto del Barrancazo. Vianos                      | Albacete  | 30SWH47 | 2                      | Buen estado general de conservación   |
| Barranco, 2009 (nueva cita) | Barranco, 2009 | Barranco de Molina. S <sup>a</sup> de María        | Almería   | 30SWG66 | 3                      | El hábitat goza de una figura de protección y es una zona de acceso restringido |
| Barranco, 2009 (nueva cita) | Barranco, 2009 | La Umbría de la Virgen. S <sup>a</sup> de María    | Almería   | 30SWG77 | 3                      | El hábitat goza de una figura de protección y es una zona de acceso restringido |
| Barranco, 2009 (nueva cita) | Barranco, 2009 | Portal Chico. S <sup>a</sup> de María              | Almería   | 30SWG77 | 3                      | El hábitat goza de una figura de protección y es una zona de acceso restringido |
| Morin y Prunier, 2009       |                | Cortijo de la Losa. Huescar                        | Granada   | 30SWH30 | NE                     |   |
| Morin y Prunier, 2009       |                | Cortijo de Mirabetes. Huescar                      | Granada   | 30SWH30 | NE                     |   |
| Morin y Prunier, 2009       |                | Las Noguercas (Cerro Cejo). Puebla de Don Fadrique | Granada   | 30SWH40 | NE                     |   |
| Morin y Prunier, 2009       |                | Puerto del Pinar. Puebla de Don Fadrique           | Granada   | 30SWH41 | NE                     |   |
| Morin y Prunier, 2009       |                | Carasol del Rosalejo. Quesada                      | Jaén      | 30SWH08 | 3                      | El hábitat goza de una figura de protección                                     |
| Morin y Prunier, 2009       |                | Cuerda Lastonera. Cazorla                          | Jaén      | 30SWH19 | 3                      | El hábitat goza de una figura de protección                                     |
| Morin y Prunier, 2009       |                | Nacimiento del Guadalquivir. Quesada               | Jaén      | 30SWH08 | 3                      | El hábitat goza de una figura de protección                                     |
| Newman, 1964                | Barranco, 2009 | Nava del Espino. S <sup>a</sup> de Cazorla         | Jaén      | 30SWG09 | 3                      | El hábitat goza de una figura de protección                                     |
| Morin y Prunier, 2009       |                | Puerto Llano. Quesada                              | Jaén      | 30SWH08 | 3                      | El hábitat goza de una figura de protección                                     |
| Morin y Prunier, 2009       |                | Rambla Seca. Cazorla                               | Jaén      | 30SWG19 | 3                      | El hábitat goza de una figura de protección                                     |

## DEMOGRAFÍA

La distribución de esta especie se ha visto ampliada con este estudio a 4 provincias: Jaén, Albacete, Granada y Almería. En los últimos años se han ido incrementando las localidades conocidas desde localidad típica (Nava del Espino, sierra de Cazorla, Newman, 1964); 2 localidades nuevas en el Parque Natural de Cazorla (Pascual y Barranco, 2008); dos provincias nuevas y 12 localidades (Morin y Prunier, 2009); y otra nueva provincia con 3 localidades en el transcurso de este estudio.



Si bien la distribución conocida de esta especie se ha incrementado de forma considerable con los últimos estudios, las poblaciones son a tenor de las capturas muy pequeñas. De los 18 muestreos conocidos, con un total de 36 individuos, dan un promedio de individuos de 2 ejemplares capturados por localidad, después de vareo intenso sobre la totalidad de los arbustos. Se han localizado ejemplares inmaduros en julio y agosto y adultos de julio a septiembre.

### FACTORES DE AMENAZA

Sobre la población: El hecho de que un buen número de localidades se encuentren dentro de algún Parque Natural (P.N. de Cazorla, P.N. de Sierra de María-Los Vélez y P.N. de los Calares del Mundo), le proporciona una cierta protección. Sin embargo, lo escaso de sus poblaciones representa un serio peligro para su conservación.

Sobre el hábitat: La utilización de diversos plaguicidas para combatir otras especies y la intensidad del pastoreo sobre algunas de las localidades, incluso las ubicadas dentro de Parques Naturales, pueden representar una seria amenaza para la especie. Si bien el principal factor que puede actuar en su contra son los incendios forestales.

### ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Vulnerable (VU) Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón *et al.* 2008).

### PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

### MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

#### *Medidas Existentes*

Parte de su área de distribución se localiza en el Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y las Villas en Jaén; en el Parque Natural de Sierra de María-Los Vélez, en Almería, y en el Parque Natural de los Calares del Mundo y de la Sima, en Albacete; por lo que dichos espacios cuentan con medidas de protección específicas.

#### *Medidas Propuestas*

Regulación del pastoreo, especialmente caprino y vacuno, mediante exclusión del mismo en determinadas áreas de su distribución, con el fin de posibilitar el mantenimiento y desarrollo del matorral arbustivo. Impedir la utilización de plaguicidas, fundamentalmente en las zonas de pinar con presencia de la especie. Acometer un estudio de campo en las sierras Béticas para caracterizar mejor el estado de sus poblaciones. Restringir las capturas de individuos salvo y exclusivamente para estudios científicos. Se propone incluir a esta especie en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas con la categoría de "Vulnerable".

### BIBLIOGRAFÍA

- Gangwere, S.K.; García De Viedma, M.; Llorente Del Moral, V. 1985. *Libro rojo de los Ortópteros ibéricos*. ICONA, Monogr. 41. 91 pp., 11 láms.
- Morin, D. y Prunier, F., 2009. Nuevos datos sobre la presencia de *Canariola emarginata* Newman, 1964 en las Sierras de Cazorla, Segura y Alcaraz (España : Albacete, Granada, Jaén) (Orthoptera, Tettigoniidae). *Bol. S.E.A.*, 44: 579-580.



- Newman, P. 1964. A new species *Canariola* Uvarov from Spain (Orth. Tettigoniidae). *Eos*, 40: 229-233.
- Pascual, F. y Barranco, P., 2008. *Canariola emarginata* Newman, 1964. En: Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D. (coords.). *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla. 801-803.
- Pinedo, C. 1983. Los *Tettigoniidae* de la Península Ibérica, España insular y norte de África. I. Subfamilia *Meconeminae* Kirby, 1906 (Orthoptera). *Graellsia*, 59: 207-222
- Presa, J.J., García, M.D. y Clemente, M.E., 2006. *Canariola emarginata* Newman, 1964. En: Verdú, J.R. y Galante, E. [eds.]. *Libro rojo de los invertebrados de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid. P. 288.

## AUTORES

PABLO BARRANCO VEGA Y RICARDO GÓMEZ LADRÓN DE GUEVARA.





# *Steropleurus politus* (Bolívar, 1901)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Orthoptera / Familia: Tettigoniidae

Categoría UICN para España: VU B2ab(ii,iii); D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Luis Juan González

## IDENTIFICACIÓN

En principio no es fácil de identificar pues pertenece a un género con numerosas especies. Es necesaria la extracción de la genitalia de los machos para su determinación. Esta especie es fácilmente confundida con *Steropleurus squamiferus* (Bolívar, 1907) y *Steropleurus notarioi* (Gómez et al., 1998). Entre las claves publicadas que pueden ayudar a la identificación de los ejemplares se encuentran las que aportan Peinado (1990) y Gómez et al. (1998).

Característica de la especie es su coloración negra, con tonos amarillos en el abdomen y patas, causando un marcado contraste y vistosidad. El tamaño medio de los machos, entre 23 y 27 mm, es ligeramente inferior al de las hembras, provistas de un ovipositor suavemente curvado de longitud aproximada al doble de la del pronoto.



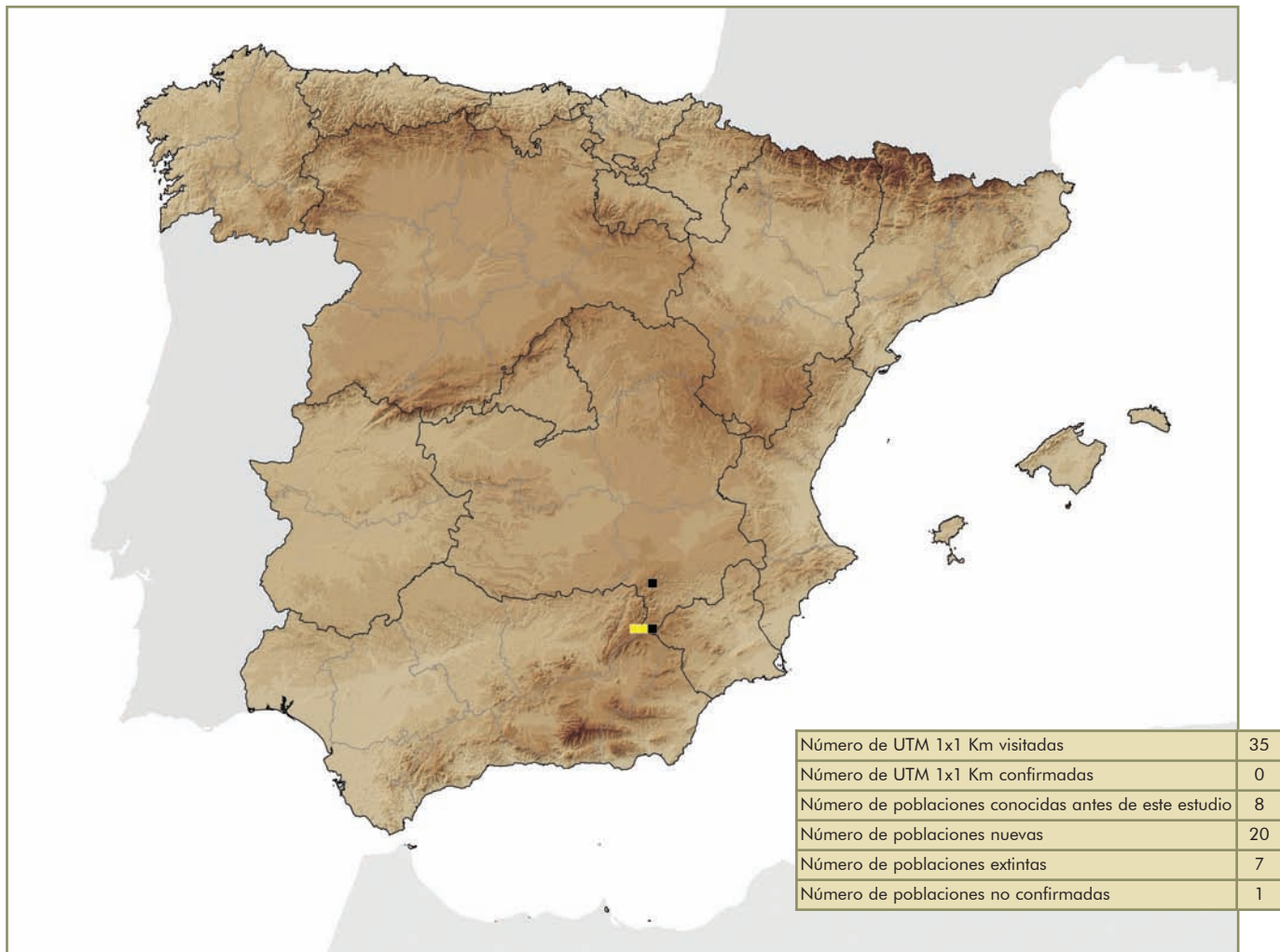


Tabla de localidades

| Fuente (año)                           | Visitada    | Localidad                  | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones                                       |
|--|-------------|----------------------------|-----------|---------|------------------------|---|
| Pardo <i>et al.</i> , 1993             | Gómez, 2009 | Calar de Gimeno. Nerpio    | Albacete  | 30SWH51 | 0                      | El hábitat ha sido transformado                     |
| Pardo <i>et al.</i> , 1993             | Gómez, 2009 | Fuente Reolid. Nerpio      | Albacete  | 30SWH51 | 0                      | El hábitat ha sido transformado                     |
| Pardo <i>et al.</i> , 1993             | Gómez, 2009 | Peguera. Bogarra           | Albacete  | 30SWH56 | 0                      | Las poblaciones son de <i>Steropleurus notarioi</i> |
| Gómez, <i>et al.</i> , 1991            | Gómez, 2009 | Pico de las Cabras. Nerpio | Albacete  | 30SWH51 | 0                      | El hábitat ha sido transformado                     |
| Pardo <i>et al.</i> , 1993             | Gómez, 2009 | Tejo. Nerpio               | Albacete  | 30SWH51 | 0                      | El hábitat ha sido transformado                     |
| Bolívar, 1901 Gómez, 2009 (nueva cita) | Gómez 2009  | Santiago de la Espada      | Jaén      | 30SWH31 | 2                      | Pinares bien conservados                            |
| Gómez, 2009 (nueva cita)               | Gómez 2009  | Santiago de la Espada      | Jaén      | 30SWH41 | 2                      | Pinares bien conservados                            |



## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

La especie es un endemismo ibérico que se distribuye en unas pocas localidades de la Sierra del Segura, en las provincias de Jaén y Albacete, y de la Sagra (Granada), aunque las poblaciones de la provincia de Albacete, que constituyen su límite de distribución más septentrional, son realmente muy escasas y fragmentadas. Por otra parte, las poblaciones de la Sierra de Alcaraz que aparecían en anteriores referencias bibliográficas son citas erróneas, ya que pertenecen a la especie *S. notarioi*.

Sus mejores poblaciones coinciden con los rodales de *Pinus nigra* mejor conservados y con un mayor grado de madurez, por lo que dentro de su área de distribución presenta numerosas discontinuidades. Se distribuye, dentro de las citadas masas boscosas, preferentemente en las zonas mejor insoladas. En las masas más cerradas se localiza únicamente en las ramas más altas y expuestas a la luz solar.

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Esta especie ha sido citada de debajo de las piedras en los prados alpinos (Bolívar, 1901; Gangwere *et al.*, 1985; Morales, 1945; Peinado, 1990). Sin embargo, citas posteriores la ubican sobre la vegetación en los matorrales de escasa cobertura (Gómez *et al.*, 1991), en los pastizales agostantes e, incluso, sobre ramas de pinos (Pardo *et al.*, 1993). Los adultos viven en septiembre y octubre, mientras que las ninfas se han capturado durante julio y agosto. Su rango altitudinal oscila entre los 1.450 y los 1.900 m. Resulta llamativo, aunque lógico, que siempre se observen muchos más machos que hembras, debido al fuerte canto de ellos y a la baja movilidad de estas últimas.

Observaciones recientes ponen de manifiesto que la especie está preferentemente asociada a las formaciones maduras de *Pinus nigra*, al igual que su congénere *St. notarioi* lo está a las formaciones de *Pinus pinaster*. Su presencia en pastizales y matorrales de escasa cobertura es accidental, ya que se trata de ejemplares hembras que han bajado de las ramas de los pinos para realizar la puesta y que, generalmente, van acompañadas de un numeroso cortejo de machos. El ciclo biológico se desarrolla en su práctica totalidad sobre los ejemplares maduros de *Pinus nigra*, donde trepan las ninfas tras la eclosión. Las primeras ninfas se han detectado durante los primeros días de julio (1 cm de longitud) en la vegetación existente en la base de los pinos. La presencia de los machos comienza a hacerse notar a final de septiembre, a través de su fuerte y característico "canto" con el fin de iniciar las cópulas. Las primeras puestas se han observado a partir de la primera quincena de octubre, manteniéndose los últimos adultos hasta bien entrado el mes de noviembre. Aunque en algunas ocasiones se le ha visto alimentarse de acículas de pino y, ante la falta de otro alimento, las ha consumido en cautividad, creemos que su alimentación depende de los restos del material vegetal que crece en las cortezas de los pinos (musgos, líquenes, etc.), así como de las puestas de otros insectos.

## DEMOGRAFÍA

Poblaciones escasas y dispersas, aunque pueden ser localmente abundantes en alguna de las masas maduras de *Pinus nigra*, dentro de su área natural de distribución en el norte de la provincia de Jaén. A pesar de su rareza, se trata de un endemismo de localización restringida a algunas formaciones montañosas del sur de la Sierra del Segura, ocupando la distribución potencial de la especie un área superficial relativamente amplia. Sin embargo sus poblaciones, además de poco numerosas, están constituidas por pequeños núcleos de individuos muy aislados entre sí (fragmentación del área de distribución).

## FACTORES DE AMENAZA

El presentar un bajo número de poblaciones, concentradas en un área geográfica relativamente reducida, la hace especialmente vulnerable. Además, es evidente una marcada fragmentación poblacional debido a su estrecha asociación con las masas forestales bien conservadas y maduras de *Pinus nigra* del sur de la Sierra del Segura.

Asimismo, la principal amenaza que afecta a las poblaciones de este Ehippigeridae consiste en los tratamientos aéreos que se realizan para el control de la procesionaria del pino en su hábitat específico:



las formaciones maduras de *Pinus nigra subsp. salzmanii*. Dichos tratamientos pueden ser devastadores para las poblaciones afectadas, debido a que parte de los tratamientos se realizan coincidiendo con la presencia de los insectos en campo. Además, la prolongada sequía y el intenso pastoreo han afectado de forma casi irreversible a los pastizales de alta montaña con presencia de pies aislados de *Pinus*, por encima de 1.700 m, que constituían uno de los reductos de la especie en la provincia de Albacete.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Vulnerable (VU) Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón et al. 2008).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Parte de las localidades citadas se encuentran en espacios naturales protegidos o presentan alguna medida de protección.

### *Medidas Propuestas*

Eliminación de los tratamientos químicos dirigidos al control de la procesionaria del pino. Control del pastoreo en pastizales de montaña con presencia aislada de *Pinus nigra*.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bolívar, I., 1901. Nueva especie del género *Ephippigera*. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 8: 335-336.
- Barranco, P. y Pascual, F., 1995. Descripción del macho de *Steropleurus squamiferus* (Bolívar, 1907) (Orthoptera: Ephippigerinae). *Boletín de la Asociación española de Entomología* 19 (1-2): 53-62.
- Gangwere, S.K.; De Viedma, M.G. y Llorente, V., 1985. *El libro rojo de los Ortópteros Ibéricos*. Monografía nº 41. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. ICONA. Madrid. 91 pp.
- Gómez, R., Presa, J.J. y García, M.D., 1991. *Orthopteroidea* del sur de la provincia de Albacete (España). *Ensifera, Mantodea, Phasmoptera, Blattoptera, Dermaptera. Anales de Biología*. 17. (*Biología Animal* 6): 7-21.
- Gómez, R., Pardo, J.E. y Llorente, V., 1998. Descripción de *Steropleurus notarioi* sp. n. de la Sierra de Alcaraz, Albacete (España) y algunos datos sobre su biología (*Orthoptera: Tettigoniidae, Ephippigerinae*). *Zoologica Baetica*, 9: 117-129.
- Morales-Agacino, E., 1945. Las chicharras ibéricas. *Boletín de Patología Vegetal*. Entomología Agraria. Madrid, 13: 83-114.
- Pardo, J.E., Gómez, R. y Del Cerro, A., 1993. *Orthopteroidea* de los sistemas montañosos de Castilla-La Mancha (España). II. *Ensifera*. *Zoologica Baetica*. 4: 113-148.
- Pascual Torres, F. y Barranco Vega, P., 2008 *Steropleurus politus* (Bolívar, 1901). En Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D. (coords.). *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla: 789-791.



Peinado, M.V., 1990. *Tettigonioideos españoles (Ephippigerinae)*. Colección Tesis Doctorales, nº 19/90. Ed. Universidad Complutense de Madrid. 411 pp.

Presa, J.J., García, M.D. y Clemente, M.E., 2006. *Steropleurus politus* (Bolívar, 1901). En: Verdú, J.R. y Galante, E. [eds.]. *Libro rojo de los invertebrados de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid. P. 290.

### AGRADECIMIENTOS

A Luis Juan González, por su excelente fotografía y colaboración de campo.

### AUTORES

RICARDO GÓMEZ LADRÓN DE GUEVARA, M<sup>ª</sup>. DOLORES GARCÍA GARCÍA, EULALIA CLEMENTE ESPINOSA Y JUAN JOSÉ PRESA.





# *Lepidostoma tenerifensis* Malicky, 1992

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Trichoptera / Familia: Lepidostomatidae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: H. López

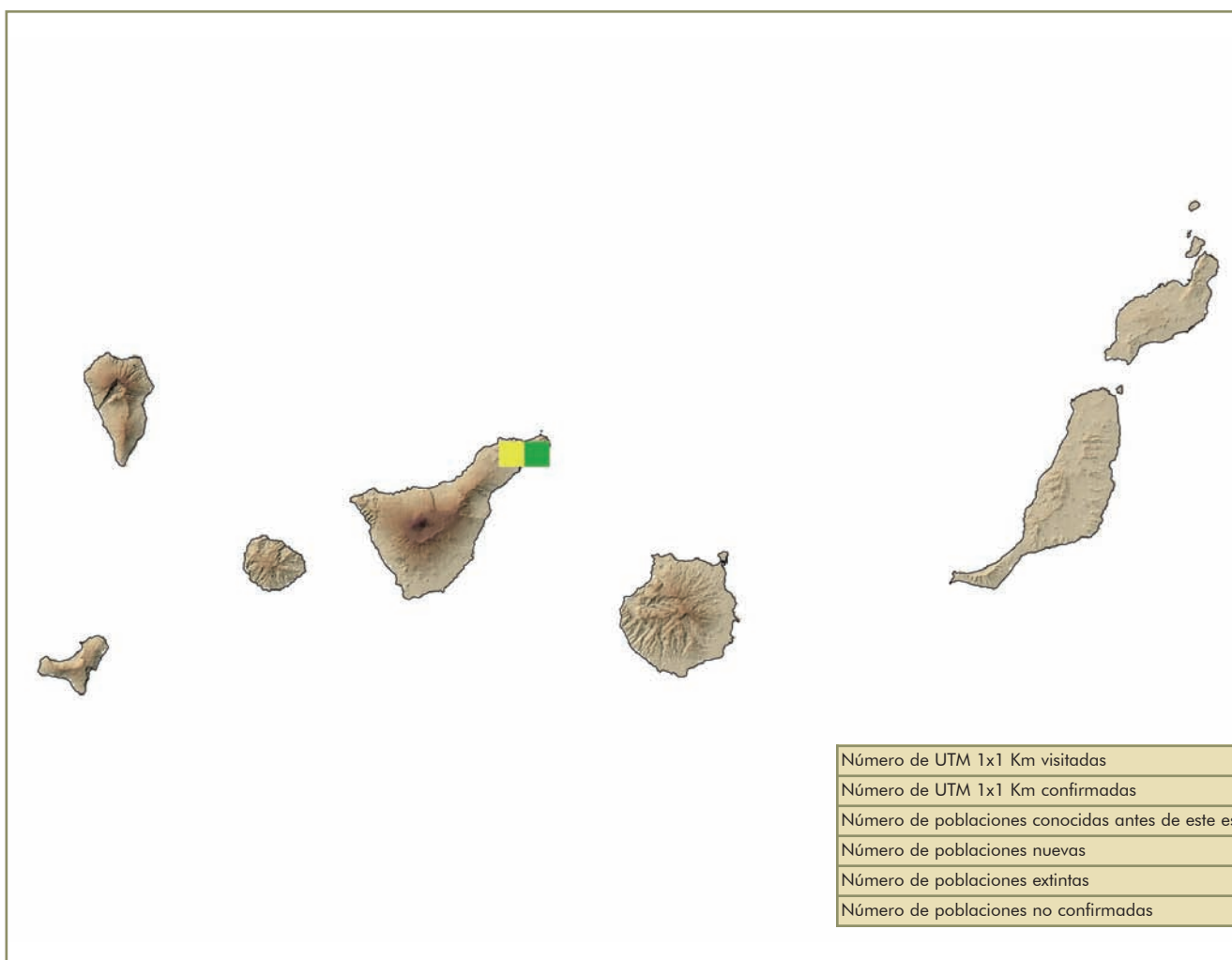
## IDENTIFICACIÓN

Los adultos de *Lepidostoma tenerifensis* son de color marrón-amarillento y presentan alas de 8-9 mm de longitud, carácter que la diferencia bien de la especie ibérica *L. hirtum* (alas más pequeñas). Tienen antenas finas y muy largas. Las larvas son de vida acuática con estuches de pequeño tamaño y de sección cuadrangular, a diferencia de los de *L. hirtum* que son de sección circular.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo tinerfeño. *Lepidostoma tenerifensis* se ha encontrado en tres arroyos dentro del bosque de laurisilva del Parque Rural de Anaga; en Ijuana y Anosma, localidades muy próximas entre sí, y en Las Yedras (Las Mercedes).





### Tabla de localidades

| Fuente (año)                                | Visitada                  | Localidad                 | Provincia              | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|---|---------------------------|---------------------------|------------------------|---------|------------------------|---|
| Malmqvist <i>et al.</i> 1995                |                           | Bco. Anosma               | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS85 | 3                      | Hábitat bien conservado, pero con caudal de agua disminuido en los últimos años. No confirmada                                  |
| Malicky, 1992; Malmqvist <i>et al.</i> 1995 | López y Báez, 2009        | Ijuana                    | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS85 | 3                      | Hábitat bien conservado, pero con caudal de agua disminuido en los últimos años. Presencia confirmada en una de las cuadrículas |
| Malmqvist <i>et al.</i> 1995                | de la Cruz y Macías, 2009 | Ijuana                    | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS85 | 3                      | Hábitat bien conservado, pero con caudal de agua disminuido en los últimos años. Presencia confirmada en una de las cuadrículas |
| de la Cruz y Macías, 2009                   | de la Cruz y Macías, 2009 | Las Yedras (Las Mercedes) | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS75 | 2                      | Hábitat bien conservado. Presencia confirmada   |



## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Este tricóptero depende totalmente del medio acuático para su desarrollo, ya que sus larvas viven en charcos limpios de cauces de barrancos que suelen tener corriente de agua durante todo el año. Estas larvas tienen una glándula salival modificada que les permite producir seda con la que construyen estuches, aglutinando sedimento o pequeños restos vegetales rectangulares o cuadrados. Los estuches les sirven para camuflarse y protegerse, y para filtrar el agua para obtener el alimento.

Los tricópteros, en las etapas inmaduras, son sensibles a la contaminación y degradación de su hábitat, por lo que son usados como bioindicadores de calidad de las aguas (Rosenberg y Resh 1993, Resh 1994).

## DEMOGRAFÍA

Desde su descripción en 1992, son muy pocos los datos existentes sobre *L. tenerifensis*, y todos son referidos a la parte más oriental del Parque Natural de Anaga: Ijuana y Bco. de Anosma. Sin embargo, tras los muestreos realizados en 2009, se ha detectado la especie en una nueva localidad al oeste del Parque, en un charco cerca de la pista de Las Hiedras, en el monte de Las Mercedes. Ambas zonas distan entre sí más de 10 km, lo que demuestra que la especie tiene una distribución más amplia de lo que se pensaba. Sin embargo, la dependencia de las larvas a vivir en charcos limpios y de cauce continuo, hace presumir que no ocupa toda el área de forma continua, dado que los caudales de barranco de esta zona cada vez son menores, secándose prácticamente en verano, y teniendo, muchos de ellos, charcos de aguas estancadas y sucias.

## FACTORES DE AMENAZA

Esta especie es muy sensible a la degradación de su hábitat, ya que su supervivencia en los arroyos depende de que se mantenga un caudal continuo de agua limpia a lo largo de todo el año. En el último siglo, los acuíferos de Tenerife han sido sobreexplotados provocando el descenso del nivel freático, y la consecuente disminución del caudal en numerosos nacientes causando la desecación de algunos de ellos (Anónimo, 2008). Esto ha influido directamente en los arroyos de cauces de barranco que han visto mermado su caudal, llegando incluso a desaparecer en verano. En los muestreos se ha constatado esta reducción, observándose en los cursos de agua un estancamiento del agua más prolongado de lo habitual, originando charcos con exceso de barro y limo, hábitat poco propicio para el desarrollo de las larvas de esta especie que necesita aguas limpias y bien oxigenadas. Por otro lado, en algunas localidades donde estuvo ausente *L. tenerifensis*, se ha detectado signos de alto nivel de nitratos (exceso de algas), factor que también puede estar influyendo en su distribución.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

El hábitat donde se localiza esta especie está protegido tanto por la legislación europea como por la autonómica canaria, ya que se encuentra dentro de una ZEC y dentro de diferentes Espacios Naturales



Protegidos (ENP) (Parque Rural de Anaga y Reserva Natural Integral de Ijuana). Así, por ejemplo, el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Rural de Anaga establece como zona de uso restringido los principales barrancos del norte con cursos de agua y hábitats riparios (entre ellos la cabecera del Barranco de Ijuana). Establece como directrices de gestión analizar de forma periódica la calidad de las aguas de estos hábitats riparios, controlar periódicamente los volúmenes de agua extraídos de los pozos y galerías del parque, y establecer medidas precisas que mantengan la calidad. En el caso particular de Ijuana, su plan director establece que queda prohibida “la apertura de galerías y perforaciones, así como las nuevas obras o infraestructuras para la desviación, captación o retención de aguas de escorrentía superficial o de los alumbramientos de nacientes”.

### Medidas Propuestas

No existen amenazas conocidas sobre *Lepidostoma tenerifensis*, y de desaparecer las amenazas sobre su hábitat, esta especie no se consideraría vulnerable. Por este motivo es importante que las categorías de protección del hábitat se mantengan (ENP y ZEC). Dado que ha aparecido una nueva localidad a más de 10 km de las ya conocidas, no se descarta que la especie se encuentre en más zonas. Por ello, sería necesaria una prospección más detallada de los cauces de los barrancos de Anaga para localizar nuevas subpoblaciones y realizar un estudio sobre su densidad poblacional. Además, la detección de nuevas localidades permitiría tener un indicador biológico sobre la calidad del agua, de manera que si en futuras prospecciones no se localizan individuos, pueda sospecharse su contaminación.

### BIBLIOGRAFÍA

- Anónimo. 2008. *Estudio General de la demarcación hidrográfica de Tenerife*. Consejo Insular de Aguas. Cabildo de Tenerife. 115 pp.
- Malicky, H. 1992. Eine Zweite europäische *Lepidostoma* von Teneriffa (Kanarische Inseln) (Trichoptera: Lepidostomatidae). *Entomologische Zeitschrift*, 102: 90-92.
- Malmqvist, B., Nilsson, A.S. y Báez, M. 1995. Tenerife's freshwater macroinvertebrates: status and threats (Canary Islands, Spain). *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater ecosystems*, 5: 1-24.
- Resh, V.H. y J.D. Unzicker. 1975. Water quality monitoring and aquatic organisms: the importance of species identification. *Journal Water Pollution Control Federation*, Washington 47(1): 9-19.
- Rosenberg, D.M. y V.H. Resh (editors). 1993. *Freshwater biomonitoring and benthic macroinvertebrates*. Chapman and Hall. New York. 488 pág.
- Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Rural de Anaga (Tenerife). *Boletín Oficial de Canarias*, 47, 2004.
- Plan Director de la Reserva Natural Integral de Ijuana (Tenerife). *Boletín Oficial de Canarias*, 238, 2007.

### AGRADECIMIENTOS

A Marcos Báez por acompañarnos a la localidad típica de esta especie. A Salvador de La Cruz, Nuria Macías y David Hernández por su ayuda en los muestreos.

### AUTORES

ELENA M<sup>ª</sup>. MORALES DELGADO, HERIBERTO D. LÓPEZ HERNÁNDEZ Y PEDRO OROMÍ MASOLIVER.





# *Austropotamobius italicus* (Faxon, 1914)

Nombre común: Cangrejo de río

Tipo: Arthropoda / Clase: Malacostraca / Orden: Decapoda / Familia: Astacidae

Categoría UICN para España: VU B2b(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)

Categoría UICN Mundial: VU b2bce+3bcd (UICN Red List 2010)



Foto: Fernando Alonso

## IDENTIFICACIÓN

Crustáceo decápodo de hasta 120 mm de longitud total. Un único par de espinas postorbitales. El segundo par, si existe, está poco definido. Sin contacto dorsal entre suturas cefalotorácicas. Con espinas tras la sutura cervical. Machos con talón en el segundo gonopodio. Dimorfismo sexual externo: los machos presentan pleópodos bien desarrollados en el primer segmento abdominal, siendo rudimentario en las hembras.

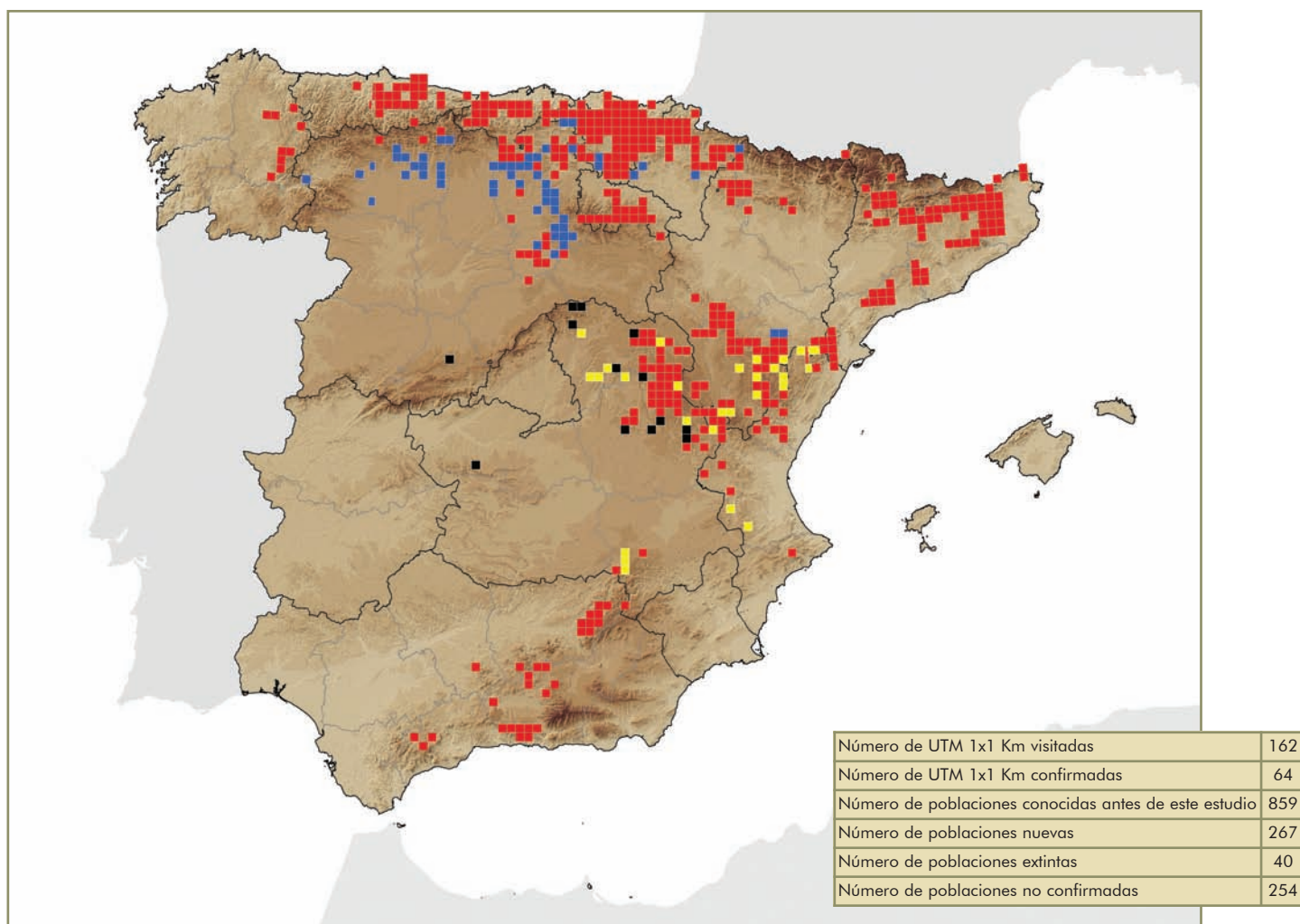
## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo mediterráneo-occidental separado recientemente (Grandjean *et al.*, 2001; Trontelj *et al.*, 2005) del complejo específico *Austropotamobius pallipes* s.l. Presente en Montenegro, Bosnia, Croacia, Eslovenia, Italia, Austria, Suiza, Francia, España y Portugal. Los individuos ibéricos se adscriben a la subespecie tipo, *A. italicus italicus*, con la posible excepción de las poblaciones del río Muga (Girona).

Su área de distribución histórica estaba ligada a la España caliza (Alonso *et al.*, 2000), ocupando buena parte de la meseta Norte y sistema Ibérico, cordilleras Béticas, la Cordillera Cantábrica, Prepirineo, sierras levantino-catalanas y Mancha oriental. Ha sido muy local en Pirineos y el macizo galaico-portugués. Esta distribución pudiera resultar en parte de introducciones intencionadas, de las que se tiene constancia documentada desde el siglo XIX. Tras la fuerte regresión ocurrida entre los años 70 y 80 del siglo XX, su distribución ha quedado restringida a cinco núcleos aislados entre sí (Alonso *et al.*, 2000): 1) mitad norte de la cuenca del Duero, Cordillera Cantábrica y Prepirineo, 2) Alto Tajo, Serranía de Cuenca y Sistema Ibérico meridional, 3) sierras Béticas, 4) Pirineos orientales y 5) sierras Levantinas, desapareciendo de las zonas intermedias de las grandes cuencas. Las poblaciones andaluzas representan el límite meridional de distribución mundial de la especie.







Los datos moleculares permiten diferenciar tres unidades evolutivamente significativas (ESU) a efectos de conservación (Doadrio y Pedraza, 2007; Diéguez-Urbeondo *et al.*, 2008): la primera de ellas está formada por la población del río Muga. La segunda ESU incluye al resto de las poblaciones ibéricas analizadas situadas al norte del río Duero. La tercera ESU incluiría a las poblaciones situadas al sur del río Duero. Algunas poblaciones que muestran alelos mitocondriales exclusivos podrían ser objeto de un manejo individualizado.

### HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Si bien puede ocupar ambientes muy diversos, desde cursos de montaña a tramos medios, lagunas, embalses, charcas e incluso canales artificiales, en la actualidad se encuentra principalmente en pequeños y medianos cursos y charcas permanentes en las cabeceras de cuenca de litologías carbonatadas, aislados del resto de la red fluvial bien por barreras físicas o por tramos que quedan en seco (Martínez *et al.*, 2003). Las poblaciones ocupan extensiones medias muy reducidas (típicamente menores de 5.000 m<sup>2</sup>) y están muy fragmentadas (Alonso, 2004). El rango altitudinal va desde el nivel del mar a los 1.520 m. Prefiere aguas limpias y algo mineralizadas (aunque se ha citado con conductividades tan bajas como 50  $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ ) siendo relativamente tolerante a la carga orgánica. En comparación con su distribución pasada la especie ocupa zonas marginales, menos productivas y de régimen de caudales más irregular (Gil-Sánchez y Alba-Tercedor, 2001, García-Arberas y Rallo, 2000).



Tabla de localidades

| Fuente (año) | Visitada | Localidad      | Provincia                   | UTM     | Estado de conservación | Observaciones |
|--------------|----------|----------------|-----------------------------|---------|------------------------|---------------|
| MMARM        |          |                | Alava                       | 30TWN03 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                | Alava                       | 30TWN15 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                | Alava                       | 30TWN31 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                | Alava                       | 30TWN34 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                | Alava                       | 30TWN43 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                | Alava                       | 30TWN44 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                | Alava / Burgos              | 30TVN74 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                | Alava / Burgos              | 30TVN84 | NE                     |               |
| MMARM        |          |                | Alava / Burgos              | 30TVN85 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                | Alava / Burgos              | 30TVN93 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                | Alava / Burgos              | 30TVN94 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                | Alava / Burgos              | 30TWN13 | NE                     |               |
| MMARM        |          |                | Alava / Burgos              | 30TWN22 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                | Alava / Burgos              | 30TWN23 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                | Alava / Burgos              | 30TWN32 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                | Alava / Burgos              | 30TWN33 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                | Alava / Burgos / La Rioja   | 30TWN12 | NE                     |               |
| MMARM        |          |                | Alava / Burgos / Vizcaya    | 30TVN87 | NE                     |               |
| MMARM        |          |                | Alava / Burgos / Vizcaya    | 30TVN96 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                | Alava / Burgos / Vizcaya    | 30TWN05 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                | Alava / Guipúzcoa           | 30TWN35 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                | Alava / Guipúzcoa           | 30TWN45 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Aizkorri-Aratz | Alava / Guipúzcoa           | 30TWN55 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                | Alava / Guipúzcoa / Navarra | 30TWN54 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                | Alava / Guipúzcoa / Vizcaya | 30TWN36 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                | Alava / Guipúzcoa / Vizcaya | 30TWN37 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                | Alava / La Rioja            | 30TWN21 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                | Alava / Navarra             | 30TWN41 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                | Alava / Navarra             | 30TWN42 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                | Alava / Navarra             | 30TWN51 | NE                     |               |
| MMARM        |          |                | Alava / Navarra             | 30TWN53 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                | Alava / Vizcaya             | 30TVN97 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                | Alava / Vizcaya             | 30TVN98 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                | Alava / Vizcaya             | 30TWN06 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                | Alava / Vizcaya             | 30TWN07 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                | Alava / Vizcaya             | 30TWN08 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                | Alava / Vizcaya             | 30TWN16 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                | Alava / Vizcaya             | 30TWN26 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                | Alava / Vizcaya             | 30TWN27 | 1                      |               |



| Fuente (año) | Visitada | Localidad                               | Provincia            | UTM     | Estado de conservación | Observaciones |
|--------------|----------|---|----------------------|---------|------------------------|---------------|
| MMARM        |          |   | Albacete             | 30SWH46 | 2                      |               |
| MMARM        |          |   | Albacete             | 30SWH47 | 2                      |               |
| MMARM        |          |   | Albacete             | 30SWH48 | 2                      |               |
| MMARM        |          |   | Albacete             | 30SWH68 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Albacete / Jaén      | 30SWH36 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Sierras De Cazorla, Segura y Las Villas | Albacete / Jaén      | 30SWH42 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Alicante             | 30SYH38 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Asturias             | 29TQH49 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Asturias             | 29TQJ21 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Asturias             | 30TTN68 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Asturias             | 30TTN69 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Asturias             | 30TTN79 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Asturias             | 30TTN89 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Asturias             | 30TTN99 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Asturias             | 30TTP50 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Asturias             | 30TTP51 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Asturias             | 30TTP60 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Asturias             | 30TTP61 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Asturias             | 30TTP70 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Asturias             | 30TTP80 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Asturias             | 30TTP81 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Asturias             | 30TTP91 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Asturias             | 30TUN09 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Picos De Europa                         | Asturias             | 30TUN39 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Asturias             | 30TUP00 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Asturias             | 30TUP01 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Asturias             | 30TUP02 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Asturias             | 30TUP10 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Asturias             | 30TUP11 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Asturias             | 30TUP12 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Asturias             | 30TUP30 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Sierra Plana De La Borbolla             | Asturias             | 30TUP60 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Asturias / Cantabria | 30TUN79 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Redes                                   | Asturias / León      | 30TUN07 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Carballido                              | Asturias / Lugo      | 29TPH58 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Asturias / Lugo      | 29TPH66 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Avila                | 30TUL40 | 0                      |               |
| MMARM        |          |   | Barcelona            | 31TCF89 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Barcelona            | 31TDG05 | 1                      |               |



| Fuente (año) | Visitada | Localidad                                   | Provincia             | UTM     | Estado de conservación | Observaciones |
|--------------|----------|---|-----------------------|---------|------------------------|---------------|
| MMARM        |          |   | Barcelona             | 31TDG06 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Barcelona             | 31TDG12 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Barcelona             | 31TDG22 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Barcelona             | 31TDG32 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Barcelona             | 31TDG35 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Les Guilleries                              | Barcelona             | 31TDG54 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Barcelona / Gerona    | 31TDG16 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Barcelona / Gerona    | 31TDG26 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Barcelona / Gerona    | 31TDG27 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Sistema Transversal Català                  | Barcelona / Gerona    | 31TDG36 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Massís Del Montseny                         | Barcelona / Gerona    | 31TDG42 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Barcelona / Gerona    | 31TDG43 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Sistema Transversal Català                  | Barcelona / Gerona    | 31TDG46 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Barcelona / Gerona    | 31TDG53 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Barcelona / Gerona    | 31TDG55 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Barcelona / Gerona    | 31TDG56 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Barcelona / Lérida    | 31TCG83 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Barcelona / Lérida    | 31TCG84 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Serres De Queralt I Els Tossals-Aigua D'ora | Barcelona / Lérida    | 31TCG85 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Barcelona / Lérida    | 31TCG95 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Barcelona / Lérida    | 31TCG96 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Barcelona / Tarragona | 31TCF78 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Barcelona / Tarragona | 31TCF79 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Barcelona / Tarragona | 31TCF88 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Barcelona / Tarragona | 31TCG70 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Burgos                | 30TVM22 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Burgos                | 30TVM29 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Burgos                | 30TVM32 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Burgos                | 30TVM41 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Burgos                | 30TVM42 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Burgos                | 30TVM43 | NE                     |               |
| MMARM        |          |   | Burgos                | 30TVM47 | NE                     |               |
| MMARM        |          |   | Burgos                | 30TVM51 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Burgos                | 30TVM53 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Burgos                | 30TVM54 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Burgos                | 30TVM58 | NE                     |               |
| MMARM        |          |   | Burgos                | 30TVM59 | NE                     |               |
| MMARM        |          |   | Burgos                | 30TVM62 | NE                     |               |
| MMARM        |          |   | Burgos                | 30TVM64 | NE                     |               |



| Fuente (año) | Visitada | Localidad                    | Provincia                     | UTM     | Estado de conservación | Observaciones |
|--------------|----------|------------------------------|-------------------------------|---------|------------------------|---------------|
| MMARM        |          |                              | Burgos                        | 30TVM65 | NE                     |               |
| MMARM        |          |                              | Burgos                        | 30TVM67 | NE                     |               |
| MMARM        |          |                              | Burgos                        | 30TVM68 | NE                     |               |
| MMARM        |          |                              | Burgos                        | 30TVM69 | NE                     |               |
| MMARM        |          |                              | Burgos                        | 30TVM74 | NE                     |               |
| MMARM        |          |                              | Burgos                        | 30TVM75 | NE                     |               |
| MMARM        |          |                              | Burgos                        | 30TVM76 | NE                     |               |
| MMARM        |          |                              | Burgos                        | 30TVM84 | NE                     |               |
| MMARM        |          |                              | Burgos                        | 30TVN11 | NE                     |               |
| MMARM        |          |                              | Burgos                        | 30TVN12 | NE                     |               |
| MMARM        |          |                              | Burgos                        | 30TVN20 | NE                     |               |
| MMARM        |          |                              | Burgos                        | 30TVN22 | NE                     |               |
| MMARM        |          |                              | Burgos                        | 30TVN32 | NE                     |               |
| MMARM        |          |                              | Burgos                        | 30TVN41 | NE                     |               |
| MMARM        |          |                              | Burgos                        | 30TVN42 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                              | Burgos                        | 30TVN43 | NE                     |               |
| MMARM        |          |                              | Burgos                        | 30TVN50 | NE                     |               |
| MMARM        |          |                              | Burgos                        | 30TVN54 | NE                     |               |
| MMARM        |          |                              | Burgos                        | 30TVN61 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                              | Burgos                        | 30TVN63 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                              | Burgos                        | 30TVN64 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                              | Burgos                        | 30TVN65 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                              | Burgos                        | 30TVN72 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                              | Burgos                        | 30TVN73 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                              | Burgos / Cantabria            | 30TVN23 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                              | Burgos / Cantabria            | 30TVN25 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                              | Burgos / Cantabria            | 30TVN33 | NE                     |               |
| MMARM        |          | Hoces Del Alto Ebro y Rudrón | Burgos / Cantabria            | 30TVN34 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                              | Burgos / Cantabria            | 30TVN35 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                              | Burgos / Cantabria            | 30TVN57 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                              | Burgos / Cantabria / Palencia | 30TVN03 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                              | Burgos / Cantabria / Palencia | 30TVN13 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                              | Burgos / Cantabria / Palencia | 30TVN14 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                              | Burgos / Cantabria / Viscaya  | 30TVN78 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                              | Burgos / Palencia             | 30TUM99 | NE                     |               |
| MMARM        |          |                              | Burgos / Palencia             | 30TUN90 | NE                     |               |
| MMARM        |          |                              | Burgos / Palencia             | 30TUN92 | NE                     |               |
| MMARM        |          |                              | Burgos / Palencia             | 30TVM16 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                              | Burgos / Palencia             | 30TVN02 | NE                     |               |





| Fuente (año) | Visitada | Localidad                                  | Provincia             | UTM     | Estado de conservación | Observaciones |
|--------------|----------|--|-----------------------|---------|------------------------|---------------|
| MMARM        |          |  | Burgos / Segovia      | 30TVL39 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Burgos / Soria        | 30TVM72 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Burgos / Soria        | 30TVM73 | NE                     |               |
| MMARM        |          |  | Burgos / Viscaya      | 30TVN77 | NE                     |               |
| MMARM        |          |  | Burgos / Viscaya      | 30TVN88 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Cádiz / Málaga        | 30SUF07 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Cantabria             | 30TUN67 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Liebana                                    | Cantabria             | 30TUN77 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Cantabria             | 30TUN78 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Valles Altos Del Nansa y Saja y Alto Campo | Cantabria             | 30TUN87 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Rio Nansa                                  | Cantabria             | 30TUN88 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Cantabria             | 30TUN89 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Cantabria             | 30TUN98 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Cantabria             | 30TUN99 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Cantabria             | 30TUP80 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Cantabria             | 30TVN09 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Cantabria             | 30TVN18 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Cantabria             | 30TVN19 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Cantabria             | 30TVN28 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Cantabria             | 30TVN29 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Cantabria             | 30TVN38 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Cantabria             | 30TVN39 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Cantabria             | 30TVN58 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Cantabria             | 30TVN59 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Cantabria / Palencia  | 30TVN04 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Cantabria / Palencia  | 30TVN05 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Cantabria / Viscaya   | 30TVN68 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Cantabria / Viscaya   | 30TVN79 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Castellón de la Plana | 30SXX92 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Castellón             | 30SYK12 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Castellón             | 30SYK21 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Castellón             | 30SYK22 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Castellón             | 30TYK24 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Castellón             | 30TYK59 | 2                      |               |
| MMARM        |          |  | Castellón             | 30TYL50 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Castellón             | 31TBE49 | 2                      |               |
| MMARM        |          |  | Castellón             | 31TBE59 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Castellón / Tarragona | 31TBE79 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Castellón / Tarragona | 31TBF70 | 1                      |               |



| Fuente (año) | Visitada | Localidad                                   | Provincia                      | UTM      | Estado de conservación | Observaciones |
|--------------|----------|---|--------------------------------|----------|------------------------|---------------|
| MMARM        |          |   | Castellón / Teruel             | 30TYK03  | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Castellón / Teruel             | 30TYK05  | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Castellón / Teruel             | 30TYK15  | 1                      |               |
| MMARM        |          | Penyagolosa                                 | Castellón / Teruel             | 30TYK26  | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Castellón / Teruel             | 30TYK27  | 2                      |               |
| MMARM        |          |   | Castellón / Teruel             | 30TYK28  | 2                      |               |
| MMARM        |          |   | Castellón / Teruel             | 30TYL20  | 2                      |               |
| MMARM        |          |   | Castellón / Teruel             | 30TYL41  | 2                      |               |
| MMARM        |          |   | Castellón / Teruel             | 30TYL51  | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Castellón / Teruel             | 31TBF41  | 2                      |               |
| MMARM        |          |   | Castellón / Teruel             | 31TBF51  | 2                      |               |
| MMARM        |          | Sistema Prelitoral Meridional               | Castellón / Teruel / Tarragona | 31TBF61  | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Córdoba                        | 30SUG75  | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Cuenca                         | 30SWK42  | 0                      |               |
| MMARM        |          |   | Cuenca                         | 30SWK72  | 0                      |               |
| MMARM        |          |   | Cuenca                         | 30S XK10 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Cuenca                         | 30S XK11 | 0                      |               |
| MMARM        |          | Hoces Del Cabriel, Guadazaón y Ojos De Moya | Cuenca                         | 30S XK12 | 0                      |               |
| MMARM        |          |   | Cuenca                         | 30S XK21 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Cuenca                         | 30S XK30 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Cuenca                         | 30S XK32 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Cuenca                         | 30TWK43  | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Cuenca                         | 30TWK53  | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Cuenca                         | 30TWK54  | 1                      |               |
| MMARM        |          | Serranía De Cuenca                          | Cuenca                         | 30TWK68  | 0                      |               |
| MMARM        |          |   | Cuenca                         | 30TWK75  | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Cuenca                         | 30TWK76  | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Cuenca                         | 30TWK77  | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Cuenca                         | 30TWK83  | 0                      |               |
| MMARM        |          | Serranía De Cuenca                          | Cuenca                         | 30TWK84  | 1                      |               |
| MMARM        |          | Serranía De Cuenca                          | Cuenca                         | 30TWK85  | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Cuenca                         | 30TWK86  | 1                      |               |
| MMARM        |          | Serranía De Cuenca                          | Cuenca                         | 30TWK87  | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Cuenca                         | 30TWK88  | 1                      |               |
| MMARM        |          | Serranía De Cuenca                          | Cuenca                         | 30TWK95  | 1                      |               |
| MMARM        |          | Serranía De Cuenca                          | Cuenca                         | 30TWK96  | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Cuenca                         | 30TXK04  | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Cuenca                         | 30TXK13  | 2                      |               |
| MMARM        |          |   | Cuenca                         | 30TXK43  | 1                      |               |



| Fuente (año) | Visitada | Localidad                           | Provincia                     | UTM     | Estado de conservación | Observaciones |
|--------------|----------|-------------------------------------|-------------------------------|---------|------------------------|---------------|
| MMARM        |          |                                     | Cuenca / Guadalajara          | 30TWK48 | 2                      |               |
| MMARM        |          | Serranía De Cuenca                  | Cuenca / Guadalajara          | 30TWK69 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Cuenca / Guadalajara          | 30TWK79 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Cuenca / Guadalajara          | 30TWK89 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Cuenca / Guadalajara          | 30TWK97 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Cuenca / Guadalajara          | 30TWK98 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Cuenca / Guadalajara          | 30TWK99 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Serranía De Cuenca                  | Cuenca / Teruel               | 30TXK05 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Serranía De Cuenca                  | Cuenca / Teruel               | 30TXK06 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Cuenca / Teruel               | 30TXK24 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Cuenca / Teruel / Guadalajara | 30TXK07 | 2                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Cuenca / Teruel / Valencia    | 30TXK34 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Cuenca / Teruel / Valencia    | 30TXK53 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Cuenca / Valencia             | 30SXX42 | 2                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Cuenca / Valencia             | 30SXX51 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Cuenca / Valencia / Teruel    | 30SXX52 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Gerona                        | 31TDG37 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Gerona                        | 31TDG47 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Gerona                        | 31TDG57 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Gerona                        | 31TDG63 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Les Guilleries                      | Gerona                        | 31TDG64 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Gerona                        | 31TDG65 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Zona Volcánica De La Garrotxa       | Gerona                        | 31TDG66 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Gerona                        | 31TDG67 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Alta Garrotxa-Massís De Les Salines | Gerona                        | 31TDG68 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Gerona                        | 31TDG73 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Gerona                        | 31TDG74 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Alta Garrotxa-Massís De Les Salines | Gerona                        | 31TDG75 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Gerona                        | 31TDG76 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Gerona                        | 31TDG77 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Alta Garrotxa-Massís De Les Salines | Gerona                        | 31TDG79 | 1                      |               |
| MMARM        |          | L'albera                            | Gerona                        | 31TEG09 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Gerona                        | 31TEH00 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Granada                       | 30SUG91 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Granada                       | 30SVF38 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Granada                       | 30SVF48 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Sierras Del Campanario y Las Cabras | Granada                       | 30SVG33 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Sierra De Huetor                    | Granada                       | 30SVG52 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Sierra De Arana                     | Granada                       | 30SVG63 | 1                      |               |



| Fuente (año) | Visitada | Localidad                            | Provincia            | UTM     | Estado de conservación | Observaciones |
|--------------|----------|--------------------------------------|----------------------|---------|------------------------|---------------|
| MMARM        |          |                                      | Granada / Jaén       | 30SVG34 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                      | Granada / Jaén       | 30SVG45 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                      | Granada / Jaén       | 30SVG55 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Sierras De Tejeda, Almijara y Alhama | Granada / Málaga     | 30SVF08 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Sierras De Tejeda, Almijara y Alhama | Granada / Málaga     | 30SVF18 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Sierras De Tejeda, Almijara y Alhama | Granada / Málaga     | 30SVF27 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Sierras De Tejeda, Almijara y Alhama | Granada / Málaga     | 30SVF28 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Sierras De Tejeda, Almijara y Alhama | Granada / Málaga     | 30SVF37 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                      | Guadalajara          | 30TVL84 | 0                      |               |
| MMARM        |          |                                      | Guadalajara          | 30TVL86 | 0                      |               |
| MMARM        |          |                                      | Guadalajara          | 30TVL93 | 2                      |               |
| MMARM        |          |                                      | Guadalajara          | 30TWK08 | 2                      |               |
| MMARM        |          |                                      | Guadalajara          | 30TWK18 | 2                      |               |
| MMARM        |          |                                      | Guadalajara          | 30TWK29 | 2                      |               |
| MMARM        |          |                                      | Guadalajara          | 30TWK39 | 0                      |               |
| MMARM        |          |                                      | Guadalajara          | 30TWL52 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                      | Guadalajara          | 30TWL53 | 0                      |               |
| MMARM        |          |                                      | Guadalajara          | 30TWL60 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                      | Guadalajara          | 30TWL62 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                      | Guadalajara          | 30TWL63 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                      | Guadalajara          | 30TWL72 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                      | Guadalajara          | 30TWL73 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                      | Guadalajara          | 30TWL80 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                      | Guadalajara          | 30TWL81 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                      | Guadalajara          | 30TWL82 | 2                      |               |
| MMARM        |          |                                      | Guadalajara          | 30TWL92 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                      | Guadalajara          | 30TXK09 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                      | Guadalajara          | 30TXL01 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                      | Guadalajara          | 30TXL11 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                      | Guadalajara / Soria  | 30TVL96 | 0                      |               |
| MMARM        |          |                                      | Guadalajara / Teruel | 30TXK08 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                      | Guipúzcoa            | 30TWN46 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                      | Guipúzcoa            | 30TWN56 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                      | Guipúzcoa            | 30TWN57 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                      | Guipúzcoa            | 30TWN58 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                      | Guipúzcoa            | 30TWN59 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                      | Guipúzcoa            | 30TWN66 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                      | Guipúzcoa            | 30TWN67 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                      | Guipúzcoa            | 30TWN68 | 1                      |               |



| Fuente (año) | Visitada | Localidad                                       | Provincia                   | UTM     | Estado de conservación | Observaciones |
|--------------|----------|---|-----------------------------|---------|------------------------|---------------|
| MMARM        |          |   | Guipúzcoa                   | 30TWN77 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Guipúzcoa                   | 30TWN79 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Guipúzcoa / Navarra         | 30TWN65 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Aralar  | Guipúzcoa / Navarra         | 30TWN76 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Guipúzcoa / Navarra         | 30TWN86 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Guipúzcoa / Navarra         | 30TWN87 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Guipúzcoa / Viscaya         | 30TWN47 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Guipúzcoa / Viscaya         | 30TWN48 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Guipúzcoa / Viscaya         | 30TWN49 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Huesca                      | 30TXN80 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Guara Norte                                     | Huesca                      | 30TYM28 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Huesca                      | 30TYM37 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Huesca / Lérida             | 31TCH03 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Huesca / Navarra            | 30TXN74 | NE                     |               |
| MMARM        |          | Sierras De Santo Domingo y Caballera            | Huesca / Zaragoza           | 30TXM79 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Huesca / Zaragoza           | 30TXM87 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Sierras De Santo Domingo y Caballera            | Huesca / Zaragoza           | 30TXM89 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Huesca / Zaragoza           | 30TXN50 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Huesca / Zaragoza           | 30TXN60 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Sierras De Santo Domingo y Caballera            | Huesca / Zaragoza           | 30TXN70 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Sierras De Los Valles, Aísa y Borau             | Huesca / Zaragoza           | 30TXN72 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Los Valles - Sur                                | Huesca / Zaragoza / Navarra | 30TXN73 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Jaén                        | 30SVG25 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Jaén                        | 30SVG99 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Jaén                        | 30SVH90 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Sierras De Cazorla, Segura y Las Villas         | Jaén                        | 30SWG09 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Jaén                        | 30SWH00 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Sierras De Cazorla, Segura y Las Villas         | Jaén                        | 30SWH01 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Sierras De Cazorla, Segura y Las Villas         | Jaén                        | 30SWH10 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Sierras De Cazorla, Segura y Las Villas         | Jaén                        | 30SWH11 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Sierras De Cazorla, Segura y Las Villas         | Jaén                        | 30SWH12 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Sierras De Cazorla, Segura y Las Villas         | Jaén                        | 30SWH22 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Sierras De Demanda, Urbión, Cebollera y Cameros | La Rioja                    | 30TVM96 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Sierras De Demanda, Urbión, Cebollera y Cameros | La Rioja                    | 30TWM06 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Sierras De Demanda, Urbión, Cebollera y Cameros | La Rioja                    | 30TWM16 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Sierras De Demanda, Urbión, Cebollera y Cameros | La Rioja                    | 30TWM26 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | La Rioja                    | 30TWM29 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Sierras De Demanda, Urbión, Cebollera y Cameros | La Rioja                    | 30TWM36 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Sierras De Demanda, Urbión, Cebollera y Cameros | La Rioja                    | 30TWM37 | 1                      |               |





| Fuente (año) | Visitada | Localidad                                       | Provincia        | UTM     | Estado de conservación | Observaciones |
|--------------|----------|---|------------------|---------|------------------------|---------------|
| MMARM        |          |   | La Rioja         | 30TWM38 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | La Rioja         | 30TWM39 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Sierras De Demanda, Urbión, Cebollera y Cameros | La Rioja         | 30TWM46 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | La Rioja         | 30TWM47 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | La Rioja         | 30TWM57 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | La Rioja         | 30TWM67 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | La Rioja         | 30TWM68 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Sierra De Alcarama                              | La Rioja         | 30TWM84 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | La Rioja / Soria | 30TWM56 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | La Rioja / Soria | 30TWM66 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | La Rioja / Soria | 30TWM76 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | León             | 29TQH31 | NE                     |               |
| MMARM        |          |   | León             | 30TTM58 | NE                     |               |
| MMARM        |          |   | León             | 30TTN52 | NE                     |               |
| MMARM        |          |   | León             | 30TTN65 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | León             | 30TTN83 | NE                     |               |
| MMARM        |          |   | León             | 30TTN84 | NE                     |               |
| MMARM        |          |   | León             | 30TTN91 | NE                     |               |
| MMARM        |          |   | León             | 30TTN93 | NE                     |               |
| MMARM        |          |   | León             | 30TUN02 | NE                     |               |
| MMARM        |          |   | León             | 30TUN11 | NE                     |               |
| MMARM        |          |   | León             | 30TUN12 | NE                     |               |
| MMARM        |          |   | León             | 30TUN13 | NE                     |               |
| MMARM        |          |   | León             | 30TUN15 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | León             | 30TUN30 | NE                     |               |
| MMARM        |          |   | León             | 30TUN31 | NE                     |               |
| MMARM        |          |   | León             | 30TUN32 | NE                     |               |
| MMARM        |          |   | León             | 30TUN35 | NE                     |               |
| MMARM        |          |   | León             | 30TUN36 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | León / Orense    | 29TPH70 | NE                     |               |
| MMARM        |          |   | León / Palencia  | 30TUN45 | NE                     |               |
| MMARM        |          |   | Lérida           | 31TCG26 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Lérida           | 31TCG29 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Serres Del Montsec, Sant Mamet I Mitjana        | Lérida           | 31TCG35 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Lérida           | 31TCG37 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Lérida           | 31TCG38 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Lérida           | 31TCG45 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Serra De Boumort- Collegats                     | Lérida           | 31TCG47 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Alt Pallars                                     | Lérida           | 31TCG48 | 1                      |               |



| Fuente (año) | Visitada | Localidad                           | Provincia          | UTM     | Estado de conservación | Observaciones |
|--------------|----------|-------------------------------------|--------------------|---------|------------------------|---------------|
| MMARM        |          |                                     | Lérida             | 31TCG57 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Lérida             | 31TCG58 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Lérida             | 31TCG65 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Serra De Turp I Mora Condal-Valldan | Lérida             | 31TCG66 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Lérida             | 31TCG75 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Prepirineu Central Català           | Lérida             | 31TCG76 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Lérida             | 31TCH50 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Lérida / Tarragona | 31TCF27 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Lugo               | 29TPH27 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Lugo               | 29TPH30 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Lugo               | 29TPH37 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Ancares-Courel                      | Lugo               | 29TPH41 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Ancares-Courel                      | Lugo               | 29TPH42 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Ancares-Courel                      | Lugo               | 29TPH43 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Ancares-Courel                      | Lugo               | 29TPH53 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Sierra De Las Nieves                | Málaga             | 30SUF16 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Málaga             | 30SUF27 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Navarra            | 30TWN62 | NE                     |               |
| MMARM        |          | Sierra De Urbasa/Andia              | Navarra            | 30TWN64 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Sierra De Urbasa/Andia              | Navarra            | 30TWN74 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Sierra De Aralar                    | Navarra            | 30TWN75 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Navarra            | 30TWN93 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Navarra            | 30TWN94 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Navarra            | 30TWN95 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Belate                              | Navarra            | 30TWN96 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Navarra            | 30TWN97 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Navarra            | 30TXN05 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Belate                              | Navarra            | 30TXN06 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Navarra            | 30TXN07 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Navarra            | 30TXN15 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Belate                              | Navarra            | 30TXN16 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Navarra            | 30TXN17 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Navarra            | 30TXN21 | NE                     |               |
| MMARM        |          |                                     | Navarra            | 30TXN22 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Navarra            | 30TXN23 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Navarra            | 30TXN24 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Navarra            | 30TXN25 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Aritzakun-Urrizate-Gorramendi       | Navarra            | 30TXN28 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                     | Navarra            | 30TXN32 | 1                      |               |



| Fuente (año) | Visitada | Localidad                                    | Provincia          | UTM     | Estado de conservación | Observaciones |
|--------------|----------|--|--------------------|---------|------------------------|---------------|
| MMARM        |          |  | Navarra            | 30TXN42 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Navarra            | 30TXN43 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Sierra De Artxuba, Zarieta y Montes De Areta | Navarra            | 30TXN44 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Navarra            | 30TXN53 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Navarra            | 30TXN54 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Navarra            | 30TXN64 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Sierras De Leyre y Orba                      | Navarra / Zaragoza | 30TXN62 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Tarragona          | 31TBF62 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Sistema Prelitoral Meridional                | Tarragona          | 31TBF71 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Tarragona          | 31TCF16 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Tarragona          | 31TCF26 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Tarragona          | 31TCF36 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Muntanyes De Prades                          | Tarragona          | 31TCF37 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Tarragona          | 31TCF46 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Muntanyes De Prades                          | Tarragona          | 31TCF47 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Tarragona          | 31TCF48 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Sistema Prelitoral Meridional                | Tarragona / Teruel | 31TBF72 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Sistema Prelitoral Meridional                | Tarragona / Teruel | 31TBF73 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Teruel             | 30TXK26 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Teruel             | 30TXK27 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Teruel             | 30TXK37 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Teruel             | 30TXK44 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Teruel             | 30TXK55 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Teruel             | 30TXK64 | 2                      |               |
| MMARM        |          |  | Teruel             | 30TXK65 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Teruel             | 30TXK79 | 2                      |               |
| MMARM        |          |  | Teruel             | 30TXK84 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Teruel             | 30TXK96 | 2                      |               |
| MMARM        |          |  | Teruel             | 30TXK97 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Teruel             | 30TXK98 | 2                      |               |
| MMARM        |          |  | Teruel             | 30TXK99 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Teruel             | 30TXL43 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Teruel             | 30TXL54 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Teruel             | 30TXL61 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Teruel             | 30TXL62 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Sierra De Fonfría                            | Teruel             | 30TXL63 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Teruel             | 30TXL64 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Teruel             | 30TXL71 | 1                      |               |
| MMARM        |          |  | Teruel             | 30TXL72 | 1                      |               |



| Fuente (año) | Visitada | Localidad   | Provincia         | UTM     | Estado de conservación | Observaciones |
|--------------|----------|---|-------------------|---------|------------------------|---------------|
| MMARM        |          |   | Teruel            | 30TXL82 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Teruel            | 30TXL90 | 2                      |               |
| MMARM        |          |   | Teruel            | 30TXL91 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Teruel            | 30TXL92 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Teruel            | 30TYK06 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Teruel            | 30TYK07 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Teruel            | 30TYK09 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Teruel            | 30TYK19 | 2                      |               |
| MMARM        |          | Muelas y Estrechos Del Río Guadalope  | Teruel            | 30TYL00 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Teruel            | 30TYL01 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Teruel            | 30TYL10 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Teruel            | 30TYL11 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Teruel            | 30TYL12 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Teruel            | 30TYL13 | NE                     |               |
| MMARM        |          |   | Teruel            | 30TYL21 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Teruel            | 30TYL22 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Teruel            | 30TYL23 | NE                     |               |
| MMARM        |          |   | Teruel            | 31TBF52 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Teruel / Valencia | 30TXK54 | 2                      |               |
| MMARM        |          |   | Teruel / Zaragoza | 30TXL23 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Montes De La Cuenca De Gallocanta   | Teruel / Zaragoza | 30TXL33 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Teruel / Zaragoza | 30TXL44 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Teruel / Zaragoza | 30TXL45 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Teruel / Zaragoza | 30TXL55 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Teruel / Zaragoza | 30TXL65 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Toledo            | 30SUJ78 | 0                      |               |
| MMARM        |          |   | Valencia          | 30SXJ37 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Valencia          | 30SXJ58 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Valencia          | 30SXJ63 | 2                      |               |
| MMARM        |          |   | Valencia          | 30SXJ65 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Valencia          | 30SXJ81 | 2                      |               |
| MMARM        |          |   | Viscaya           | 30TVN99 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Viscaya           | 30TWN17 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Viscaya           | 30TWN18 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Viscaya           | 30TWN28 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Viscaya           | 30TWN29 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Viscaya           | 30TWN38 | 1                      |               |
| MMARM        |          |   | Viscaya           | 30TWN39 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Urdaibaiko Itsasertzak Eta Padurak / Zonas Litorales y Marismas De Urdaibai | Viscaya           | 30TWP20 | 1                      |               |



| Fuente (año) | Visitada | Localidad                            | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones |
|--------------|----------|--------------------------------------|-----------|---------|------------------------|---------------|
| MMARM        |          |                                      | Zaragoza  | 30TXL27 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                      | Zaragoza  | 30TXL46 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Alto Huerva - Sierra De Herrera      | Zaragoza  | 30TXL56 | 1                      |               |
| MMARM        |          |                                      | Zaragoza  | 30TXM68 | 1                      |               |
| MMARM        |          | Sierras De Santo Domingo y Caballera | Zaragoza  | 30TXM69 | 1                      |               |

Las hembras suelen alcanzar la madurez sexual a partir de los 40-50 mm LT, en su segundo-tercer año de vida. En general, el celo y las cópulas tienen lugar entre octubre y primeros de diciembre. El periodo de incubación es muy largo y dependiente de la temperatura del agua. Las hembras pasan el invierno refugiadas, portando externamente los huevos, que eclosionan entre mayo y primeros de julio. La fecundidad puede alcanzar los 140 huevos pleopodales por hembra. El número de mudas anuales va disminuyendo con la edad, llegando a (0)-1-(2) en los adultos. Las biomásas puntuales en poblaciones bien conservadas en ríos de montaña caliza se han calculado entre 7 g/m<sup>2</sup> y 120 g/m<sup>2</sup> (Alonso, 2004). La disponibilidad de refugio condiciona estrechamente su abundancia (Gil-Sánchez, 1999). Si bien en cautividad puede llegar a los 15 años de edad, las edades superiores a los 6-8 años no parecen muy frecuentes en las poblaciones naturales. Especie omnívora, con una proporción de dieta animal decreciente con la edad. De actividad preferentemente crepuscular y con un mínimo invernal. Debido a su tamaño, puede modelar las comunidades de invertebrados (Gil-Sánchez y Alba-Tercedor, 2005).

## DEMOGRAFÍA

No existen estimas poblacionales a nivel nacional antes de la década de 1970, pero su distribución era generalizada en la España caliza y su abundancia proverbial, con capturas estimadas de algún millar de Tm. anuales (Torre y Rodríguez, 1964). Entre finales de los años 1970 y mediados de los años 1980 se produjeron grandes mortandades por afanomicosis (Diéguez-Urbeondo *et al.*, 1997) que originaron su desaparición generalizada de la red fluvial (p.ej: a menos del 1% de la ocupación original en la provincia de Cuenca (Alonso, 2004)). Hasta principios del s. XXI las poblaciones siguieron decreciendo (Carral *et al.*, 1993, Alonso *et al.*, 2000), estimándose una tasa de desaparición del 30-50% de las poblaciones cada cinco años. A comienzos del s. XXI se empieza a apreciar un aumento en el número total de poblaciones, resultado de mejores datos de distribución y de las acciones de recuperación emprendidas. Mientras que en 2004 el número estimado era de unas 600 poblaciones (Alonso, 2004), en el año 2007 en unas 860, y en 2010 en 1086. Debe puntualizarse que: a) no existe homogeneidad entre las diferentes administraciones gestoras en lo considerado como "población" a los efectos anteriores y b) aunque se observa un aumento neto, en general se siguen perdiendo las poblaciones más extensas y mejor conservadas.

El elevado número de poblaciones existentes (si bien muy dispersas y pequeñas), su procedencia en una fracción sustancial de actuaciones realizadas por las Administraciones para su recuperación, y por tanto su distinto grado de asentamiento, las condiciones de confidencialidad sobre la ubicación concreta de las poblaciones o incluso la falta de información aportada a los diferentes foros técnicos sobre conservación de la especie hace que la información pública, pese al gran número de trabajos internos realizados desde las administraciones, sea escasa. Con respecto a la información presentada en este trabajo, la correspondiente a las provincias de Zamora, Salamanca, Segovia, Soria y Palencia es muy antigua (más de dos décadas) y ha de ser verificada, por lo que se ha optado por no incluirla en la cartografía. De las provincias de Burgos y León, que realizan inventarios regulares desde hace cerca de tres décadas, la última información disponible debe considerarse poco fiable por su antigüedad, al igual que la información correspondiente a las poblaciones catalanas. El resto de la información está, en su mayor parte, actualizada y revisada.





Por Comunidades Autónomas el número de poblaciones establecidas se distribuye como sigue: Andalucía (94), Aragón (98), Asturias (55), Cantabria (unas 80), Castilla-La Mancha (unas 80), Castilla y León (115), Cataluña (unas 100), Comunidad Valenciana (30), Galicia (12), La Rioja (60), Madrid (2), Navarra (80) y País Vasco (unas 280). Ciertas áreas donde el cangrejo estaba ausente o su presencia era poco importante tienen ahora un papel relevante en la conservación de la especie, debido a las reintroducciones realizadas.

## FACTORES DE AMENAZA

Uno de los factores de amenaza más importante es la introducción y expansión de los cangrejos señal (*Pacifastacus leniusculus*) y rojo (*Procambarus clarkii*), transmisores de la afanomicosis y reservorios permanentes de esta enfermedad (Diéguez-Uribeondo et al., 1997). Facilitada por la disponibilidad legal de dichos cangrejos en vivo, y por la autorización de su pesca recreativa, origina aparición de nuevos focos de afanomicosis, así como pérdida de hábitat potencialmente recuperable para la especie nativa.

La afanomicosis, enfermedad causada por el pseudohongo *Aphanomyces astaci*, provoca mortalidades absolutas entre las poblaciones afectadas. Existen distintas cepas, asociadas a cada una de las especies introducidas, que muestran diferencias genéticas, ecológicas y epidemiológicas. En la provincia de Cuenca el 78% de las poblaciones se encuentran a menos de 15 km de distancia de poblaciones de estos cangrejos exóticos (Martínez et al., 2003). Mientras que la distribución del cangrejo rojo no aumenta de forma sensible en los últimos años, el cangrejo señal está dispersándose actualmente de forma notable, penetrando en distintas zonas de la península habitadas por la especie nativa (Diéguez-Uribeondo, 2006).

Otros factores relevantes son la existencia de otras enfermedades, principalmente saprolegniasis, enfermedad de la porcelana y posiblemente diversos virus, la pesca furtiva y comercialización clandestina y en algunas zonas, la expansión de predadores no nativos (p.e. visón americano).

Asimismo, sobre el hábitat existen factores de amenaza como la destrucción de la estructura del cauce, especialmente a resultas de canalizaciones relacionadas con programas de prevención de avenidas y/o de concentración parcelaria. Otros factores son: a) la existencia de estiajes extremos, afectando a tramos marginales de la red fluvial donde quedan poblaciones relictas de la especie; frecuentemente en conjunción con el aumento de captaciones de agua para uso doméstico y agrario sobre cauces con muy escaso caudal estival; b) el incremento de sólidos en suspensión y colmatación del sustrato debidas a la actividad forestal y otras acciones humanas en la cuenca vertiente (Rallo et al., 2009); c) la destrucción de la vegetación de ribera en entornos agrarios; d) la contaminación orgánica ligada a explotaciones agropecuarias; y e) el empleo de productos tóxicos (particularmente insecticidas) en los sectores agrícola y forestal.

Estos factores de amenaza, tanto sobre la especie como sobre su hábitat, se ven agravados por una importante falta de información, no sólo entre el público sino también dentro de las Administraciones Públicas, y por la falta de coordinación entre estas últimas. Las poblaciones existentes están muy fragmentadas y habitan zonas marginales de su hábitat previo, ocupando tramos muy reducidos. Por ello, además de la actuación de los factores de riesgo específicos citados, su probabilidad de extinción aleatoria es elevada.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Vulnerable (VU). IUCN Red List (2010) (referido a *A. pallipes*).
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: En Peligro (VU) Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón et al. 2008).



## PROTECCIÓN LEGAL

### Catálogo Nacional

Categoría: Vulnerable

Norma: Orden MAM/2734/2002

Fecha BOE: 5 de noviembre de 2002

### Catálogos regionales

#### Andalucía

Categoría: En Peligro de Extinción

Norma: Ley 8/2003

Fecha publicación: 28 de octubre de 2003

#### Aragón

Categoría: En Peligro de Extinción

Norma: Decreto 181/2005

Fecha publicación: 6 de septiembre de 2004

#### Cantabria

Categoría: Vulnerable

Norma: Decreto 120/2008

Fecha publicación: 4 de diciembre de 2008

#### Castilla-La Mancha

Categoría: Vulnerable

Norma: Decreto 33/1998

Fecha publicación: 5 de mayo de 1998

#### Extremadura (Decreto 37/2001, de 6 de marzo)

Categoría: En Peligro de Extinción

Norma: Decreto 37/2001

Fecha publicación: 6 de marzo de 2001



Navarra:

Categoría: En Peligro de Extinción

Norma: Decreto Foral 142/1996

Fecha publicación: 27 de marzo de 1996

La Rioja:

Categoría: En Peligro de Extinción

Norma: Decreto 59/1998

Fecha publicación: 9 de octubre de 1998

Comunidad Valenciana

Categoría: En Peligro de Extinción

Norma: Decreto 32/2004

Fecha publicación: 27 de febrero de 2004

Galicia

Categoría: En Peligro de Extinción

Norma: Decreto 88/2007

Fecha publicación: 19 de abril de 2007

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Planes de Recuperación en tres Comunidades Autónomas: Navarra (Decreto Foral 143/1996, BON nº38, 27/03/1996), La Rioja (Decreto 47/2000, BOLR nº114, 12/09/2000) y Aragón (Decreto 127/2006, BOA nº 60, 29/05/2006).

Centros de cría en cautividad y programas de repoblaciones: En marcha desde 1983 en algunas regiones, con una producción conjunta en 2009 de 100.000 cangrejos 0+ en otoño. En Castilla-La Mancha el 35% de las poblaciones actuales provienen de estos programas (Alonso *et al.*, 2006).

Realización de traslocaciones y reforzamiento a partir de poblaciones naturales, llevados a cabo con éxito en varias Comunidades Autónomas, entre ellas Andalucía, Álava, Aragón.

Inventarios específicos, con periodicidad variable, limitados a algunas provincias.

Programas de vigilancia ocasional de algunas poblaciones.

Varias poblaciones incluidas dentro de la red de Espacios Naturales Protegidos.

Programas (muy concretos) de concienciación pública y divulgación.

Algunas medidas de gestión de especies exóticas: en general el cangrejo rojo se puede pescar y comercializar (en vivo o muerto, según CCAA), mientras que el cangrejo señal no es comercializable (RD 1118/1989), y su pesca está autorizada sólo en algunas Comunidades Autónomas. Varían notablemente entre especies otras medidas de gestión como cupos diarios, vedas, tallas mínimas y lugares autorizados de pesca, entre otros. Sólo en Navarra está aprobado un Plan de gestión de estas especies. En Castilla-La Mancha ambos cangrejos están catalogados como especies invasoras.



En algunas CC.AA existe la obligación adicional de dar muerte a los cangrejos exóticos capturados, con un grado de aplicación efectiva variable.

### **Medidas Propuestas**

Elaboración y aplicación de los Planes de Recuperación o de Conservación pendientes y aprobación de la Estrategia Nacional de conservación de la especie.

Catalogación como especies de carácter invasor de *Procambarus clarkii* y *Pacifastacus leniusculus* y adopción de medidas adicionales encaminadas a evitar su dispersión dentro de las áreas críticas y sensibles: prohibición de su comercialización en vivo a nivel estatal (con estudio previo de alternativas en el caso del cangrejo rojo) y posterior prohibición del transporte en vivo de los cangrejos capturados mediante la pesca en todo el territorio.

Identificación y seguimiento de las poblaciones de cangrejo autóctono, y establecimiento de un programa coordinado y una metodología común de inventario, mejorando el estudio de las causas de desaparición de poblaciones.

Aumento de la vigilancia sobre el furtivismo y venta ilegal.

Designación de un Centro Nacional de Referencia para la identificación de enfermedades de cangrejos e implantación de protocolos concretos de vigilancia sanitaria.

Intensificación de los programas de restauración activa de las poblaciones

Desarrollo de un protocolo de conservación, manejo y recuperación del hábitat de la especie, y traslado de sus contenidos a la planificación hidrológica y la gestión forestal.

Revisión de las normativas de pesca continental de cangrejos exóticos: prohibición de su empleo como cebos vivos y estudio de los sistemas de gestión que minimicen su dispersión. Acciones de control y erradicación puntual.

Mejorar la coordinación entre todas las Administraciones con competencias.

Impulsar la información y las actividades de educación ambiental.

Fomento de la participación pública y facilitación del voluntariado.

Potenciar la investigación aplicada a la gestión y conservación de la especie, siendo prioritarias las siguientes líneas: la selección de individuos resistentes a la afanomicosis, los métodos de control de cangrejos invasores, los estudios sobre el hábitat y dinámica poblacional, la eficacia de las repoblaciones y reintroducciones, incluyendo mejoras en la cría en cautividad del cangrejo autóctono, el control y diagnóstico de las enfermedades infecciosas y el papel de la pesca recreativa como factor de control o de dispersión de las poblaciones de cangrejos introducidos.

### **BIBLIOGRAFÍA**

Alonso, F., 2004. *Dinámica de las poblaciones del cangrejo de río Austropotamobius italicus (Faxon, 1914) en el sistema Ibérico: aplicaciones a la recuperación de la especie*. Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Madrid.

Alonso, F., Temiño, C., Diéguez-Urbeondo, J. 2000. Status of the white-clawed crayfish, *Austropotamobius pallipes* [Lereboullet, 1858], in Spain: distribution and legislation. *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture* , 356, 31-55.

Alonso, F., Martínez, R., Martínez, A.L., Lorente, E., Valero, J.M., Berrera, G., Mora, A., (2006) Cría en cautividad del cangrejo de río en Castilla-La Mancha. *Quercus*, 245: 34-35.



- Carral, J.M., Celada, J., González, J., Sáez-Royuela, M., Gaudioso, V.R., Fernández, R., López-Baisson, C., 1993. Wild freshwater crayfish populations in Spain. *Freshwater Crayfish*, 9, 158-162.
- Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, 2010. Actuaciones de seguimiento y manejo del cangrejo de río (*Austropotamobius pallipes*) en la Comunidad Valenciana. Año 2009. Informe Técnico inédito. 32 pp.
- Diéguez-Uribeondo, J. 2006. Dispersion of the *Aphanomyces astaci*-carrier, *Pacifastacus leniusculus*, by humans represents the main cause of disappearance of native populations of *Austropotamobius pallipes* in Navarra. *B. Fr. Peche Piscic.* 4: 1303-1312.
- Diéguez-Uribeondo, J., Temiño, C., Muzquiz, J.L., 1997. The crayfish plague fungus in Spain. *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture*, 347, 753-763.
- Diéguez-Uribeondo, J., Royo, F., Ropiquet, A., Souty-Grosset, C. y Grandjean, F. 2008. Low genetic variability of the white clawed crayfish in the Iberian Peninsula: its origin and management implications. *Aquatic Conservation-Marine and Freshwater Ecosystems*, 18:19-31.
- Doadrio, I., y Pedraza, C., 2007 *Filogeografía y genética de poblaciones del cangrejo de río Austropotamobius pallipes Lereboullet, 1858: bases genéticas para la gestión integral de las poblaciones andaluzas- Informe Final*. Junta de Andalucía. 152 pp.
- García-Arberas, L., y Rallo, A. 2000. Survival of natural populations of *Austropotamobius pallipes* in rivers in Bizkaia, Basque Country (North of Iberian Peninsula) *Bulletin Française de la Pêche et la Pisciculture*, 356, 17-30.
- Gil-Sánchez, J.M., 1999. *Situación, biología y conservación del cangrejo de río autóctono (Austropotamobius pallipes) en la provincia de Granada*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada, 211 pp.
- Gil-Sánchez, J.M. y Alba-Tercedor, J. 2005. *Austropotamobius pallipes*. En: Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid, 301-302.
- Gil-Sánchez, J.M. y Alba-Tercedor, J. 2001. Ecology of the native and introduced crayfish *Austropotamobius pallipes* and *Procambarus clarkii* in southern Spain and implication for conservation of the native species. *Biological Conservation* 105: 75-80.
- Grandjean, F., Gouin, N., Souty-Grosset, C. y Diéguez-Uribeondo, J. 2001. Drastic bottlenecks in the endangered crayfish species, *Austropotamobius pallipes* in Spain with inference to its colonization history. *Heredity* 88: 431-438.
- Martínez, R., Rico, E., y Alonso, F. 2003. Characterisation of *Austropotamobius italicus* (Faxon, 1914) populations in a central Spain area. *Bulletin Française de la Pêche et la Pisciculture*, 370-1, 43-56.
- Rallo, A., García-Arberas, L., y Antón, A. 2009. The future of the indigenous freshwater crayfish *Austropotamobius italicus* in the Basque Country streams. Is it possible to survive being an inconvenient species? Regional European Crayfish Workshop: Future of Native Crayfish in Europe. Pisek, Czech Republic.
- Torre, M., Rodríguez, P, 1964. El cangrejo de río en España. Servicio Nacional de Pesca Fluvial y caza. Ministerio de Agricultura, Madrid. 107 pp.
- Trontelj, P., Machino, Y., y Sket, B., 2005. Phylogenetic and phylogeographical relationships in the crayfish genus *Austropotamobius* inferred from mitochondrial COI gene sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 34: 212-226.





## AGRADECIMIENTOS

J. Alba Tercedor, J. Galindo, J. M. Gil Sánchez, B. Nebot (Andalucía); I. de Leonardo, J. M. González, S. Lapesa, M. Martín (Aragón); J. de la Hoz (Asturias); A. Serdio, J. Espinosa, J. J. Martínez (Cantabria); J. A. Arce, S. Carretero, M. Espinosa, L. Gabaldón, A. L. Martínez, R. Martínez, M. Rincón (Castilla-La Mancha); E. Roy, J. Sancho, G. González y C. Temiño (Castilla y León); J. M. Ruiz-Olmo (Cataluña); J. Jiménez, M. A. Monsalve, A. Pradillo, V. Sancho (Comunidad Valenciana); J. Santamarina, M. A. Fernández, A. Gil (Galicia); L. Lopo, F. J. Unzu (La Rioja); J. L. Gallego (Madrid); E. Díaz (Murcia); J. Álvarez Orzanco, J. Larrumbe, M. Lamuela (Navarra), A. Antón, L. García-Arberas, J. Pinedo, A. Rallo, J. Zulaika (País Vasco) y J. Carral, J. Diéguez-Uribeondo, B. Beroiz y J. J. Areces (a nivel nacional).

## AUTOR

FERNANDO ALONSO GUTIÉRREZ.



# MAPAS DE DISTRIBUCIÓN POTENCIAL DE LOS ARTRÓPODOS VULNERABLES

Siguiendo el protocolo explicado en el apartado *Base Metodológica para la Realización de la Cartografía*, se presentan a continuación los mapas que tratan de representar la distribución potencial de las especies de artrópodos categorizadas como *Vulnerables*. Los mapas de distribución potencial de las especies En Peligro Crítico y En Peligro se exponen a continuación de las fichas con cambios de categoría de amenaza. Del total de especies, 86 están presentes en la región Ibero-Balear y 4 en el archipiélago Canario. Para las primeras se utilizó la información disponible sobre las localidades de presencia conocidas a una resolución de cuadrículas UTM de 100 km<sup>2</sup>, mientras que en el caso de Canarias sólo se elaboraron modelos cuando los datos de presencia se encontraban a una resolución de cuadrículas de 1 km<sup>2</sup>. En ningún caso se estimaron las distribuciones potenciales cuando la especie en cuestión se encontraba presente en menos de 5 cuadrículas o estas poseen hábitos troglobios, hipógeos o cavernícolas ya que con la información existente se hace imposible la predicción de su distribución potencial.

Como se explicó anteriormente (ver *Base Metodológica para la Realización de la Cartografía: Figura 3*), tras la selección de las variables más relevantes mediante el *Ecological Niche Factor Analysis* (ENFA), se elaboró un mapa binario simple (presencia: zonas favorables, ausencia: zonas desfavorables), en el cual se representan aquellas cuadrículas con condiciones bioclimáticas similares a las de las localidades en las que se conoce la presencia de cada una de las especies. Dentro de éste área climáticamente propicia y sólo en ella, se proporciona un gradiente continuo de favorabilidad utilizando la distancia de Mahalanobis entre las cuadrículas con presencia conocida y el resto de cuadrículas *a priori* favorables. Este gradiente se simboliza en cinco colores que oscilan entre el azul (peor adecuación climática) y el rojo (mejor adecuación) pero no es comparable entre especies, ya que representa la variación de la idoneidad desde el centroide específico de condiciones climáticas que poseen los puntos de presencia de cada especie hasta el límite de las condiciones climáticas habitables. De este modo, una especie presente en una serie de cuadrículas equidistantes del centroide calculado, puede presentar favorabilidades relativamente "alejadas" en sus cuadrículas de presencia. Siempre es necesario considerar que cualquier punto dentro de la distribución potencial estimada es, ya de por sí, altamente favorable. De este modo, los gradientes continuos coloreados informan de la distancia climática entre cualquier territorio favorable y el centroide de las condiciones de las cuadrículas de presencia, asumiendo que dicho centroide represente el óptimo climático, si es que dicho óptimo existe y puede derivarse de los datos de distribución.

Los mapas de distribución potencial nos ofrecen una hipótesis difícil de verificar sobre el territorio completo en el que podría habitar cada una de las especies consideradas desde el punto de vista climático. Sin embargo, sabemos que muchos otros factores podrían haber condicionado la distribución actual de las especies. Si las condiciones edáficas, la presencia de otras especies vegetales u animales o cualquier otro requisito es imprescindible para el mantenimiento de las poblaciones de una especie, será necesario disminuir el área potencial aquí estimada. Del mismo modo, el área potencial no habitada en la actualidad podría estar ocupada por una especie hermana con similares adaptaciones climáticas, podría indicarnos el territorio total habitado mucho antes de las profundas transformaciones del paisaje realizadas por el hombre, o sugerirnos la ubicación de las áreas favorables que no han podido ser colonizadas al estar, por ejemplo, localizadas en diferentes cuencas hidrográficas o en otras islas (caso de Canarias y Baleares). Un examen comparativo de los datos conocidos de presencia y el área potencial puede ayudarnos a delimitar el papel jugado por este tipo de factores no considerados, pero siempre será necesario recurrir al conocimiento especializado sobre la biología y la taxonomía del grupo. Se trata de un ejercicio que deberá realizar específicamente el personal interesado y conocedor de la historia natural de las especies que hemos considerado. En otros casos, y aquí puede radicar otra de las principales posibilidades de esta cartografía, las áreas potenciales que proporcionamos pueden servir para localizar nuevas posibles áreas de colecta, útiles para detectar nuevas poblaciones de estas especies amenazadas así como para realizar translocaciones de nuevas poblaciones en planes de recuperación y reintroducción de especies amenazadas. A tal fin, hemos delimitado las áreas climáticamente favorables que, a su vez, poseen en la actualidad los hábitats propicios según las indicaciones de los propios autores de cada ficha y los datos de uso de suelo del *Corine Land Cover 2006*. Esta cartografía suplementaria aparece en un recuadro dentro de cada mapa potencial y puede ayudarnos a visualizar la superficie que, en la actualidad, posee las condiciones ambientales idóneas para el mantenimiento de las poblaciones de cada una de las especies. En el caso de especies con hábitos acuáticos, desgraciadamente, nos hemos limitado a incluir los principales cursos de agua existentes, ya que se carece de información georreferenciada fiable que permita conocer la calidad ambiental de las



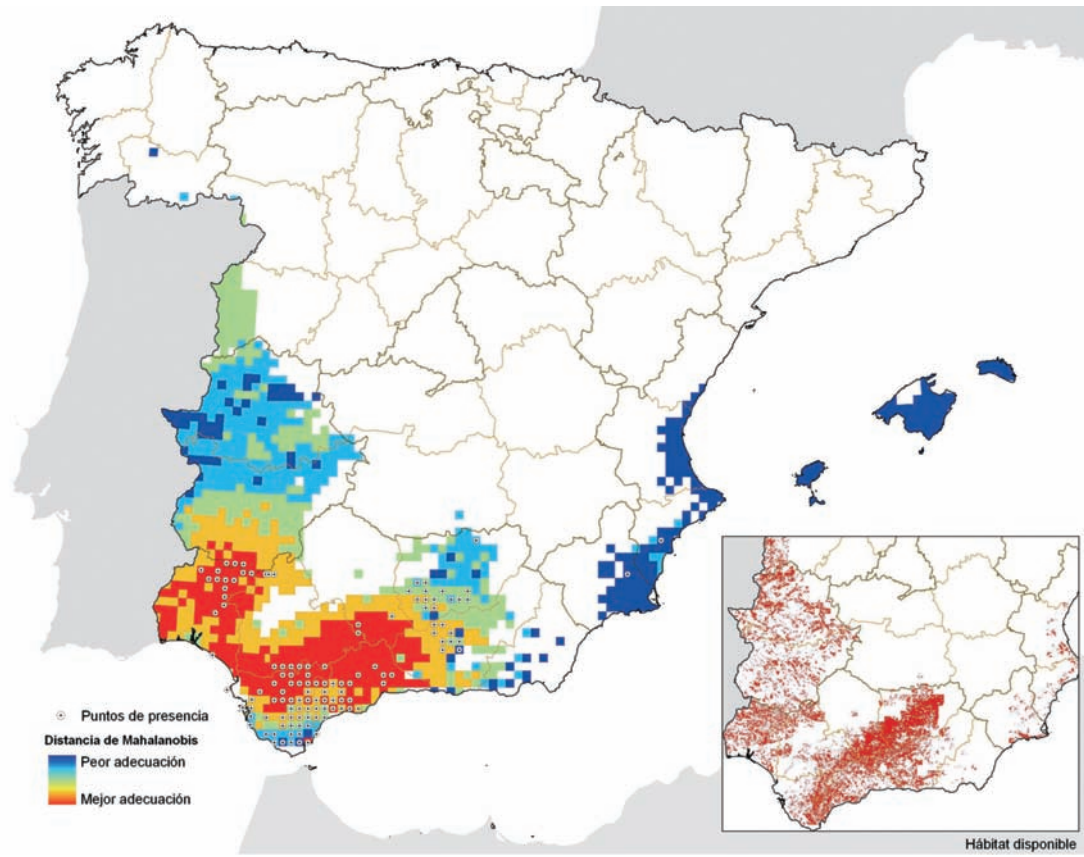
aguas y su vegetación asociada. Cuando la distribución potencial obtenida en una especie acuática es amplia y abarca una buena parte del territorio Ibérico, hemos considerado innecesario aportar este tipo de información cartográfica.

En el caso de los artrópodos, los análisis ENFA indican que los diferentes factores seleccionados son capaces de explicar una gran proporción del total de la variabilidad en los datos (media  $\pm$  intervalo confianza al 95%,  $95,4 \pm 0,9\%$ ). La marginalidad de las especies oscila entre 0,32 y 4,21 pero el valor medio ( $1,63 \pm 0,14$ ) es bastante mayor que la unidad, de modo que, en general, la mayoría de las especies de artrópodos amenazados habita bajo condiciones climáticas relativamente alejadas de las condiciones medias de la Península Ibérica. En realidad solo el 5% del total de especies posee un "óptimo" climático cercano al promedio de las condiciones climáticas Ibéricas (marginalidades  $< 0,75$ ). En el caso de la especialización, el valor promedio es muy alto ( $> 1000$ ) mostrando que estas especies son, en general, muy restrictivas respecto al rango de condiciones climáticas en donde aparecen. Solo 24 especies poseen valores de especialización similares o inferiores a 10, de modo que estas especies habitan bajo un intervalo de condiciones climáticas que, como máximo, es diez veces menor que el existente en toda la Península Ibérica.

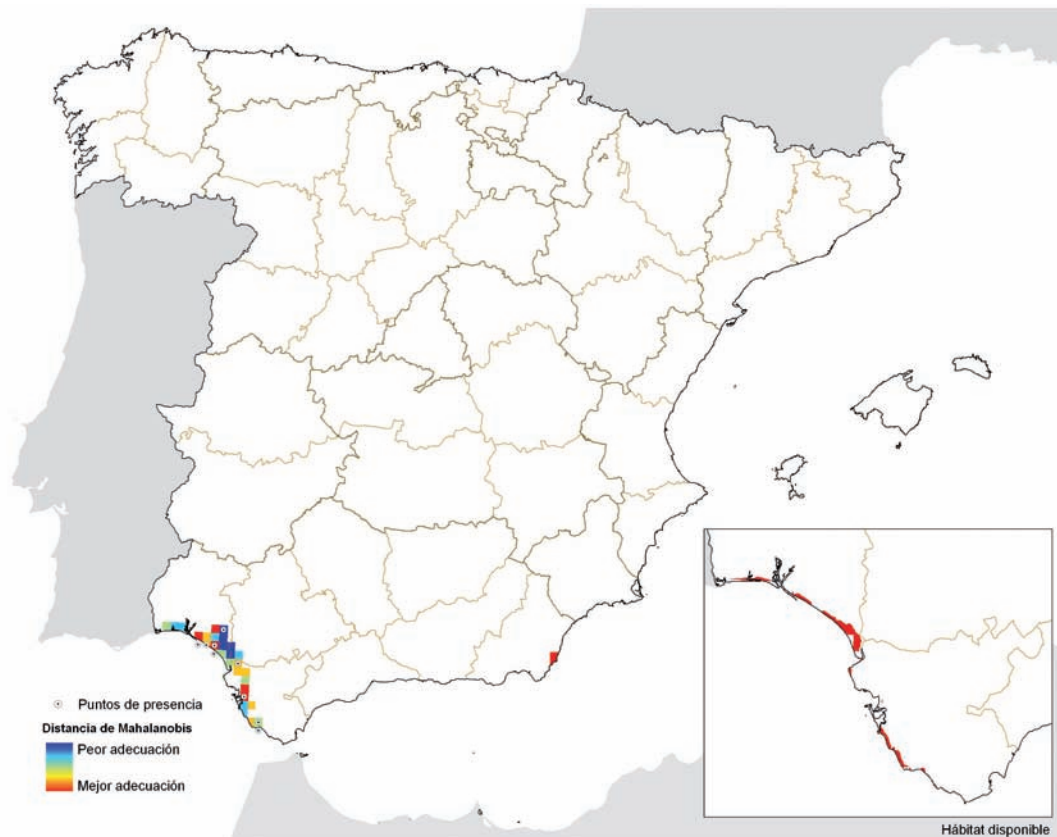
Las variables bioclimáticas que aparecen como relevantes en el caso de los artrópodos amenazados son, principalmente, las relacionadas con las temperaturas: el rango anual de temperaturas, que aparece en 51% de las especies, y la temperatura máxima del trimestre más cálido, que aparece en el 50% de las ocasiones. En lo que respecta a las distribuciones potenciales generadas, estas son amplias en una gran cantidad de ocasiones suponiendo, en promedio, un incremento del 5500% sobre el número de cuadrículas con presencias conocidas (áreas potenciales 55 veces más amplias que las conocidas). Solo en ocho especies las distribuciones potenciales abarcan áreas menos de cinco veces superiores a las conocidas.



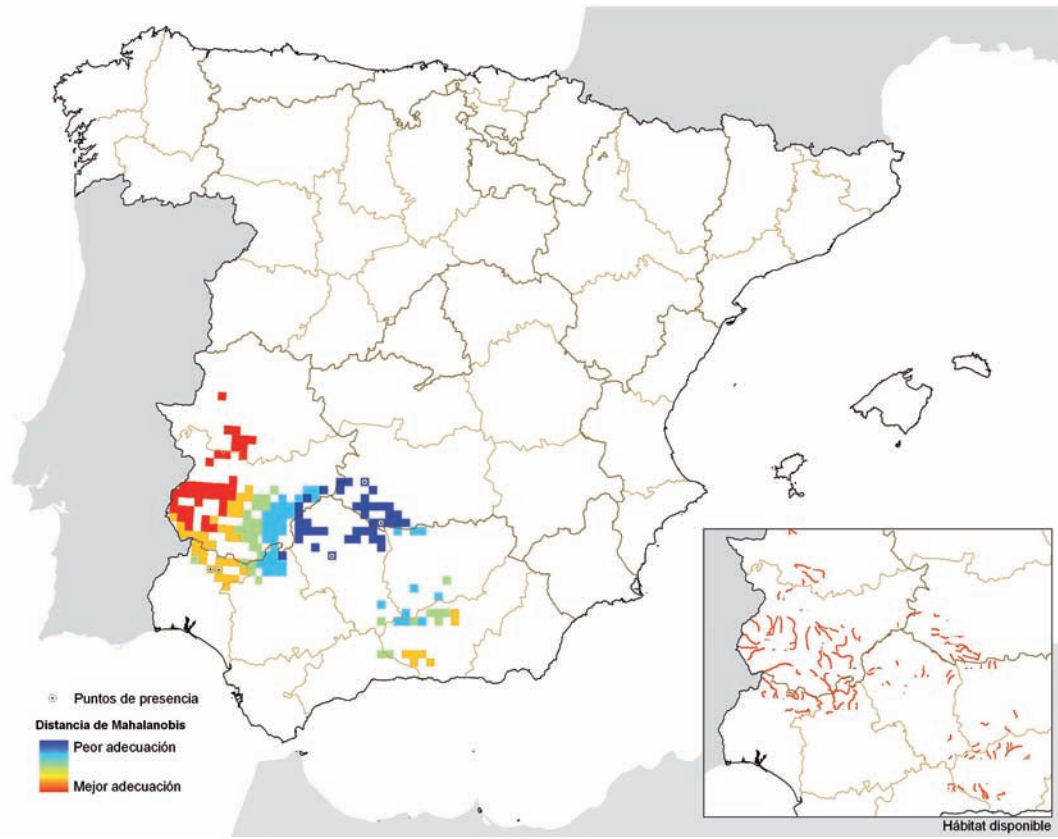
*Macrothele calpeiana* (Walckenaer, 1805)



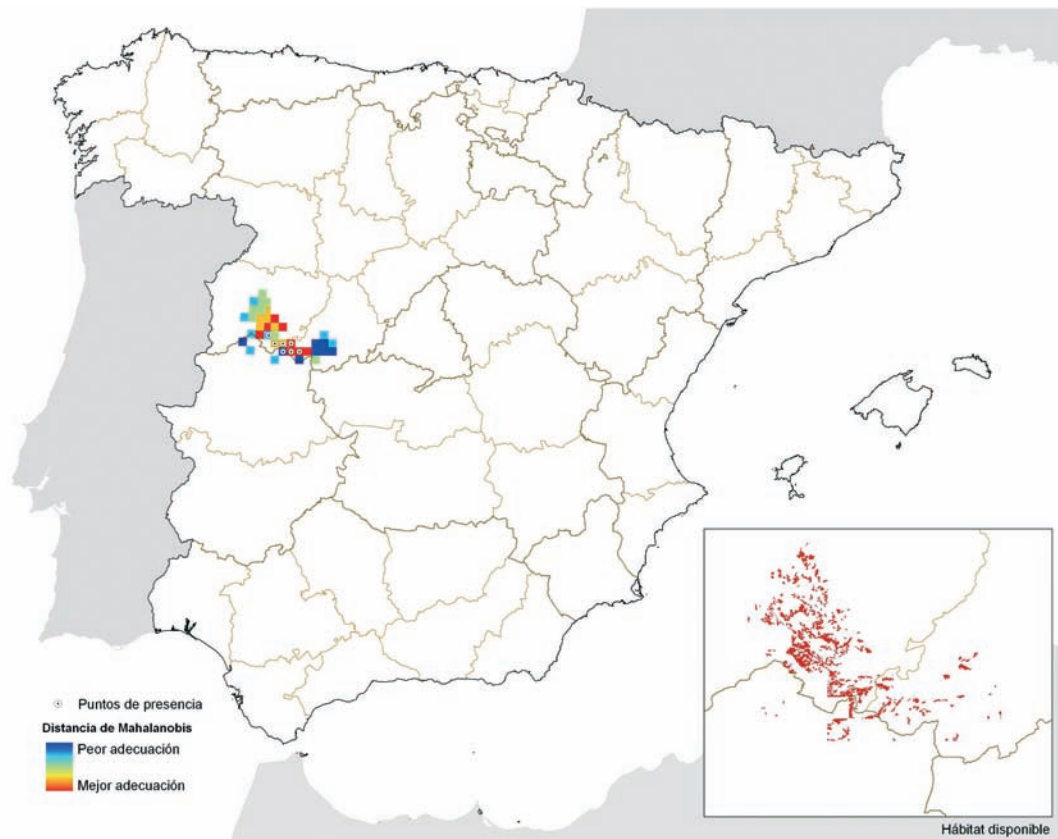
*Donacosa merlini* Alderweireldt y Jocqué, 1991



***Pachygnatha bonneti* Senglet, 1973**

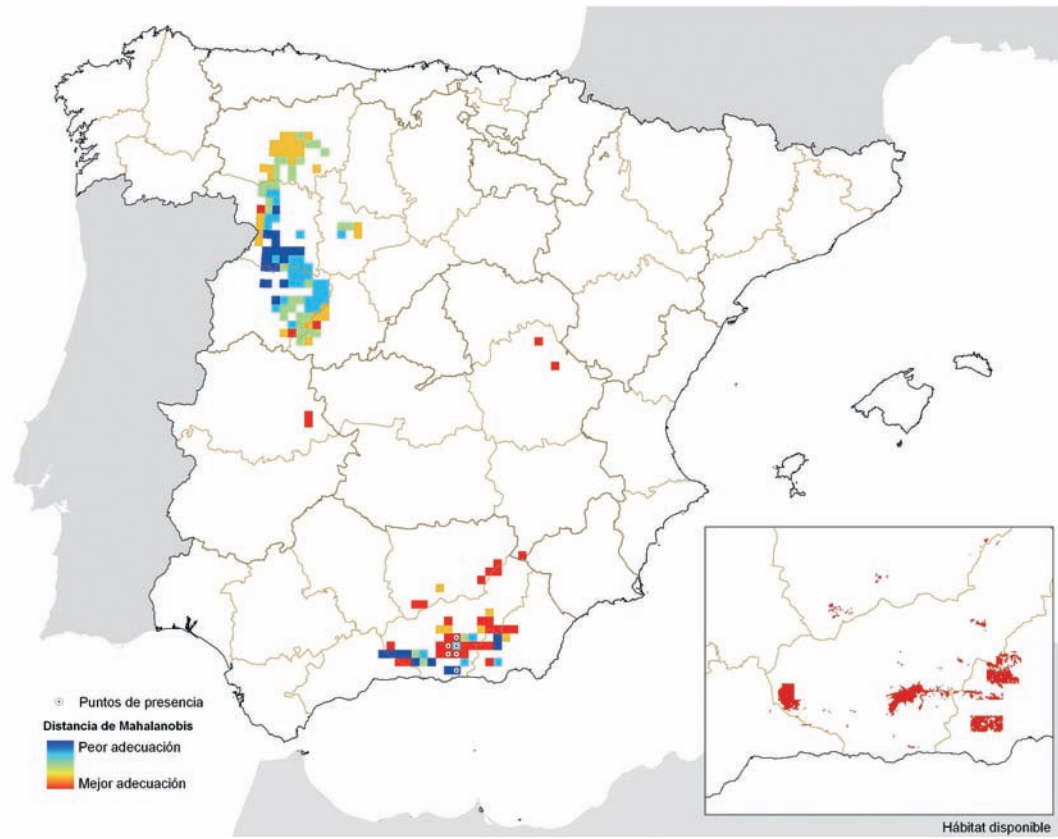


***Ozyptila bejarana* Urones, 1998**

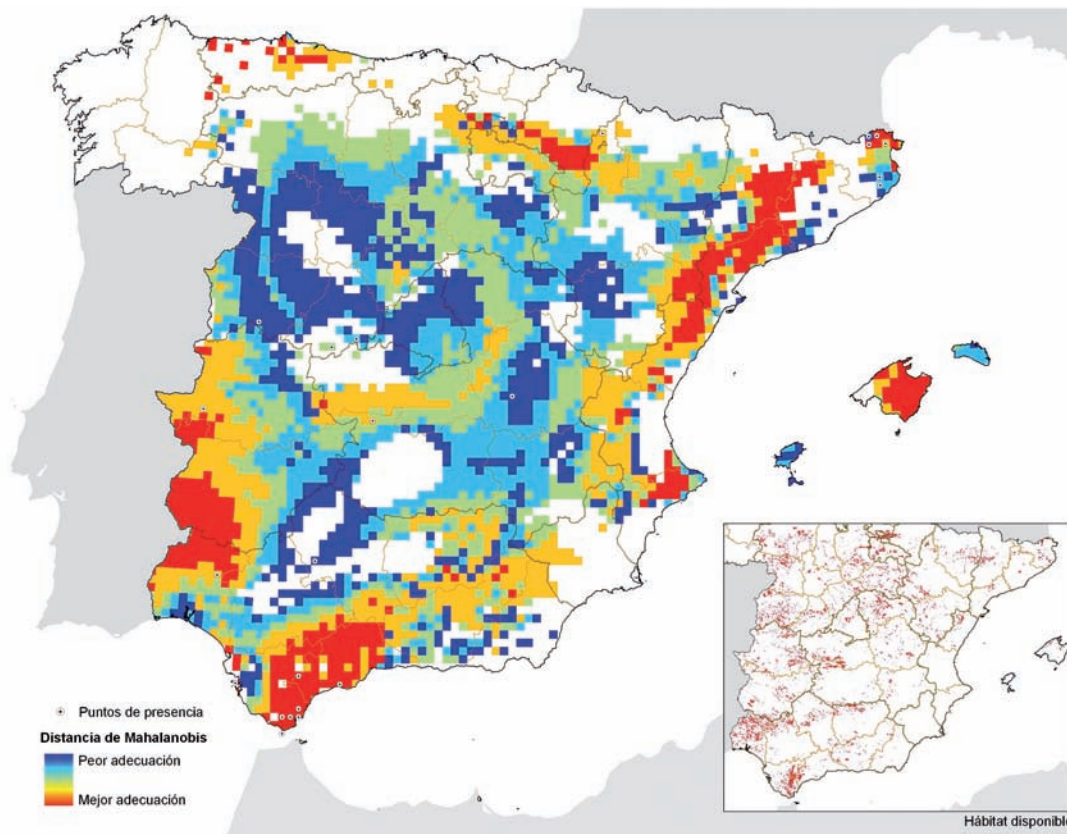




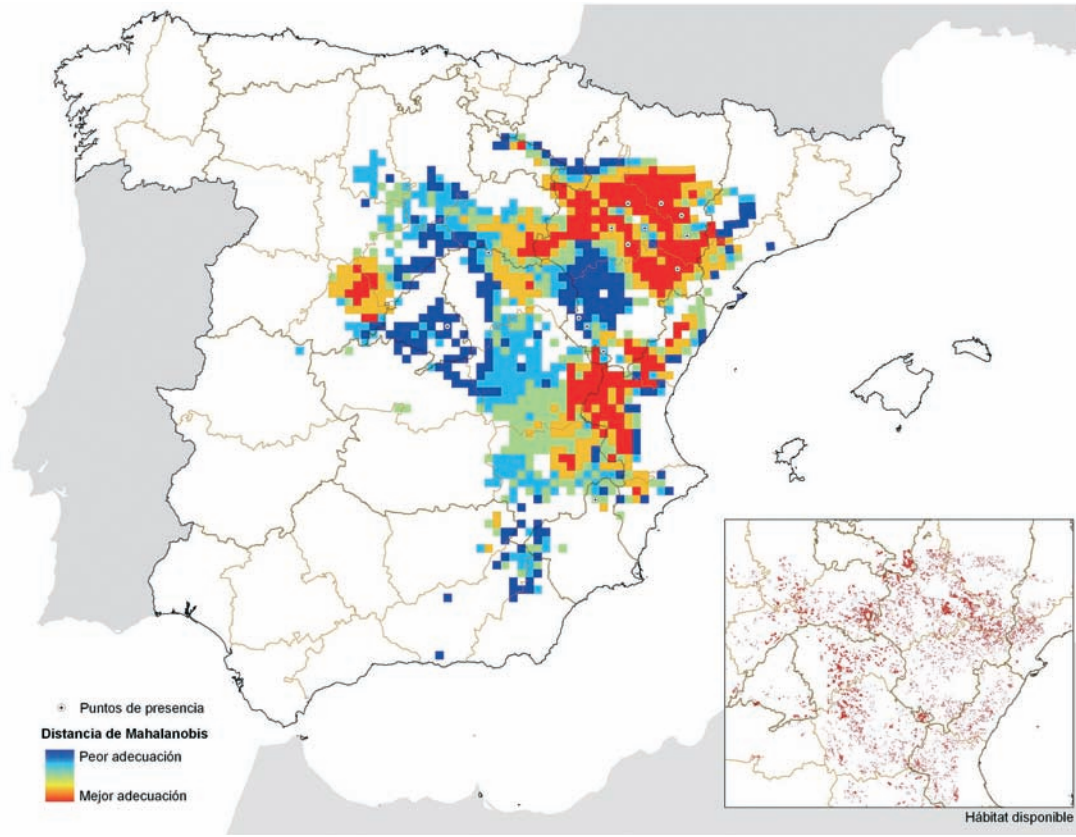
*Roeweritta carpentieri* (Roewer, 1953)



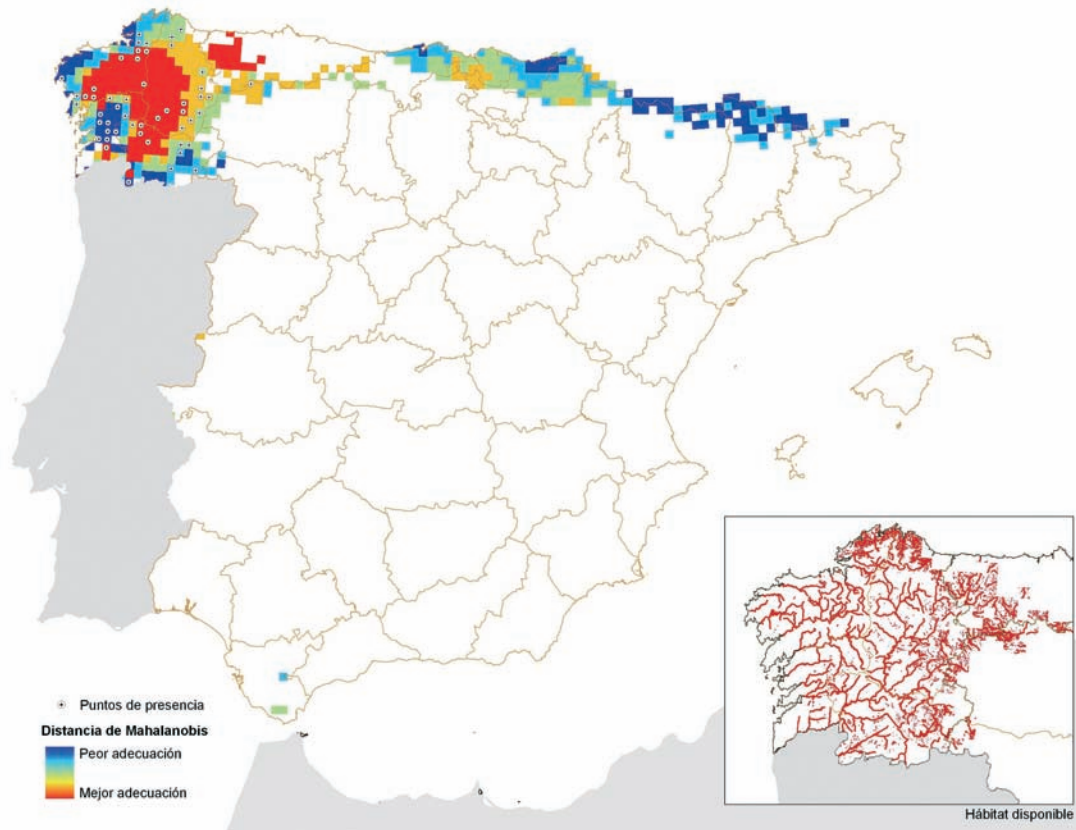
*Amorpocephala coronata* (Germar, 1817)



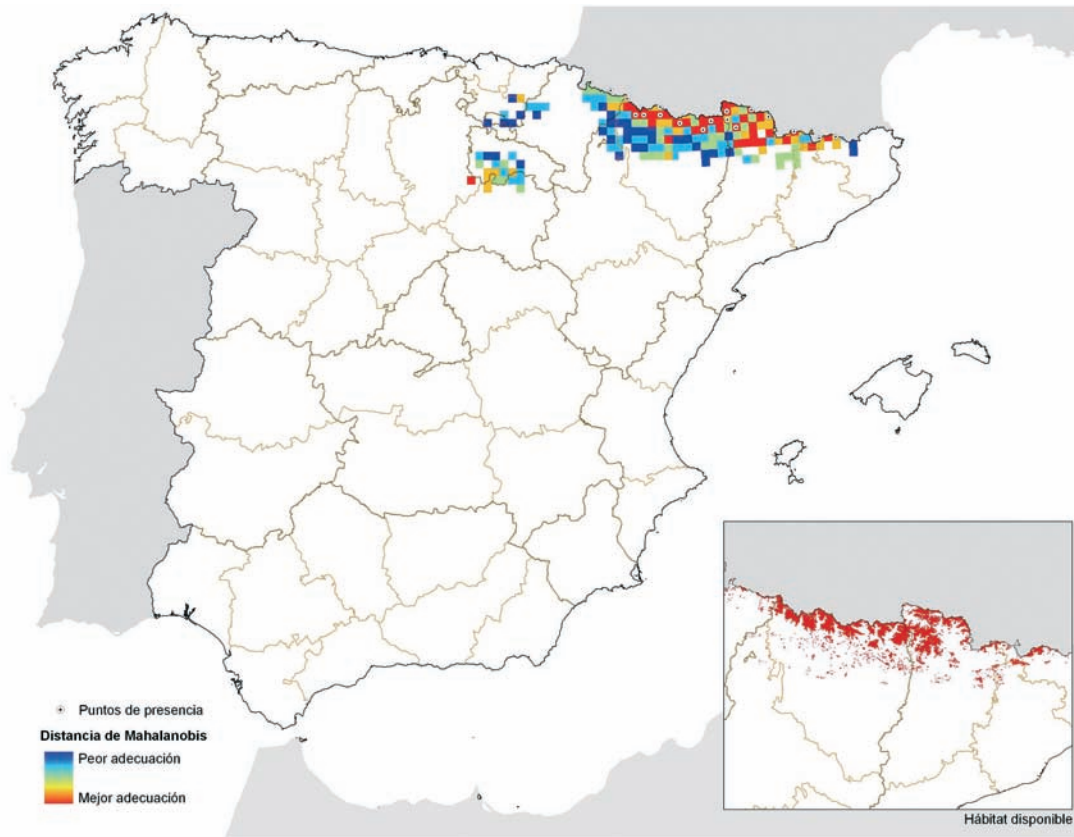
*Buprestis (Yamina) sanguinea* (Fabricius, 1798)



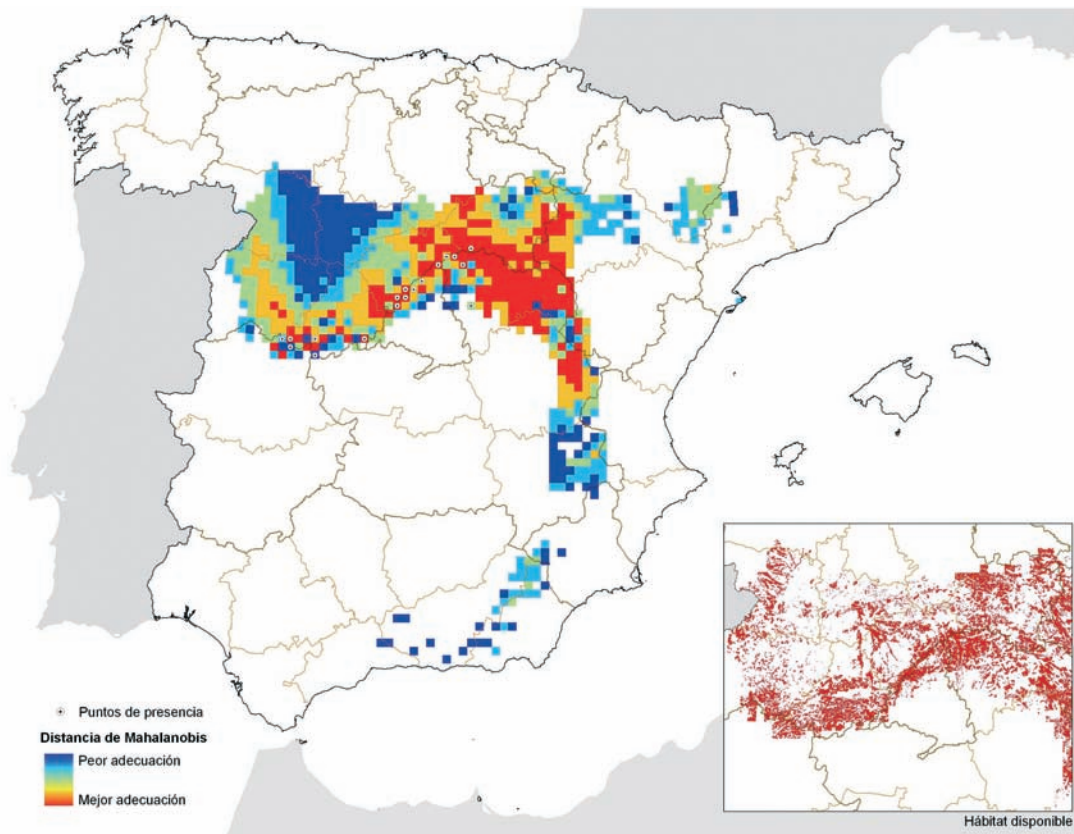
*Carabus (Ctenocarabus) galicianus* Gory 1839



*Carabus (Iniopachus) pyrenaeus* Audinet-Serville, 1821

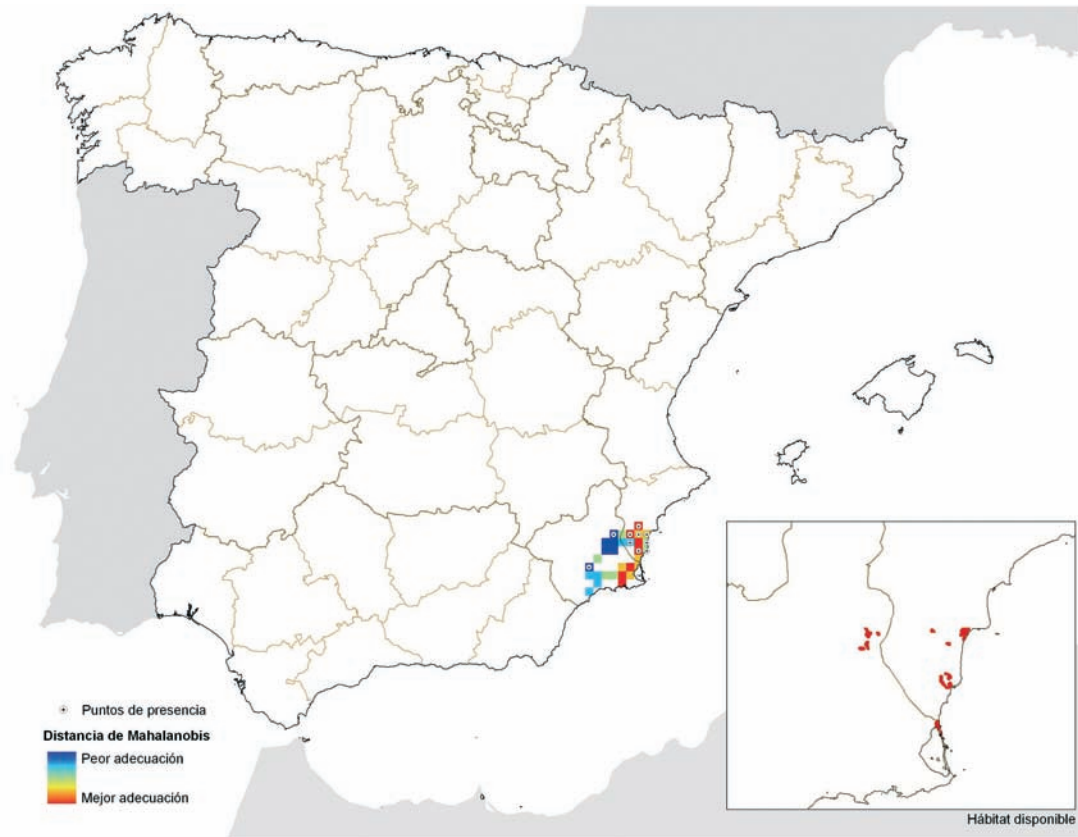


*Carabus (Oreocarabus) ghiliani* La Ferté-Sénéctère, 1874

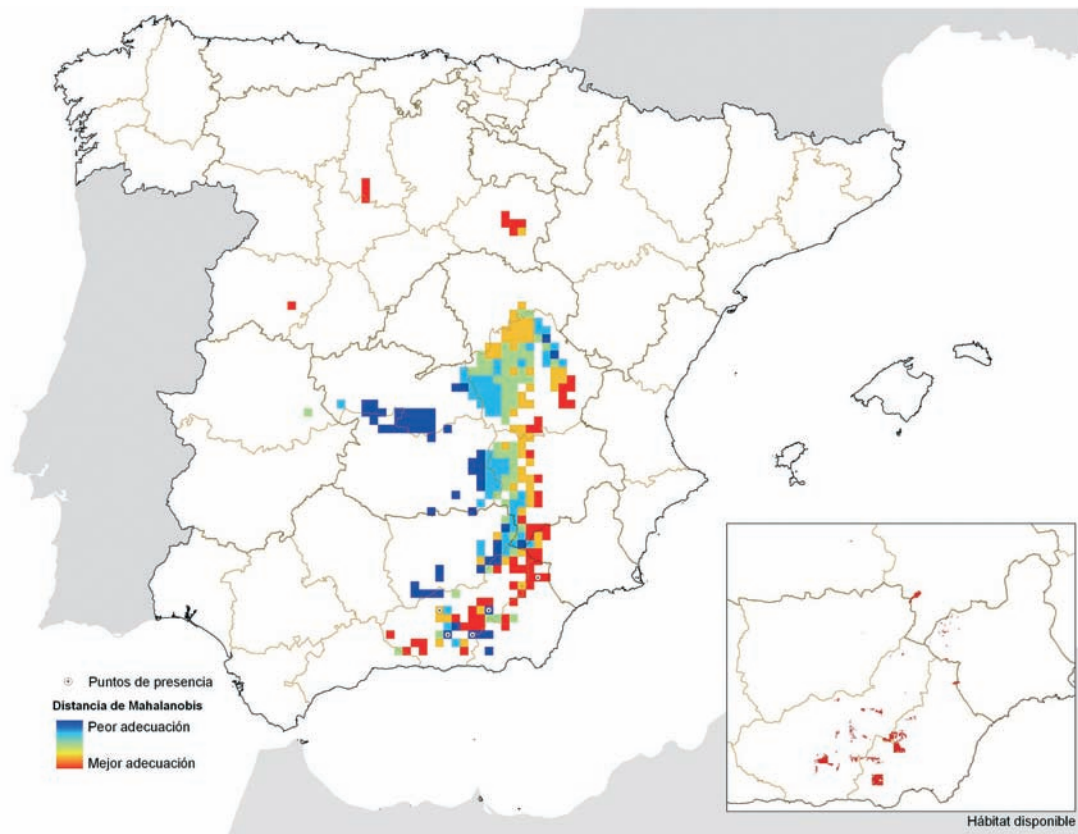




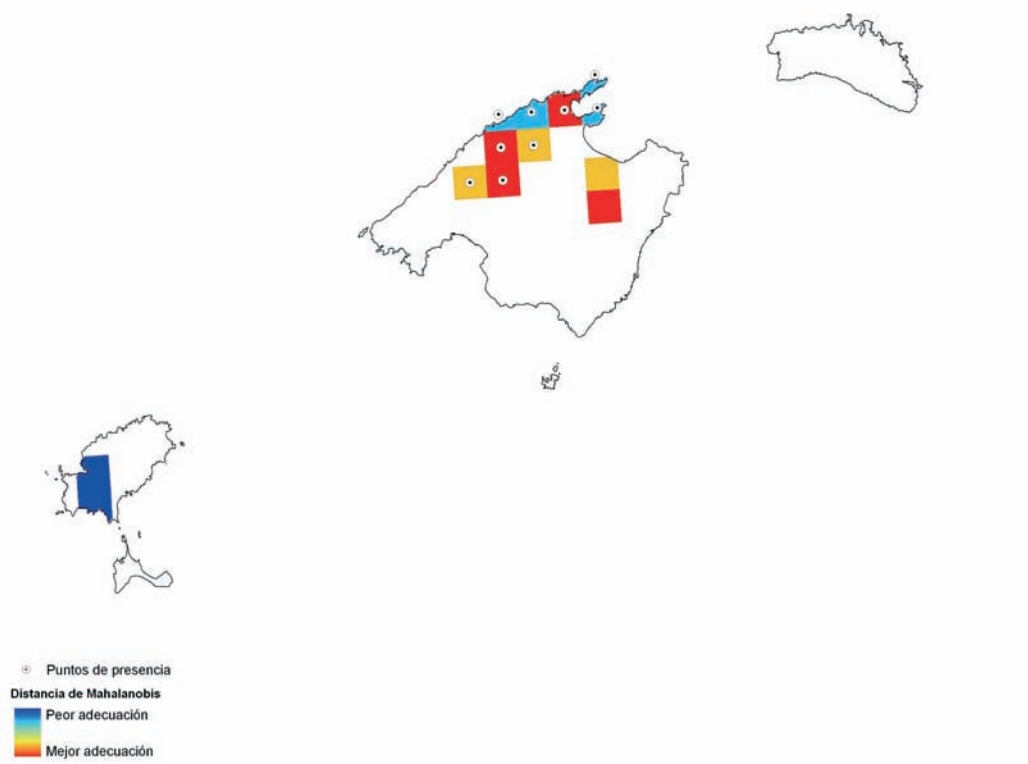
***Cephalota (Taenidia) deserticoloides* (Codina 1931)**



***Dinodes (Iberodinodes) baeticus* Rambur 1837**



*Henrotius jordai* (Reitter 1914)



*Siagona dejeani* Rambur 1838

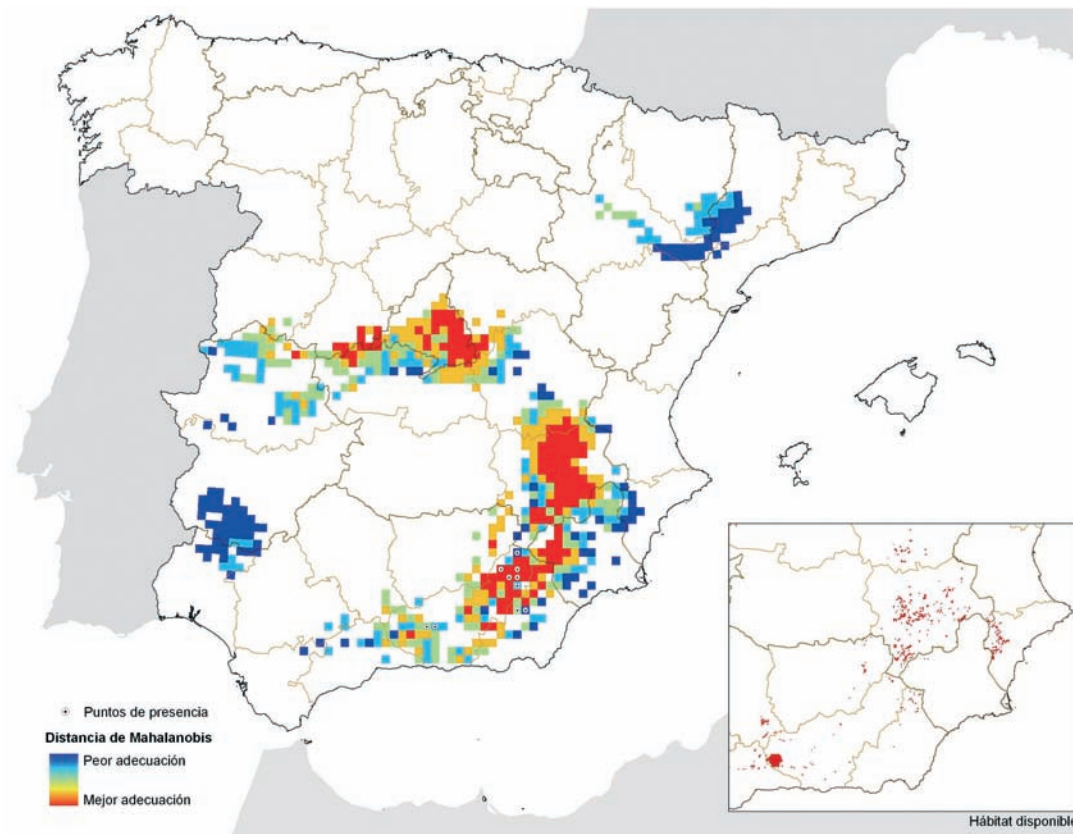




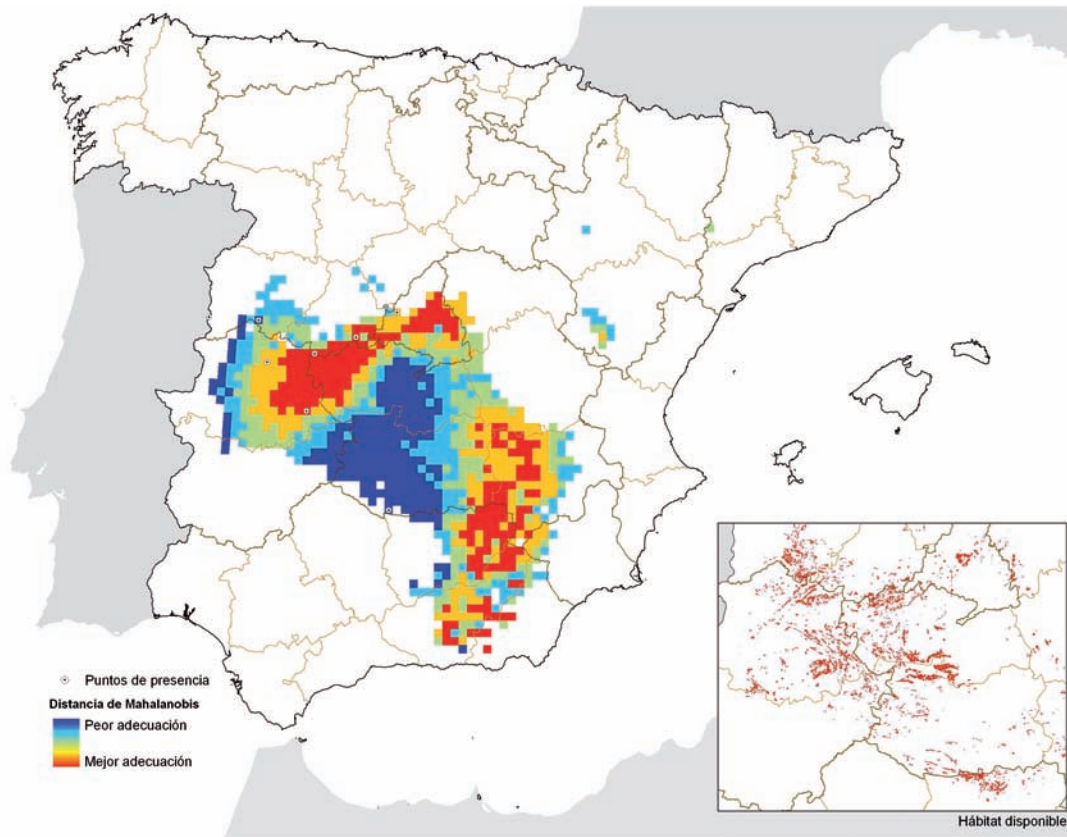
***Zabrus (Euryzabrus) pinguis* Dejean, 1831**



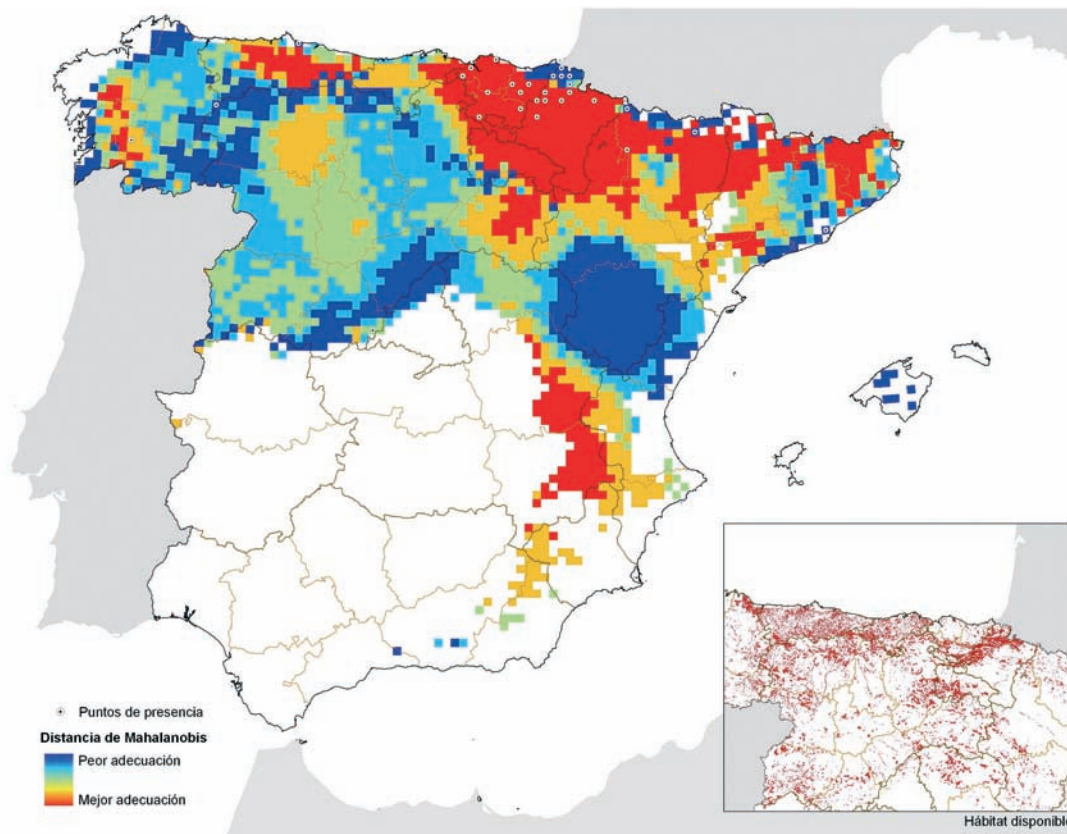
***Iberodorcadion (Baetirodorcadion) ferdinandi* (Escalera, 1900)**



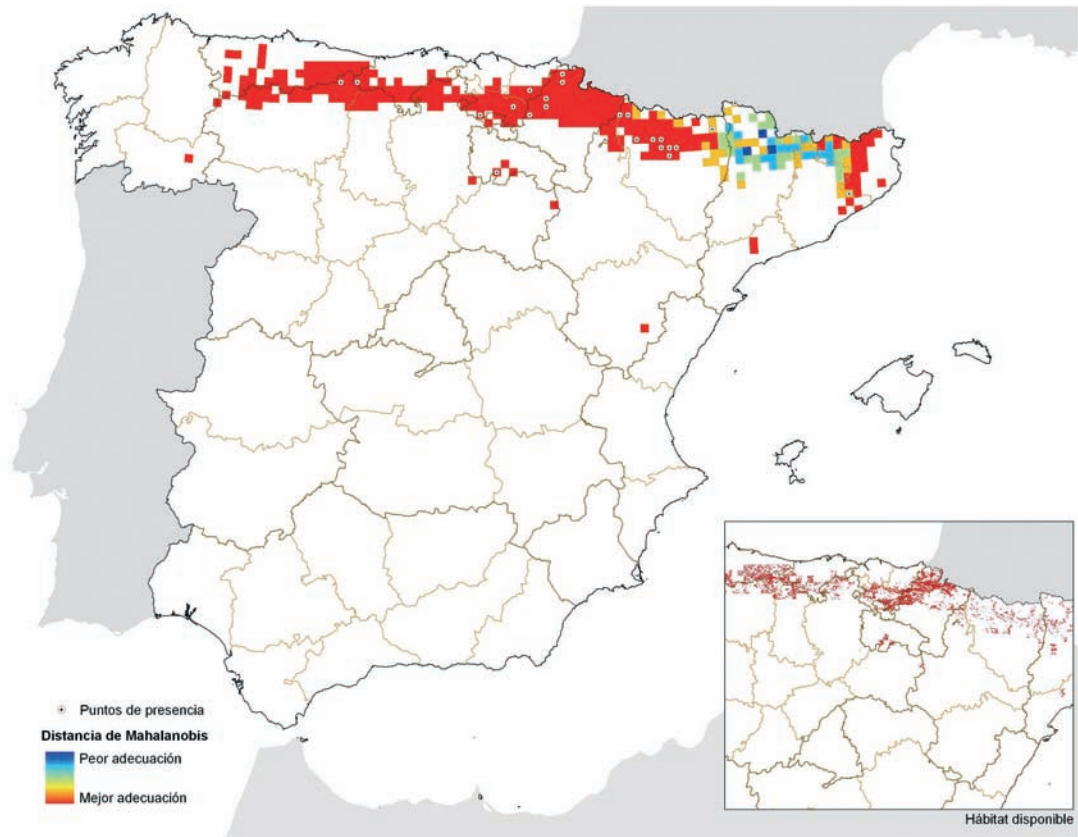
*Eupotosia mirifica* (Mulsant, 1842)



*Gnorimus variabilis* (Linnaeus, 1758)



***Osmoderma eremita* Scopoli, 1763**

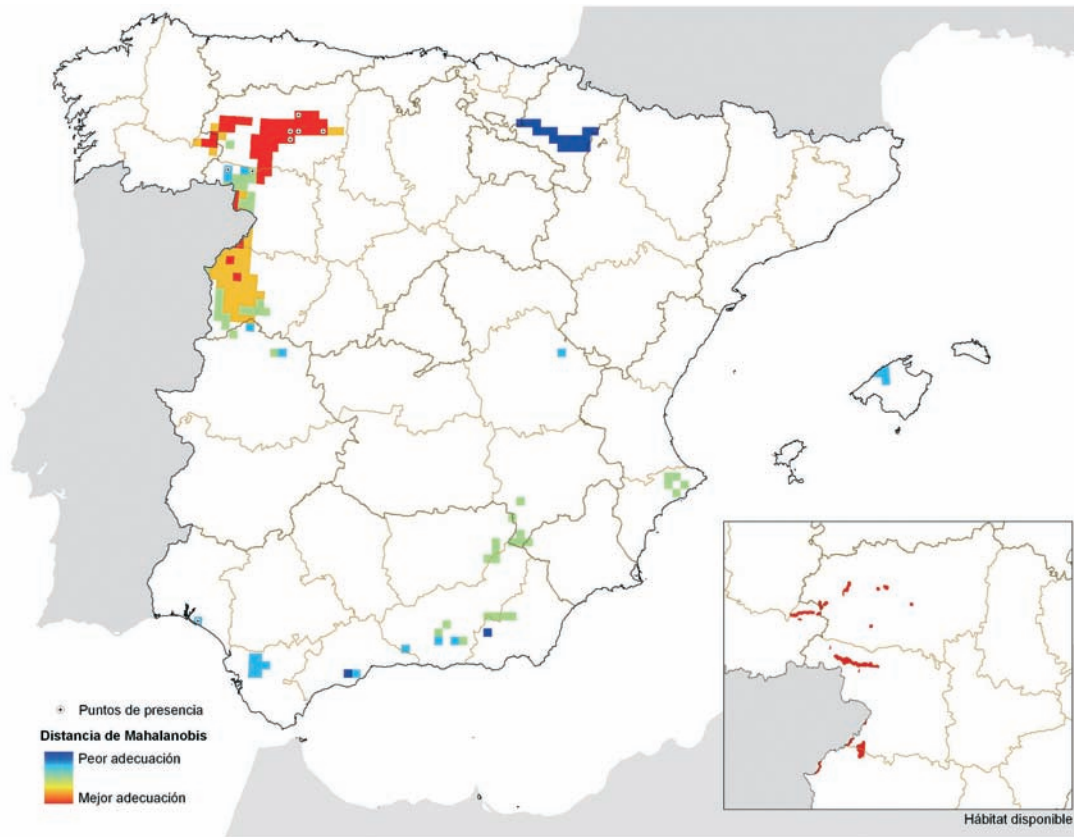


***Geonemus caudulatus* Fairmaire, 1891**

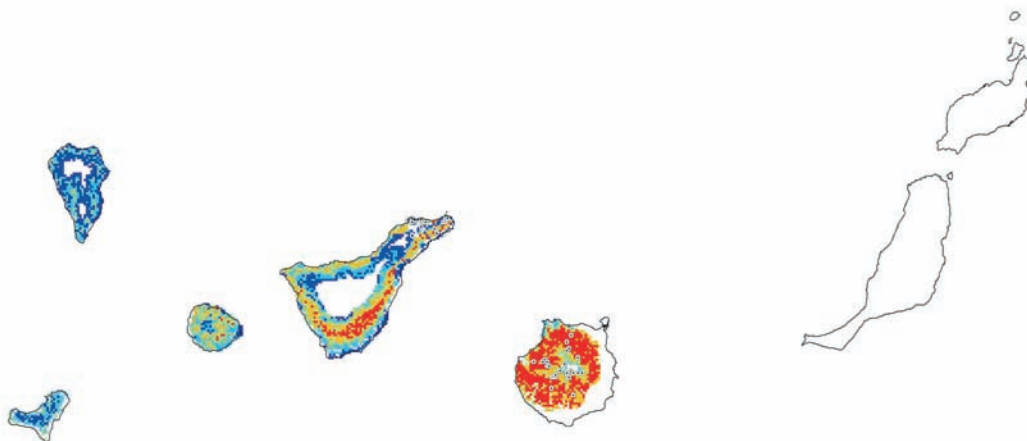




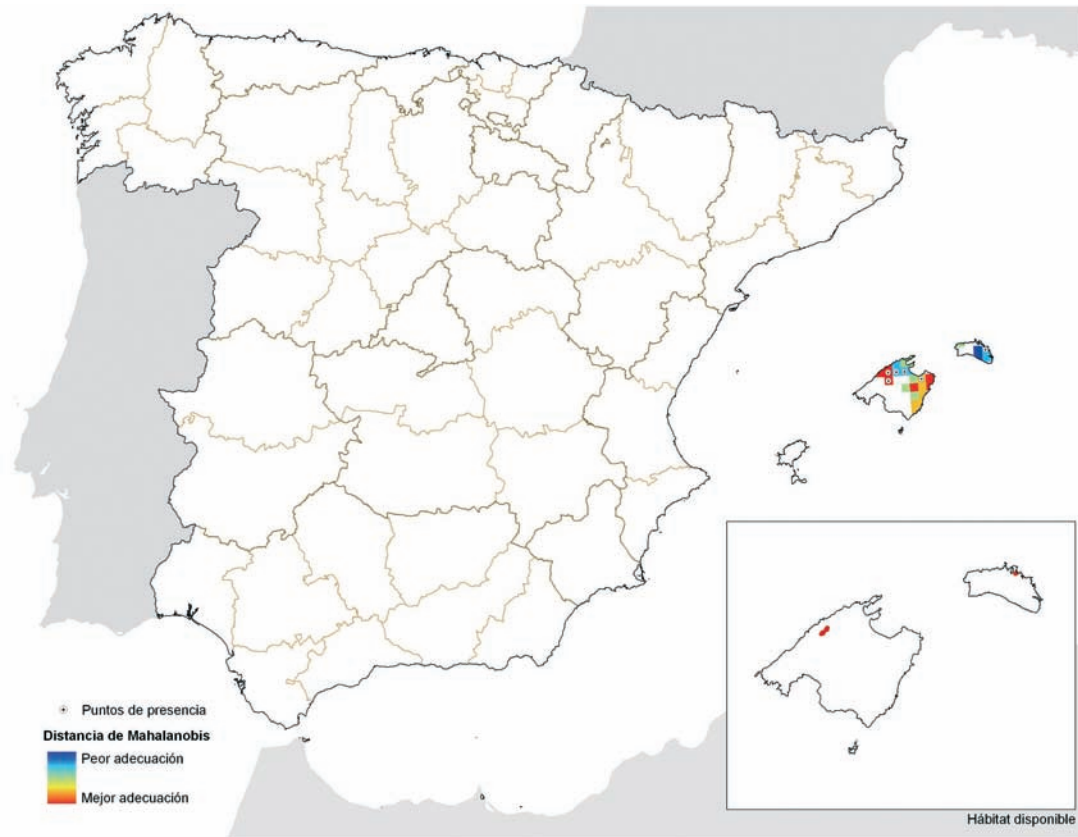
*Acilius (Homoeolytrus) duvergeri* Gobert, 1874



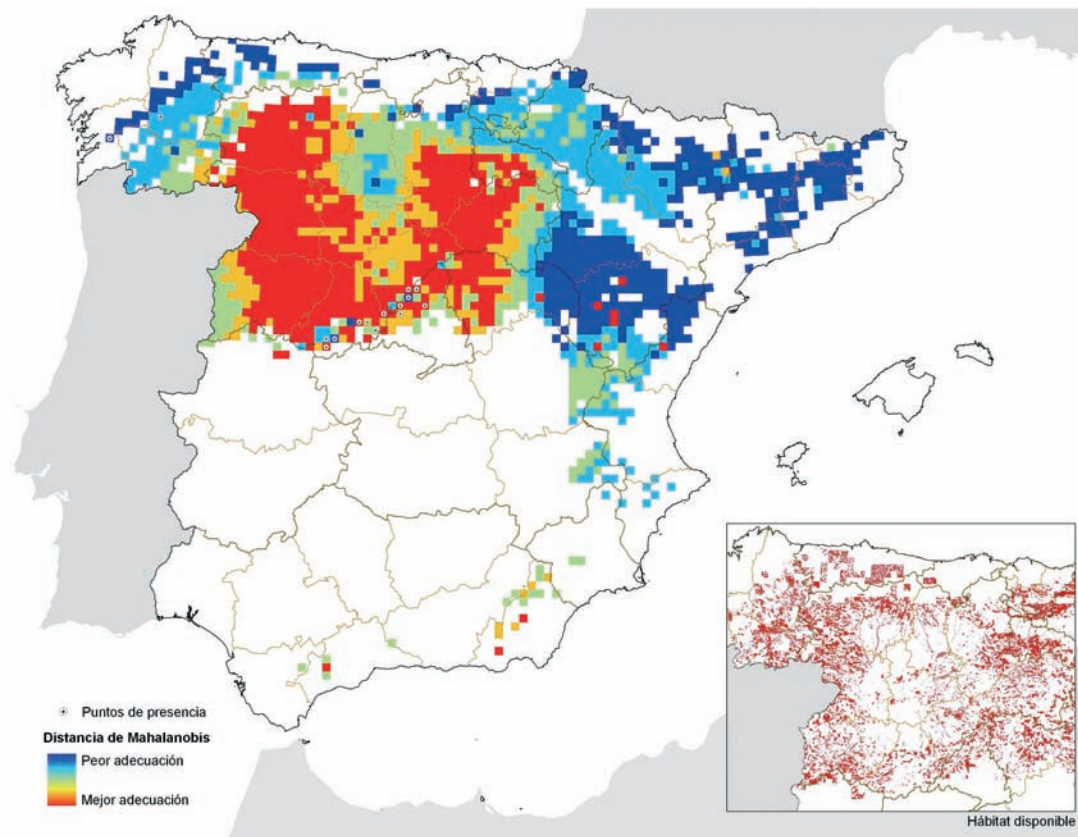
*Graptodytes delectus* (Wollaston, 1864)



***Hydroporus (Hydroporus) Iluci* Fery, 1999**

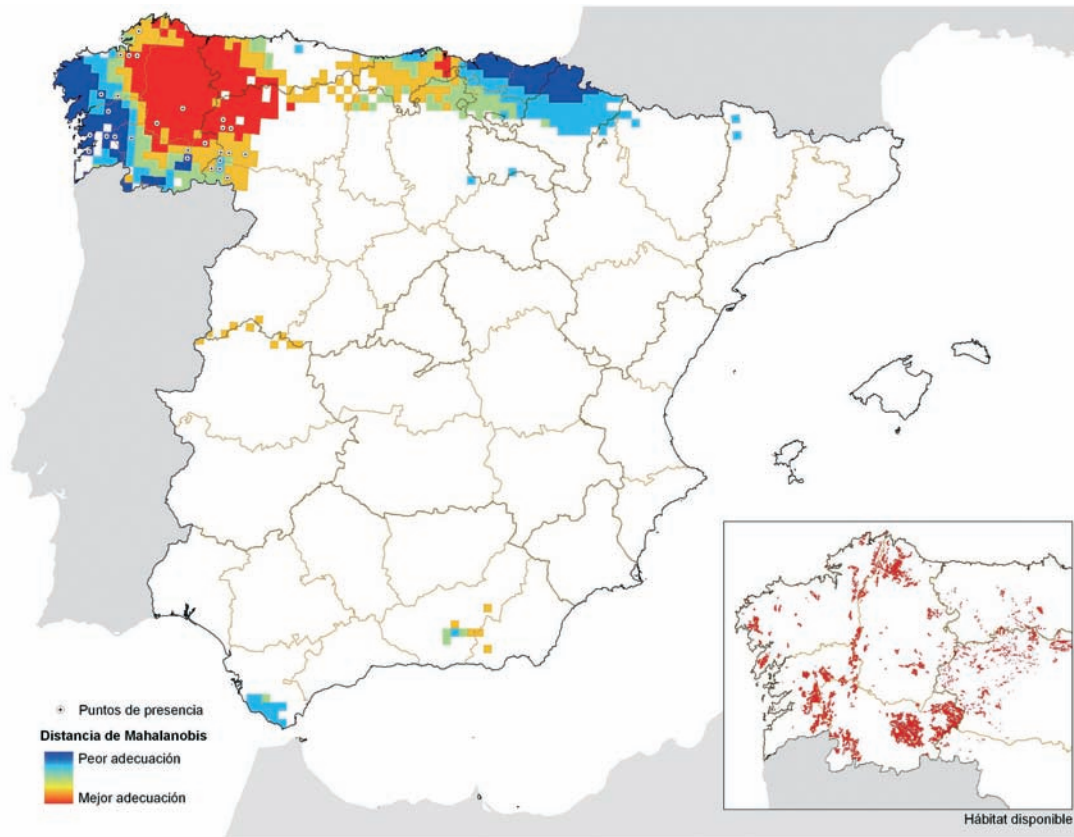


***Ceratophyus martinezi* Lauffer, 1909**

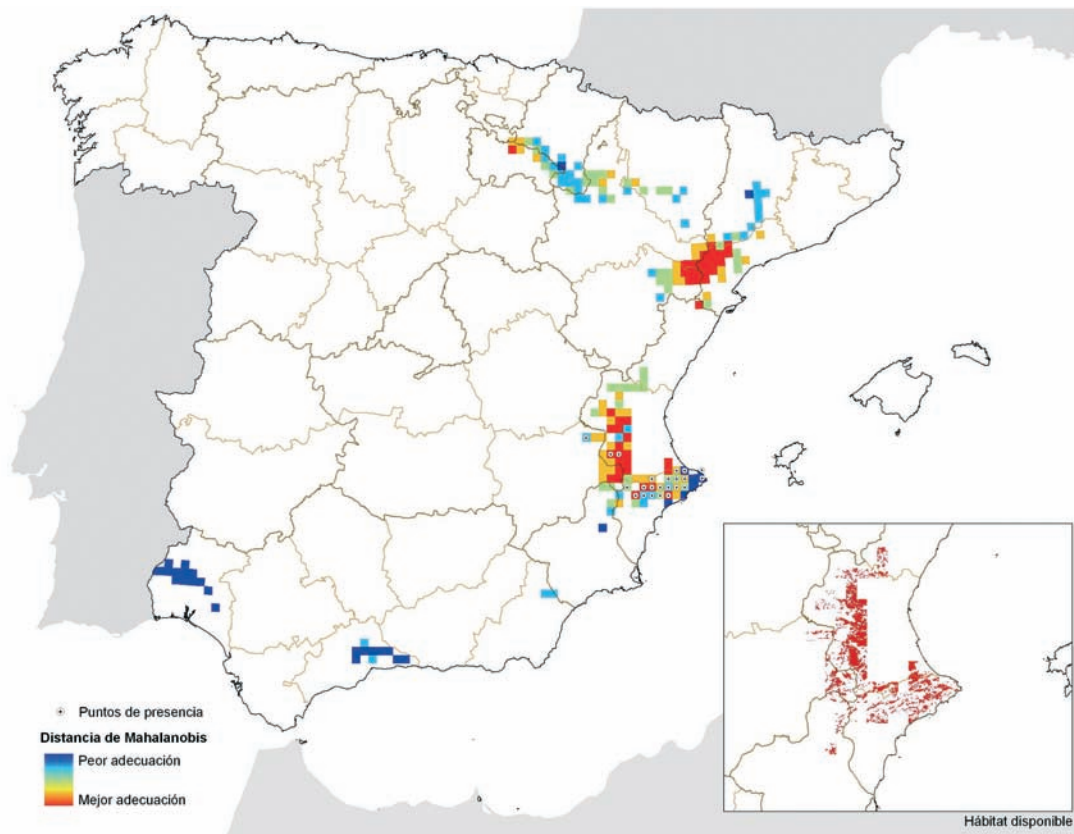




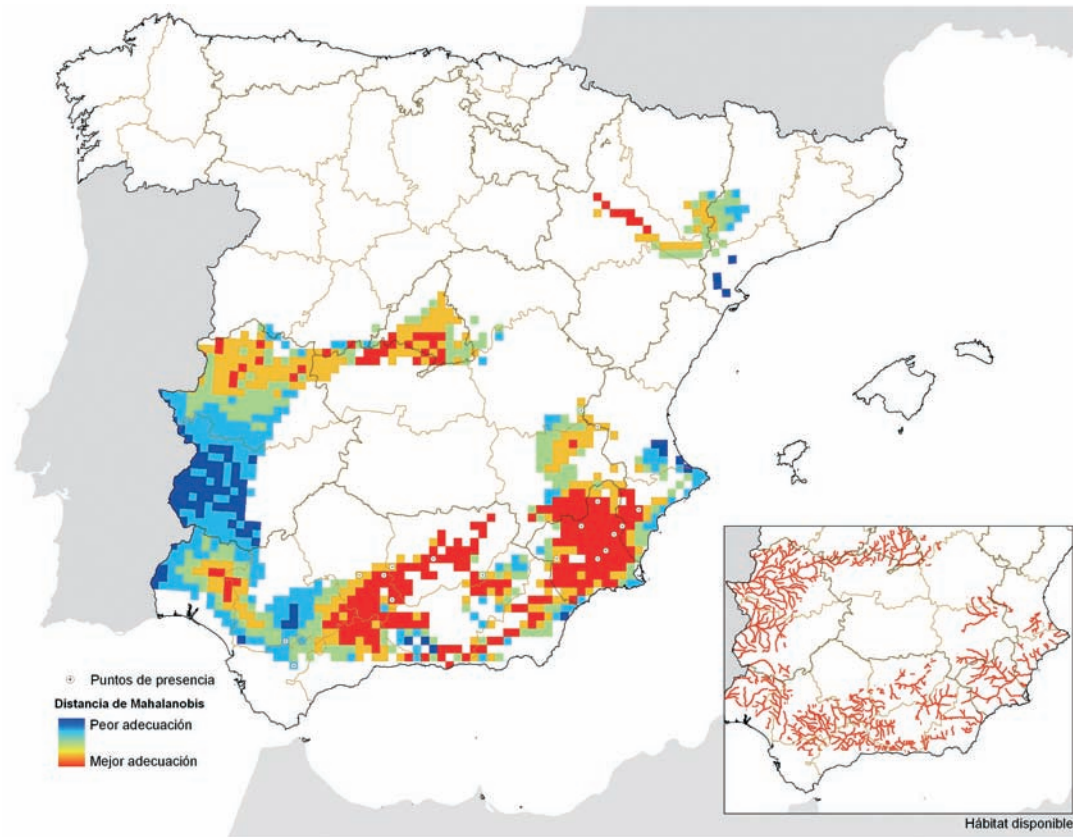
*Silphotrupes punctatissimus* (Chevrolat, 1840)



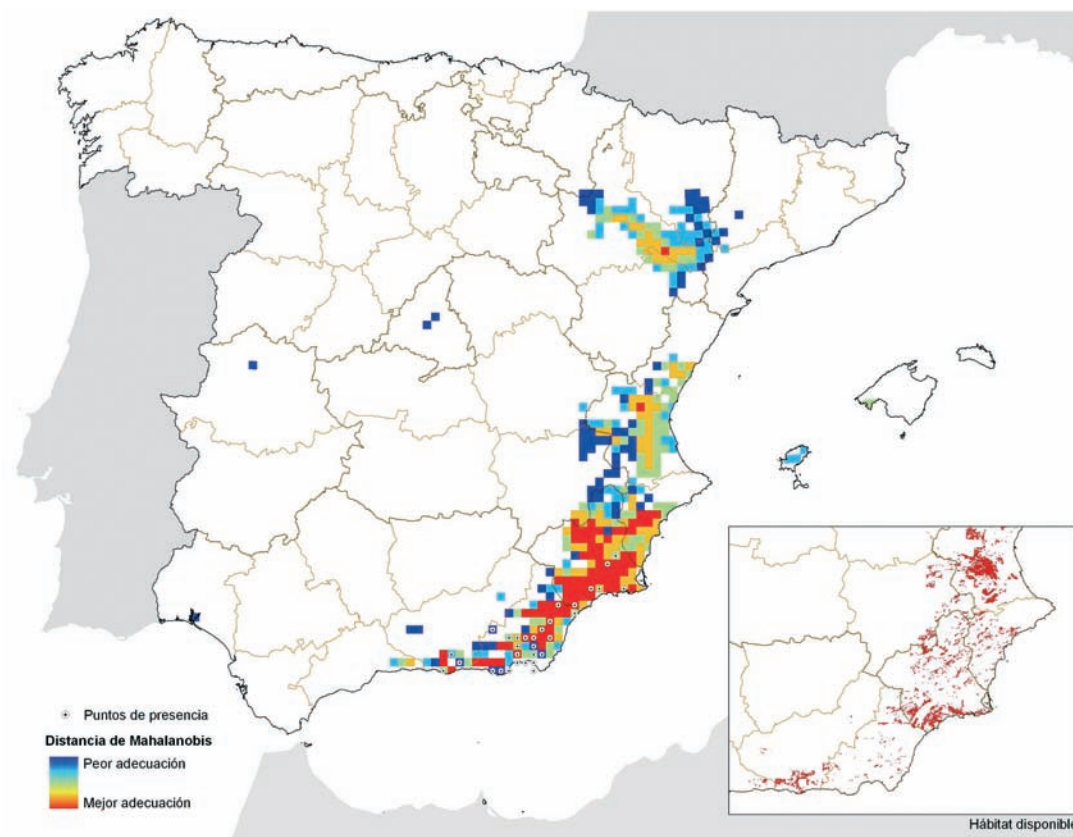
*Thorectes valencianus* (Baraud, 1966)



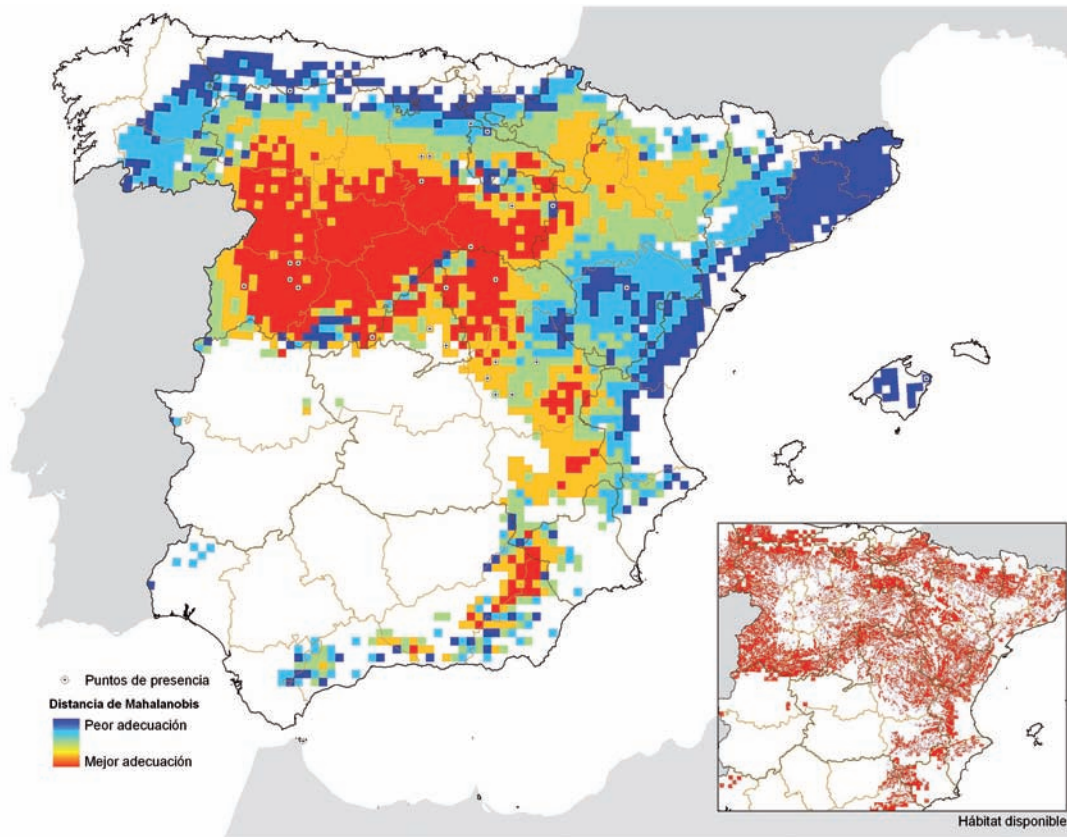
*Ochthebius glaber* Montes & Soler, 1988



*Berberomeloe insignis* (Charpentier, 1818)



*Meloe (Lampromeloe) variegatus* Donovan, 1793

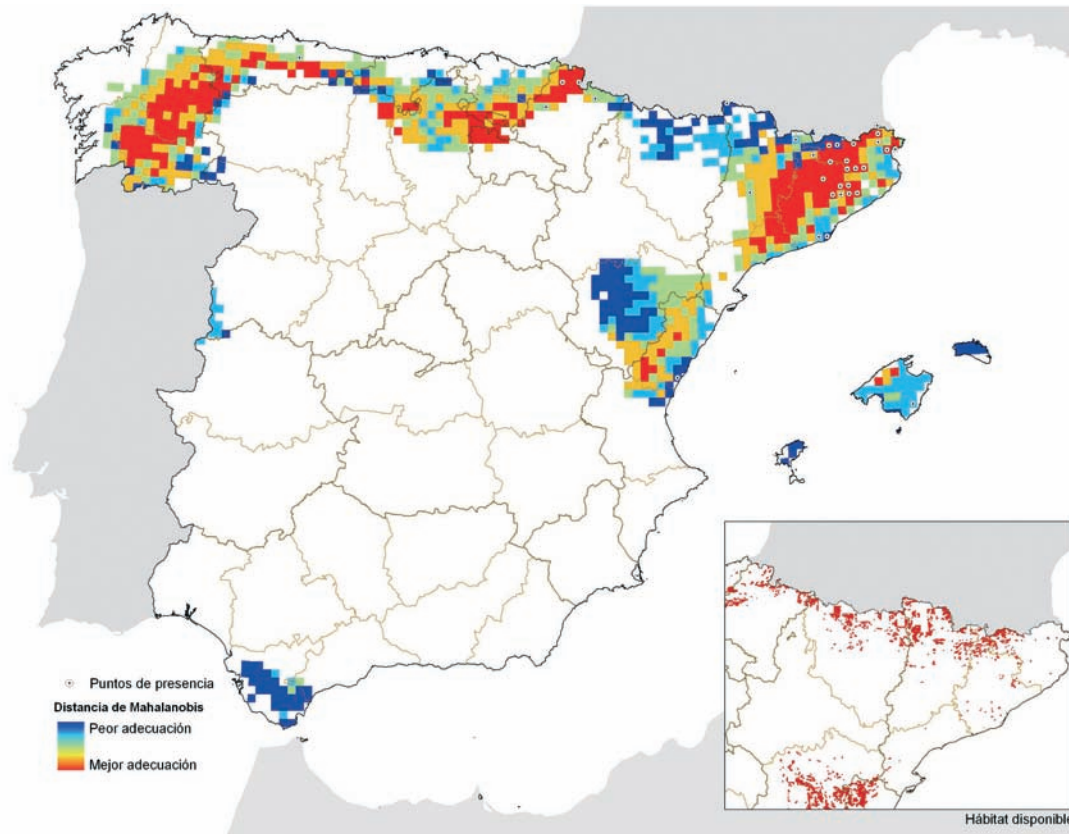


*Mylabris (Micrabris) nevadensis* (Escalera, 1915)

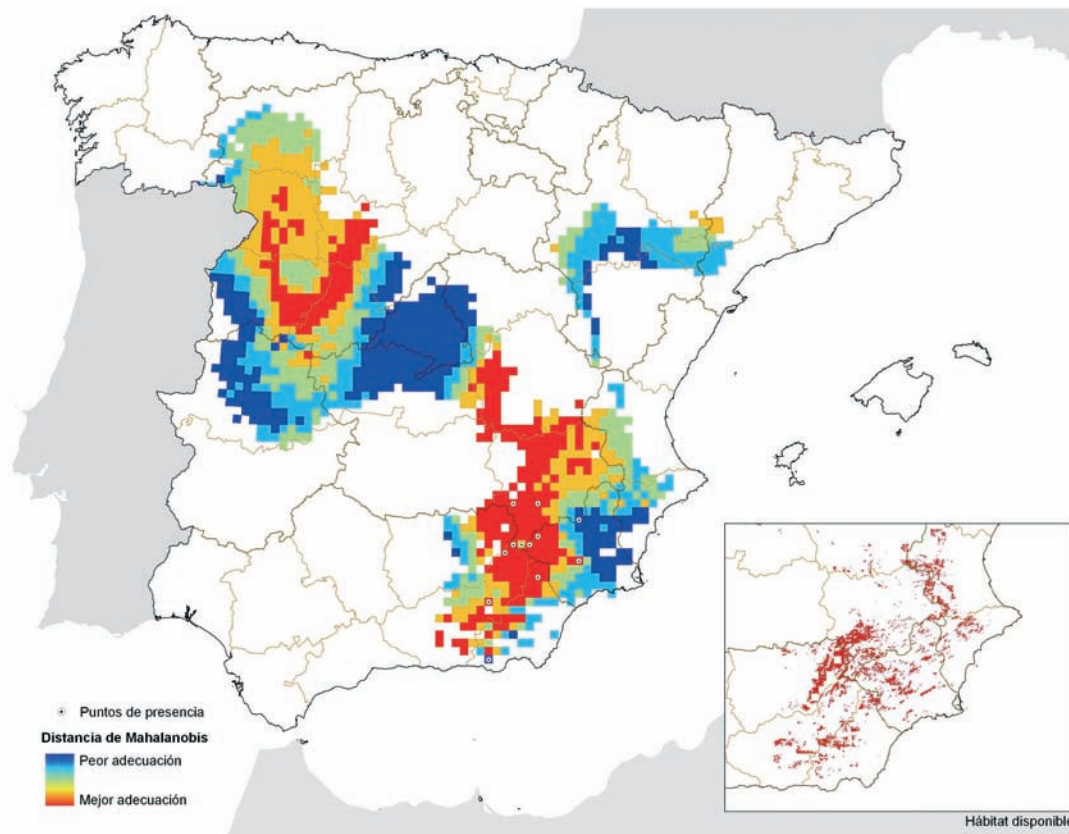




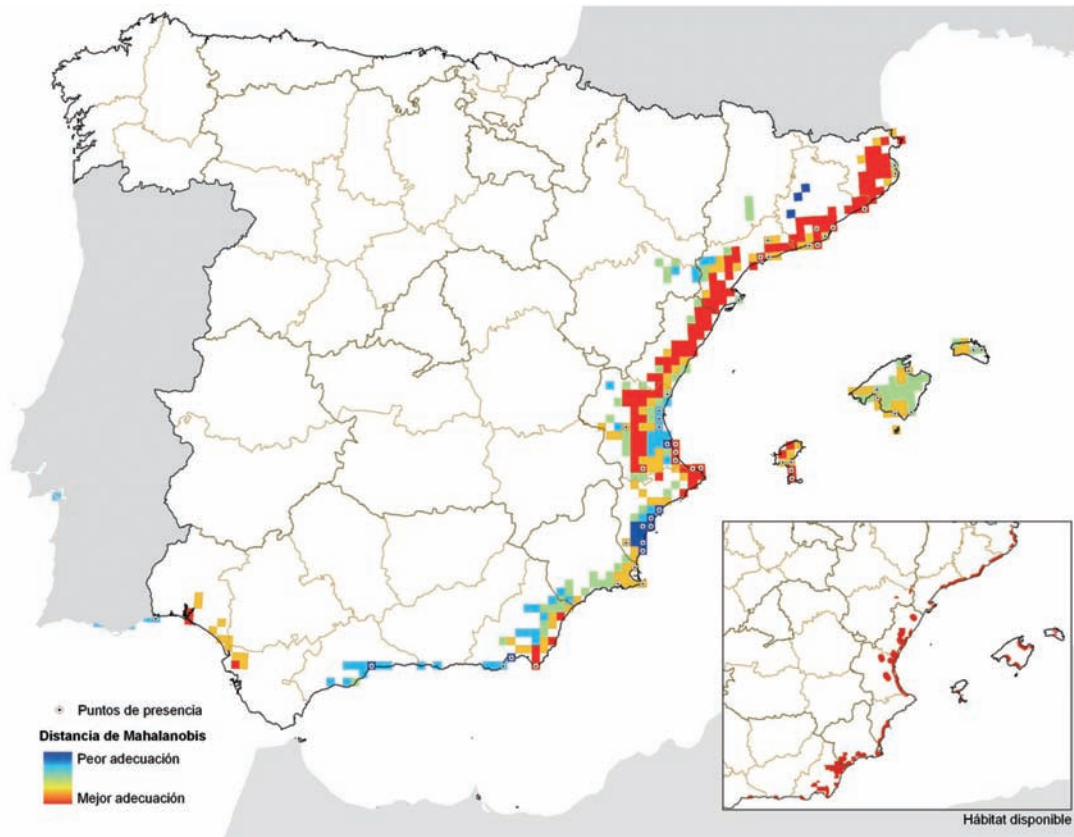
*Hoplia coerulea* (Drury, 1773)



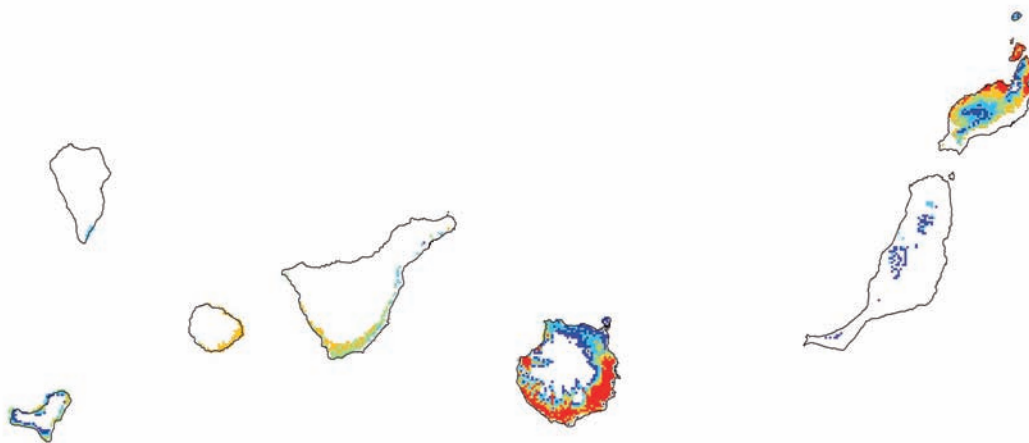
*Sparedrus lencinae* Vázquez, 1988



*Scarabaeus (Ateuchetus) semipunctatus* Fabricius, 1792

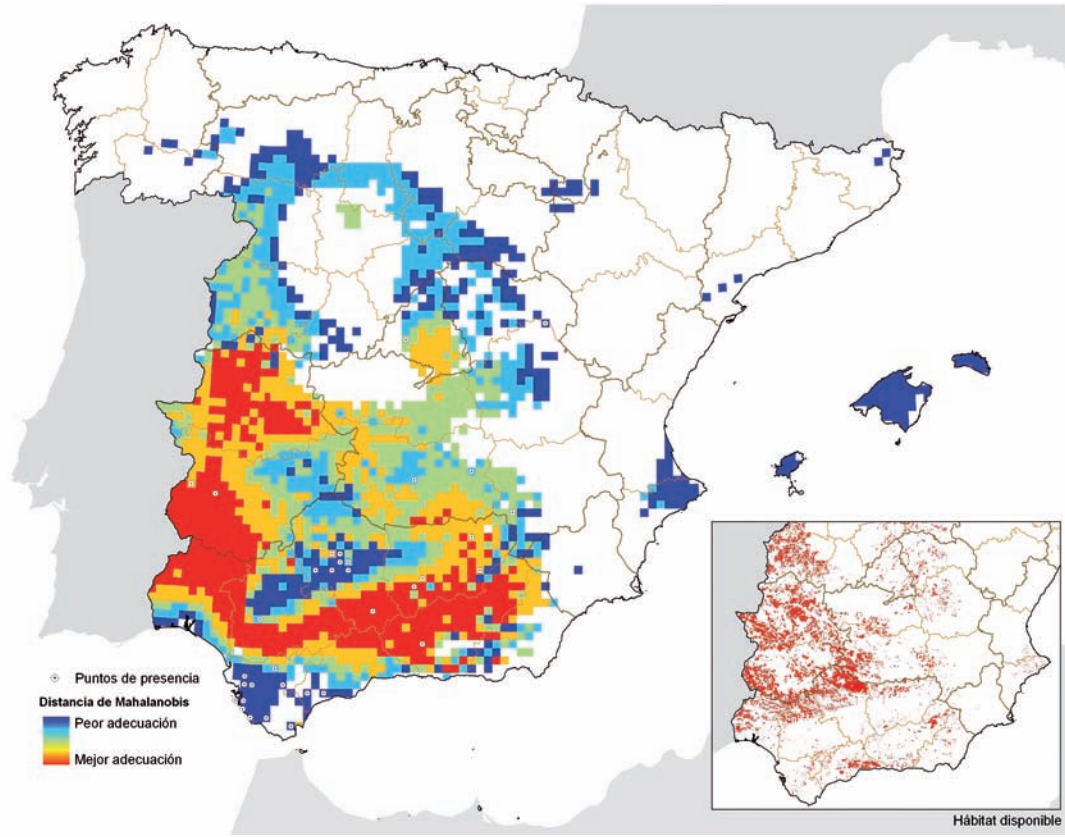


*Pimelia granulicollis* Wollaston, 1864

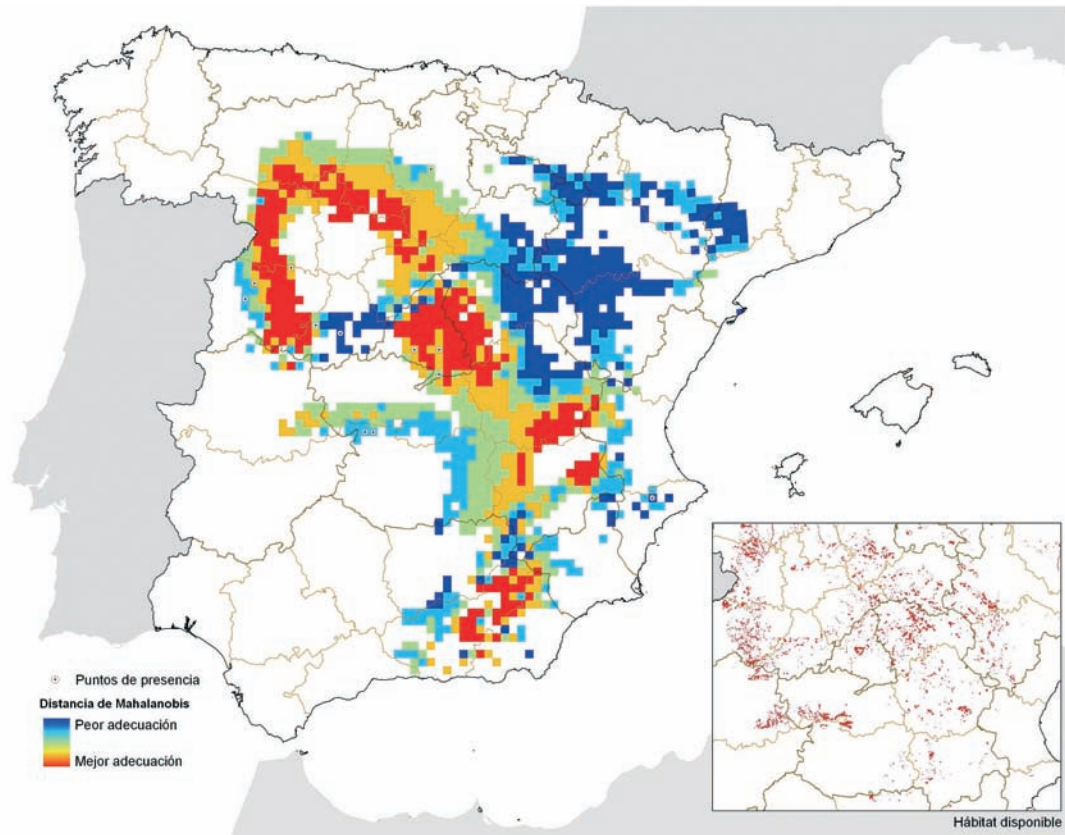




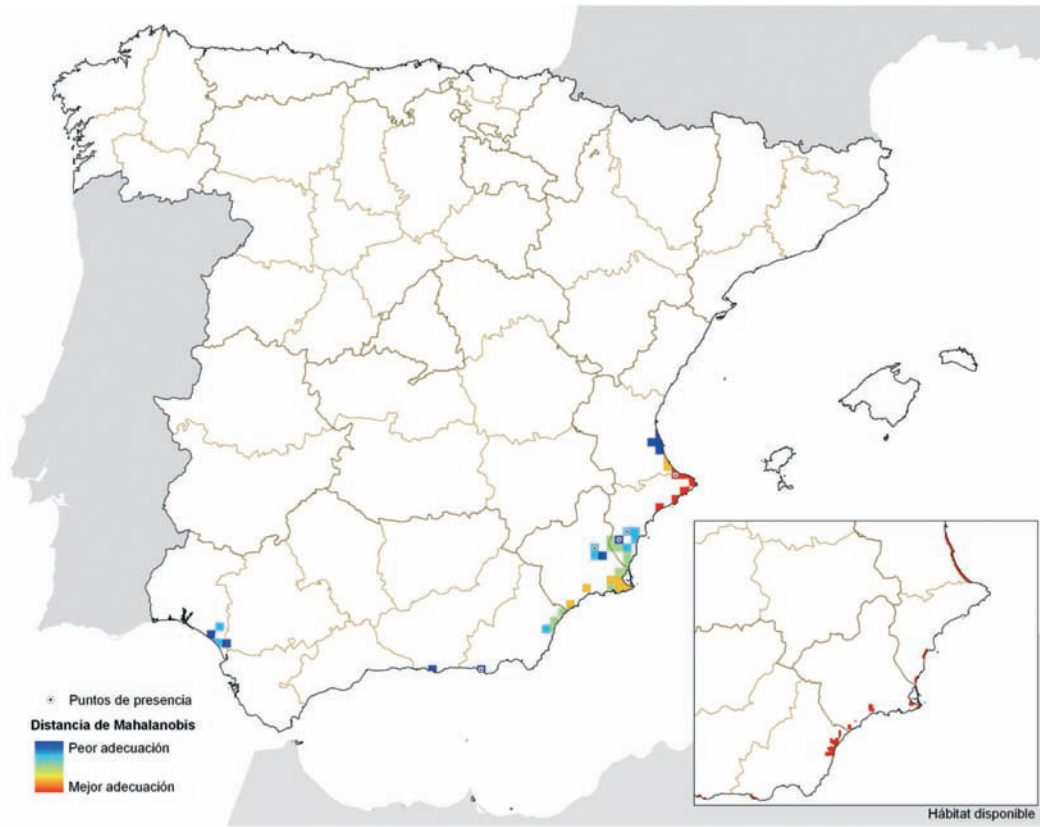
*Apteromantis aptera* (Fuente, 1884)



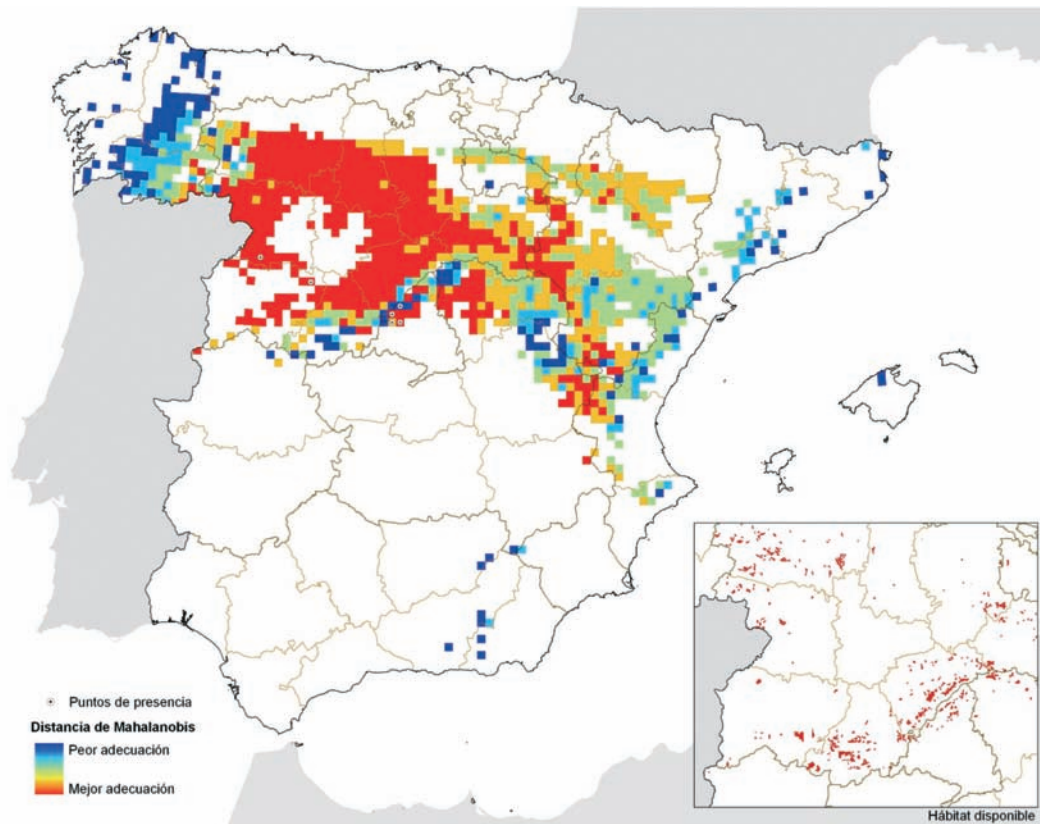
*Mallota dusmeti* Andréu, 1926



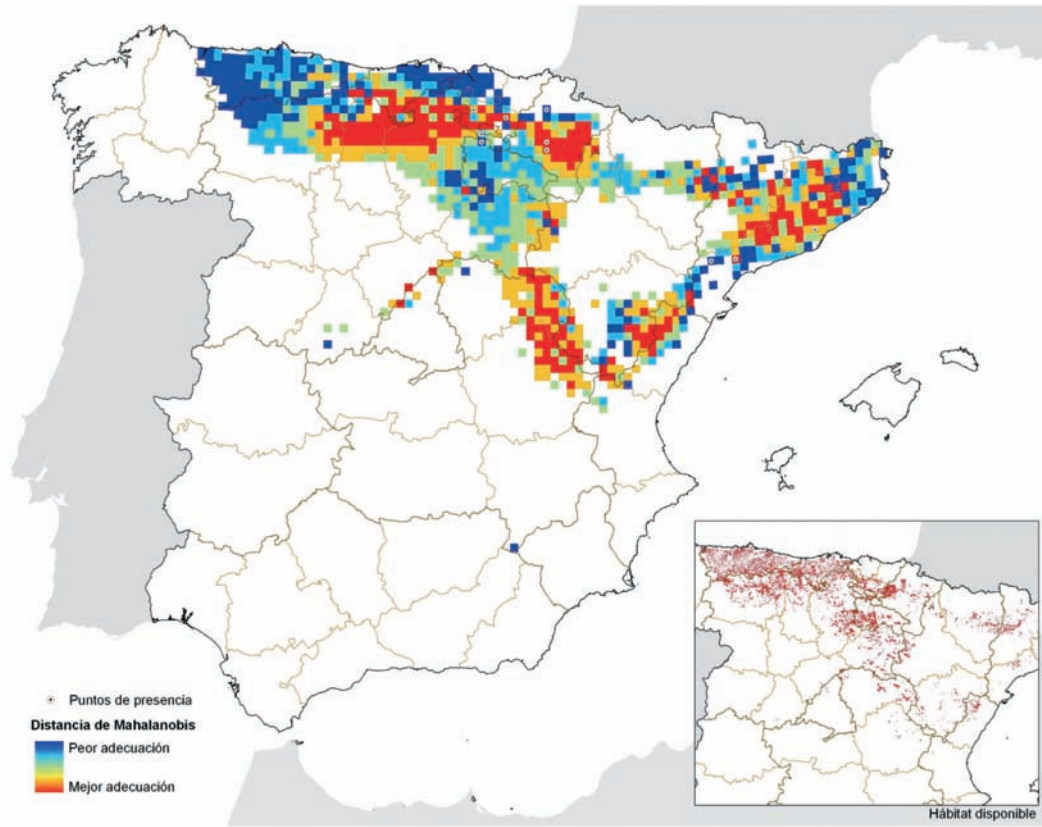
*Tropidothorax sternalis sternalis* (Dallas, 1852)



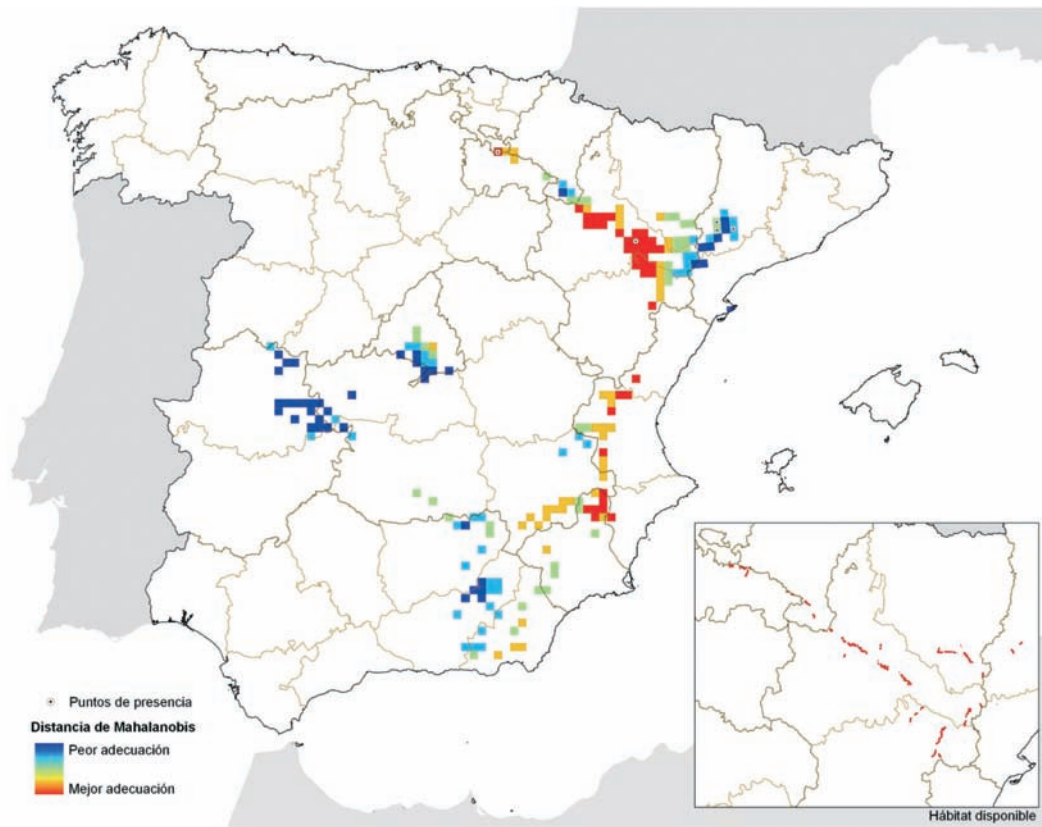
*Leptopterna pilosa* Reuter, 1880



*Orthotylus (Orthotylus) siuranus* Wagner, 1964



*Solenoxyphus lepidus* (Puton, 1874)

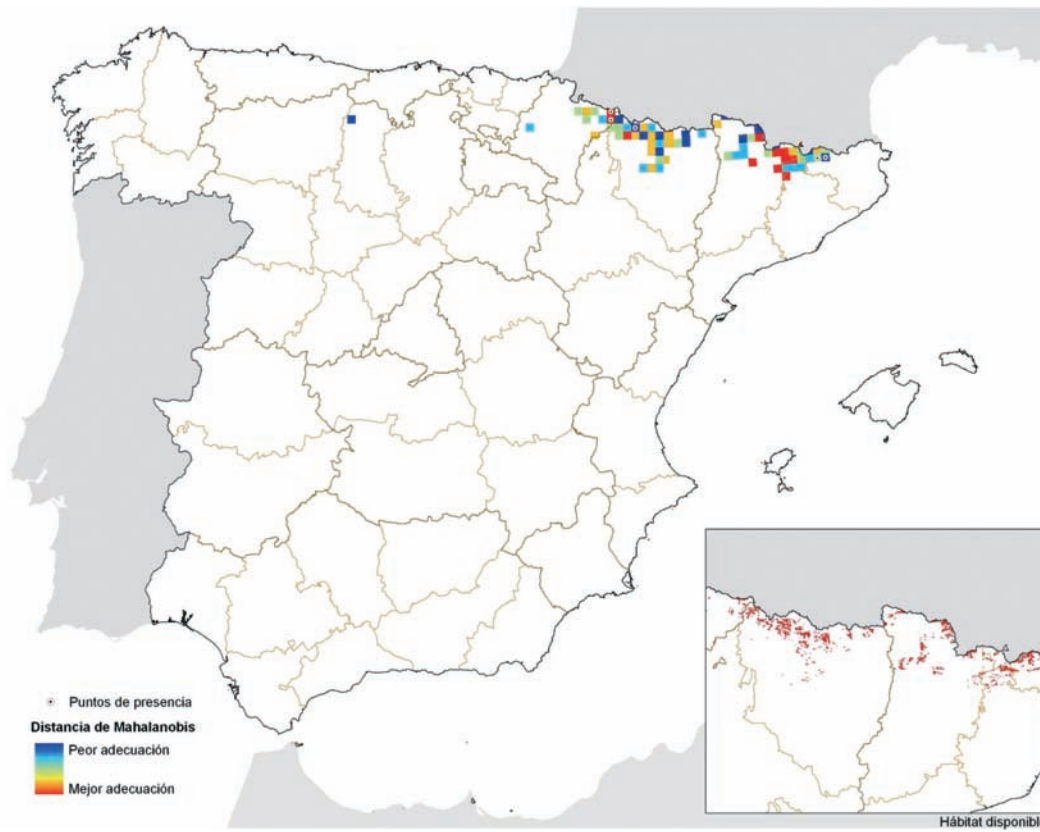




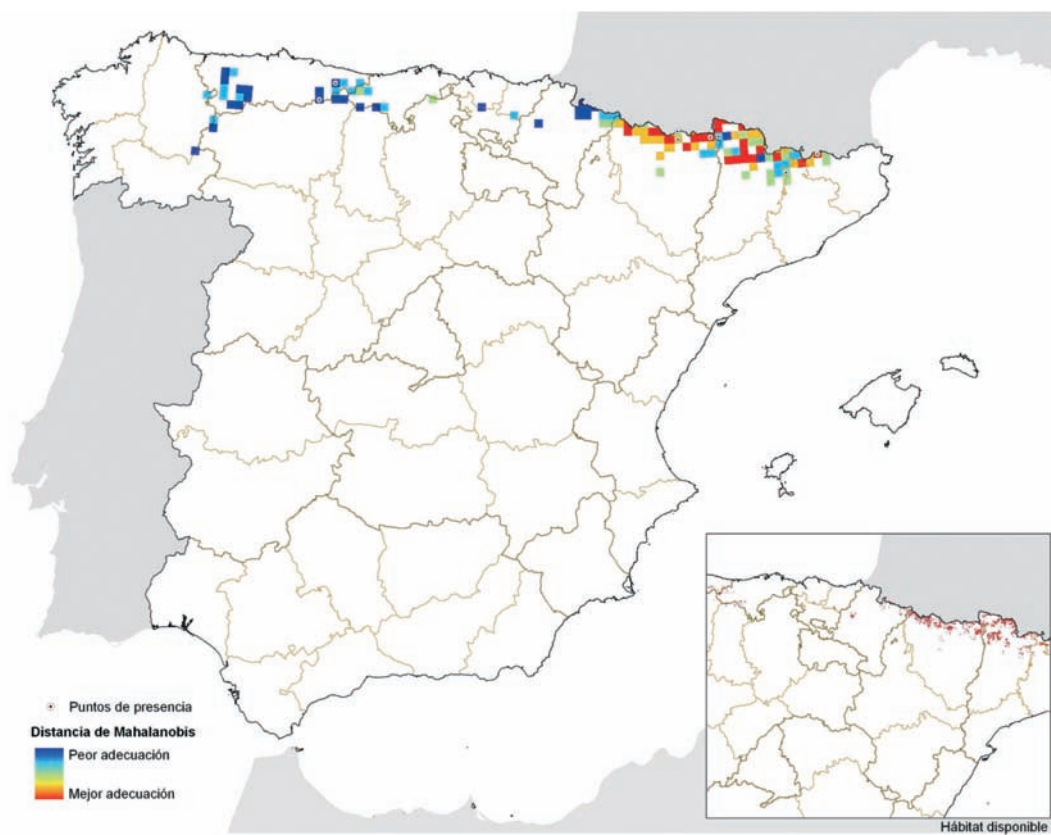
*Vibertiola cinerea* (Horváth, 1907)



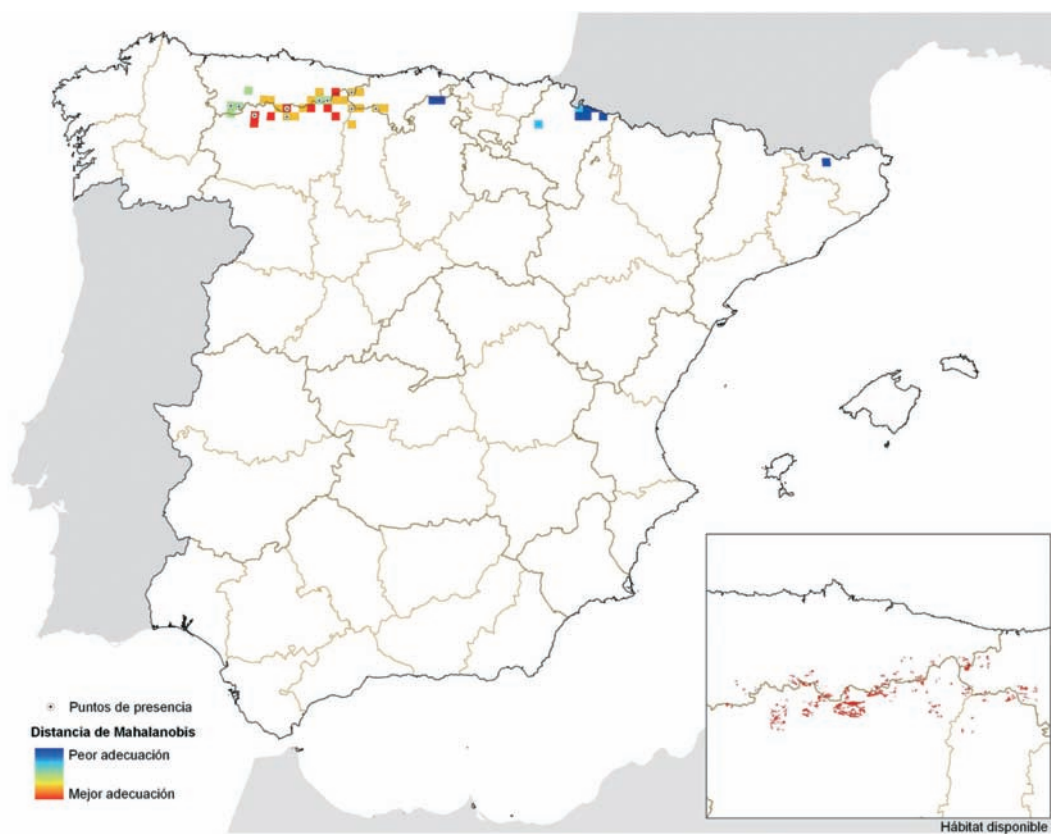
*Bombus (Cullumanobombus) cullumanus* (Kirby, 1802)



***Bombus (Megabombus) gerstaeckeri* Morawitz, 1881**

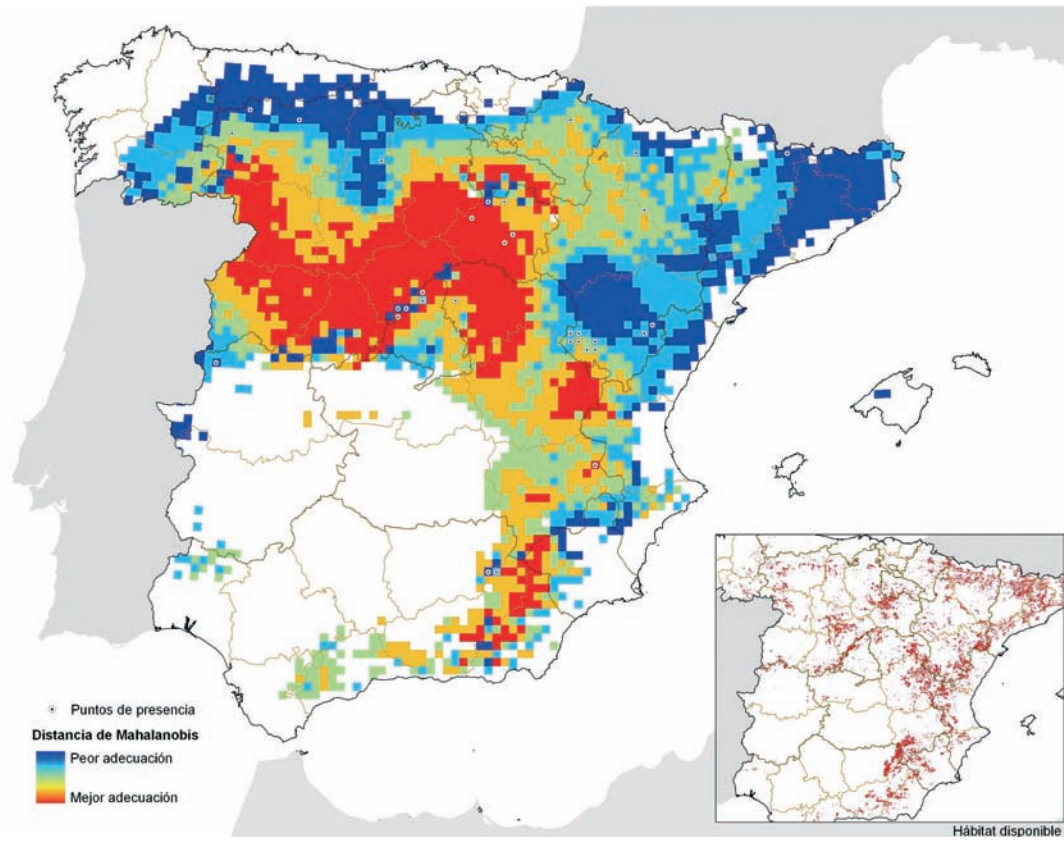


***Bombus (Thoracobombus) inexpectatus* (Tkalcu, 1963)**

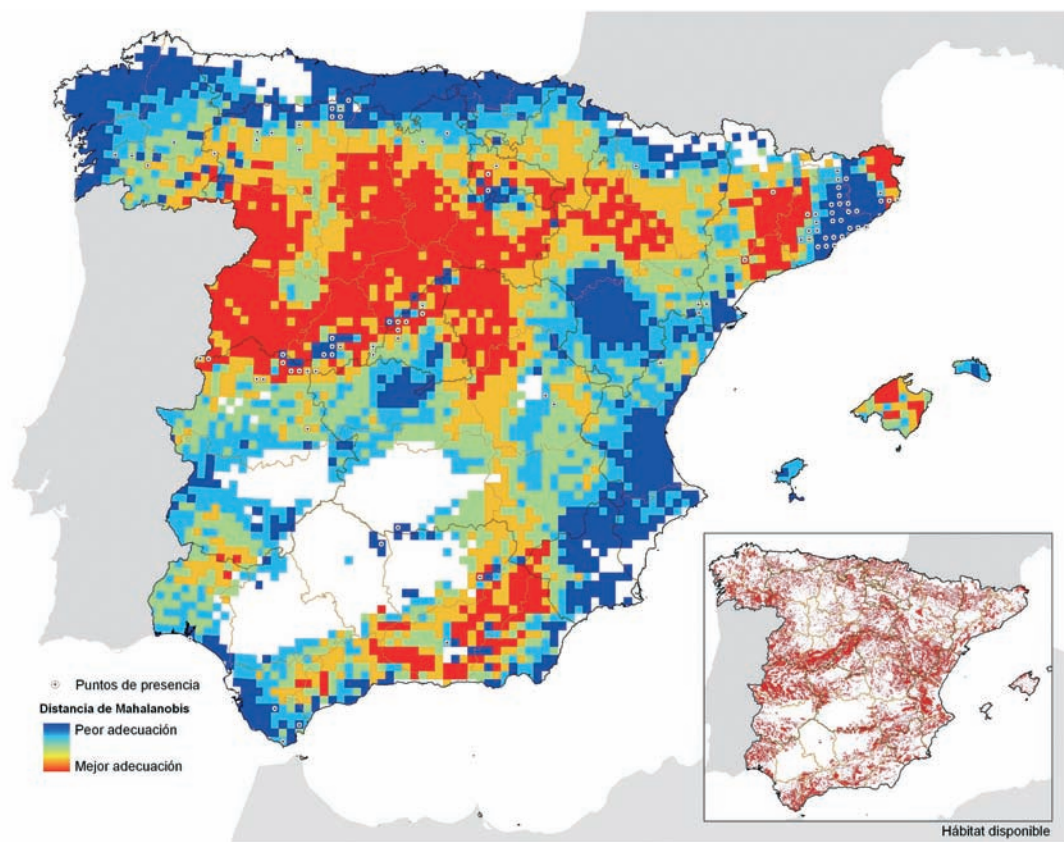




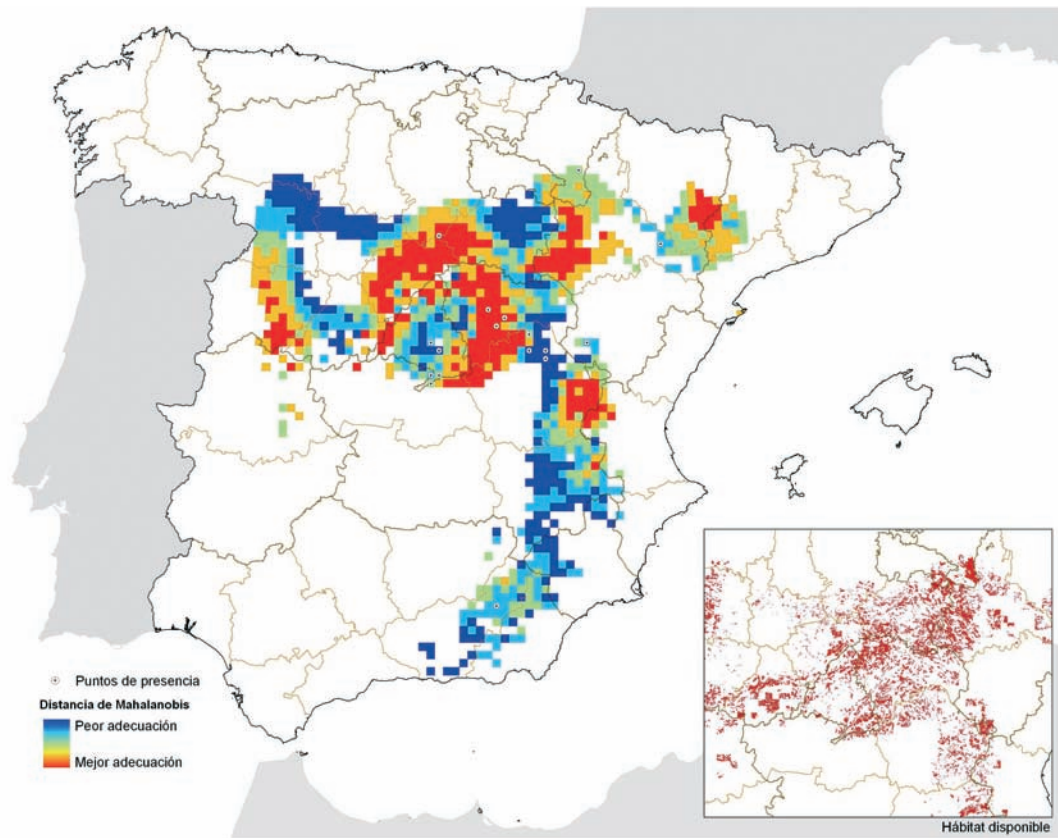
*Formica dusmeti* Emery, 1909



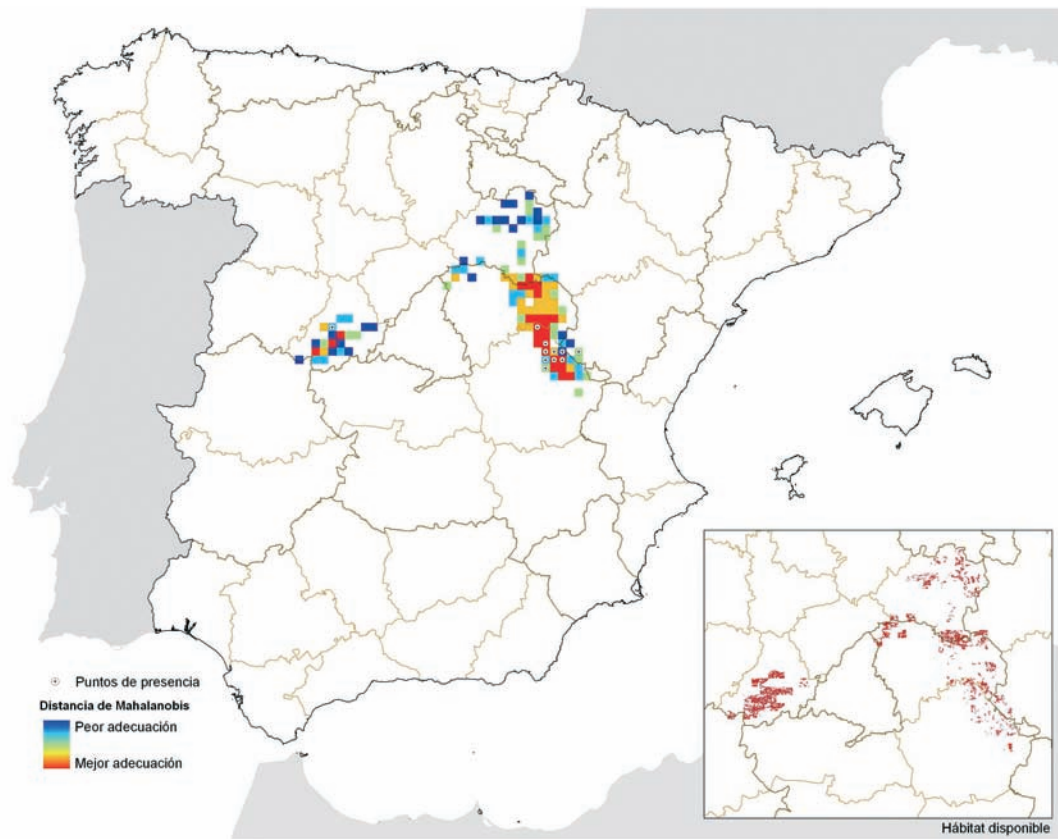
*Artimelia latreillei* (Godart, [1823] 1822)



***Coscinia romeii* Sagarra, 1924**

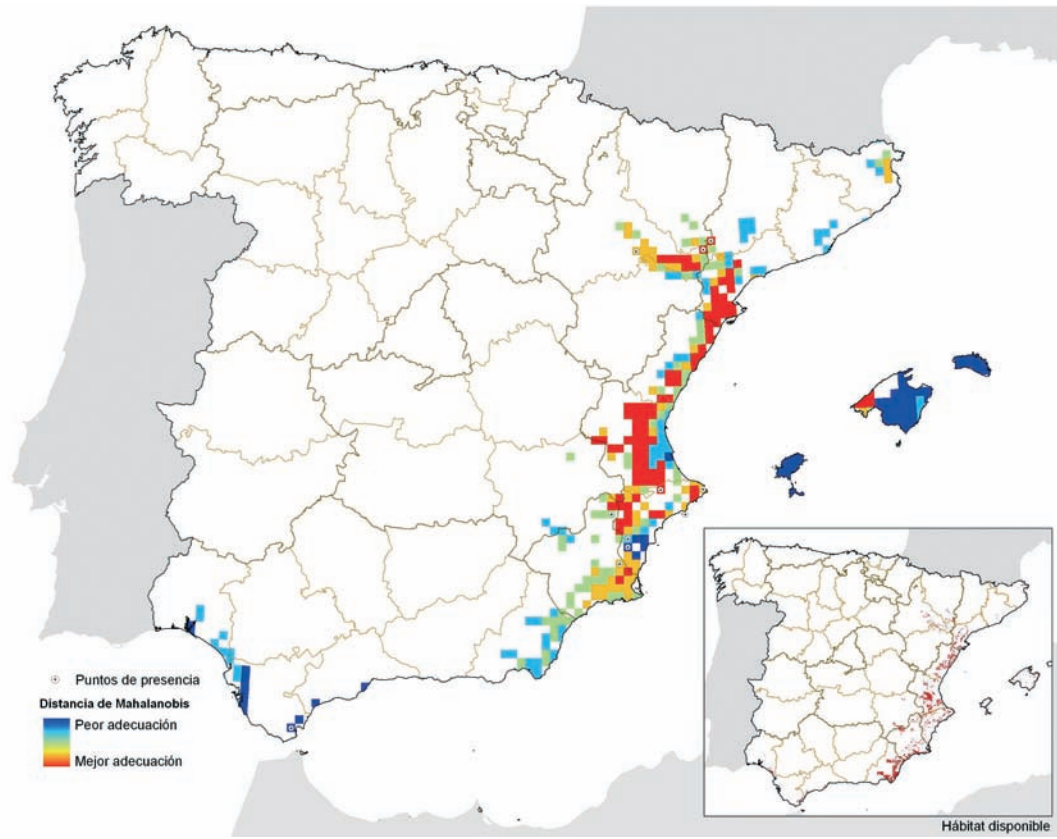


***Pyrgus cinarae* (Rambur, [1840])**

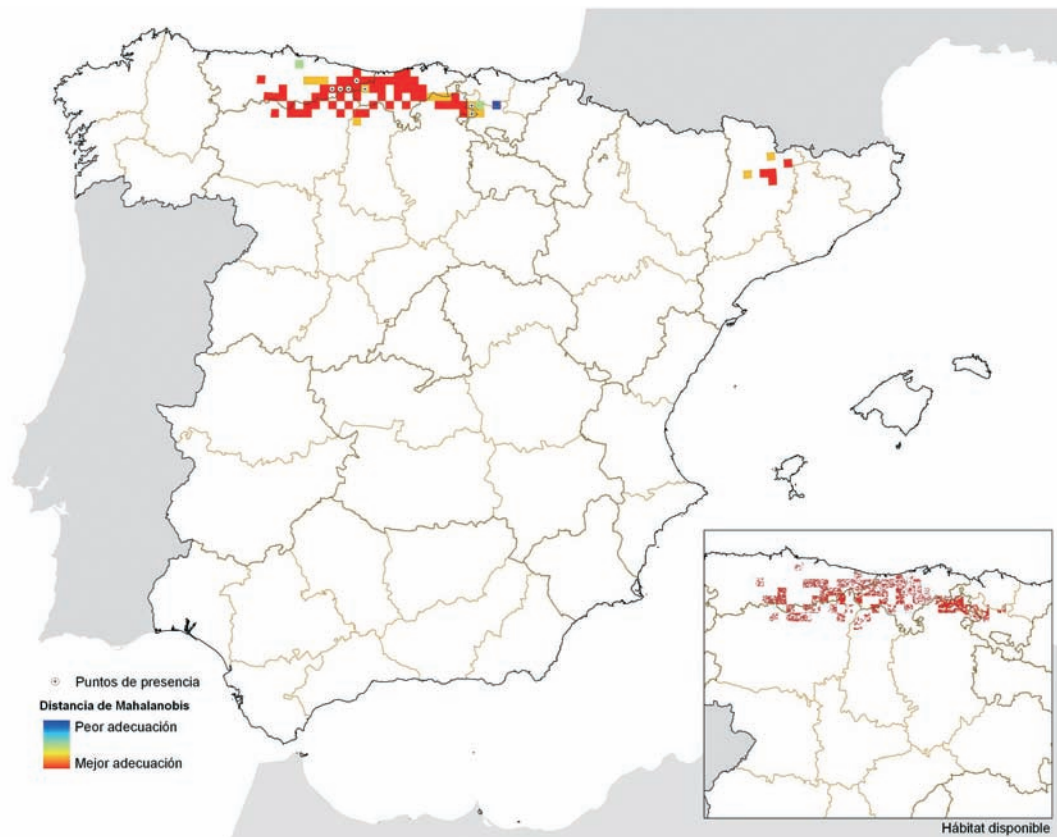




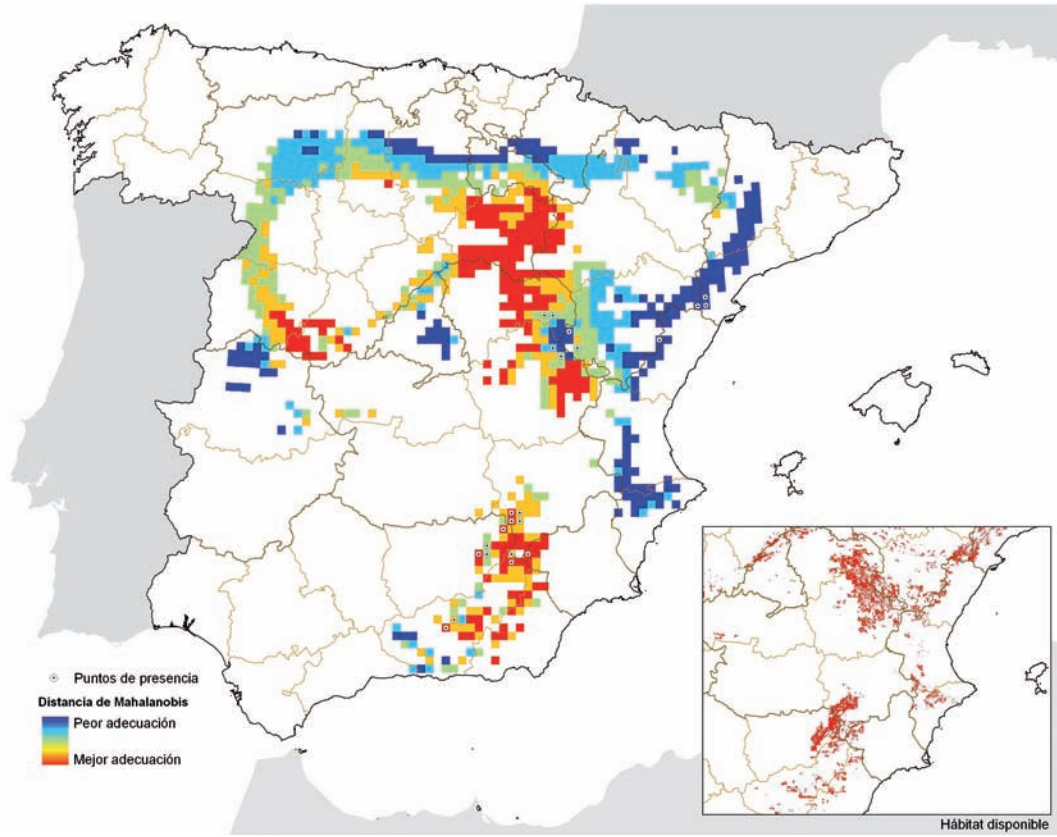
*Hadjina wichti* (Hirschke, 1904)



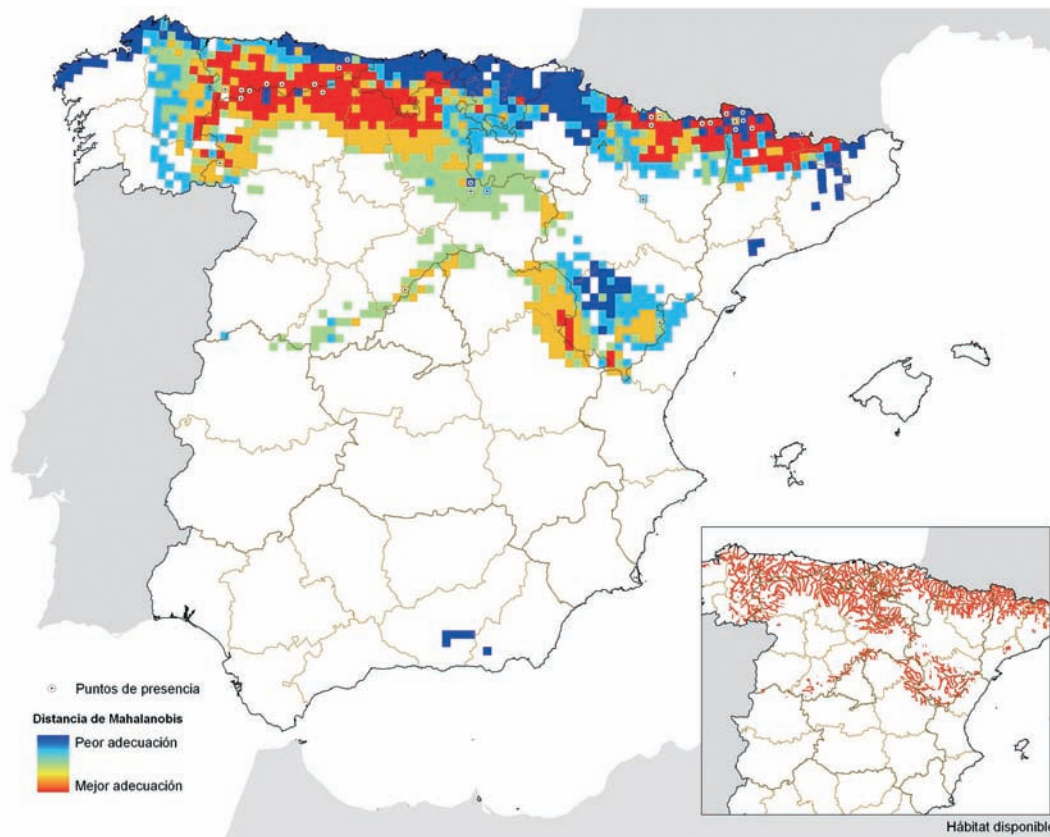
*Lopinga achine* (Scopoli, 1763)



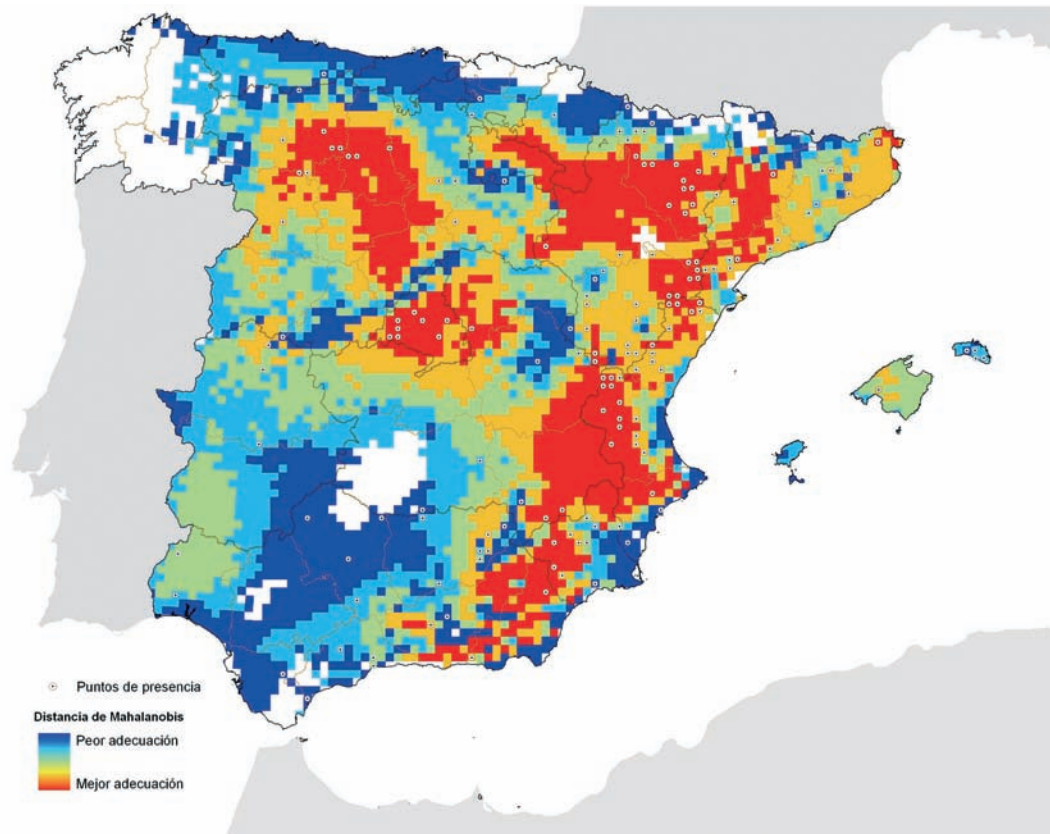
*Zygaena ignifera* Korb, 1897



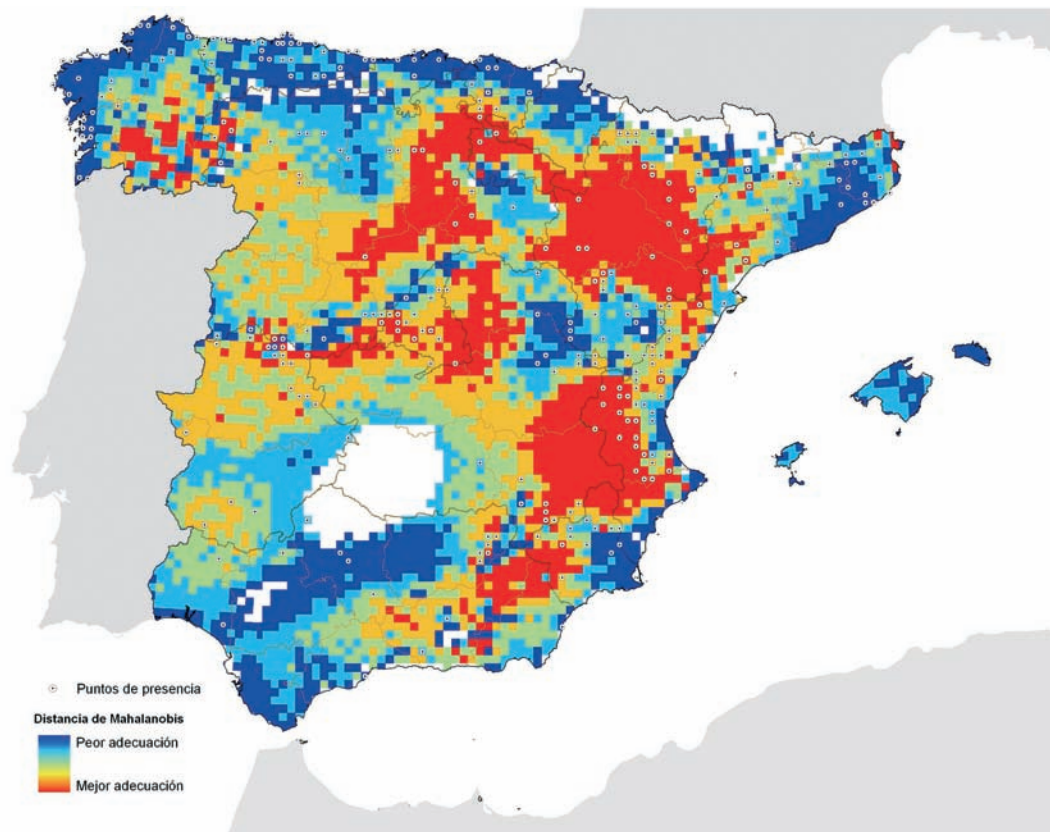
*Aeshna juncea* (Linnaeus, 1758)



*Coenagrion caerulescens* (Fonscolombe, 1838)

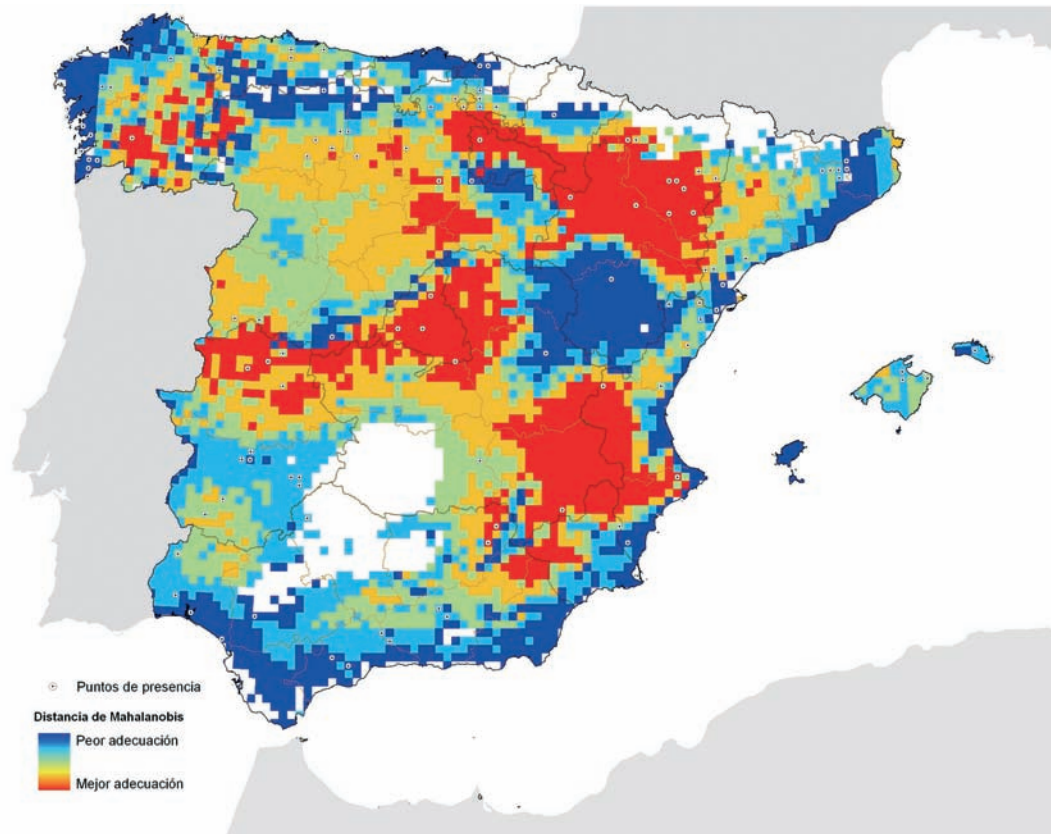


*Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1840)

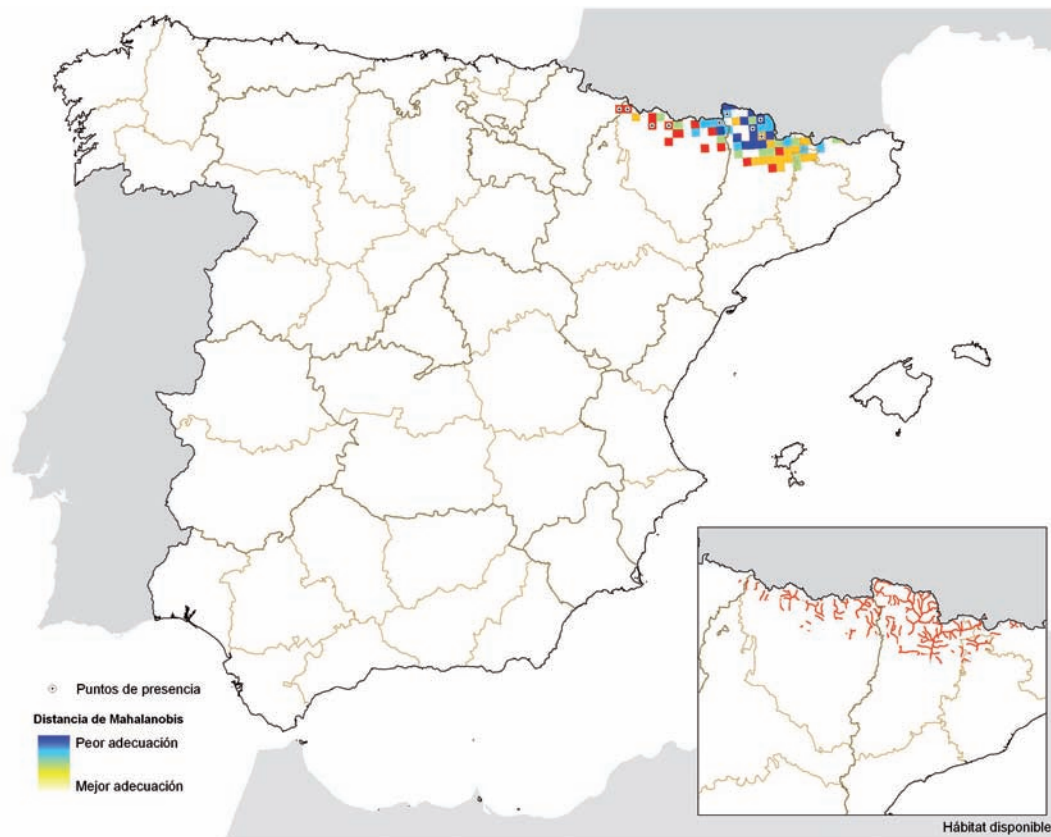




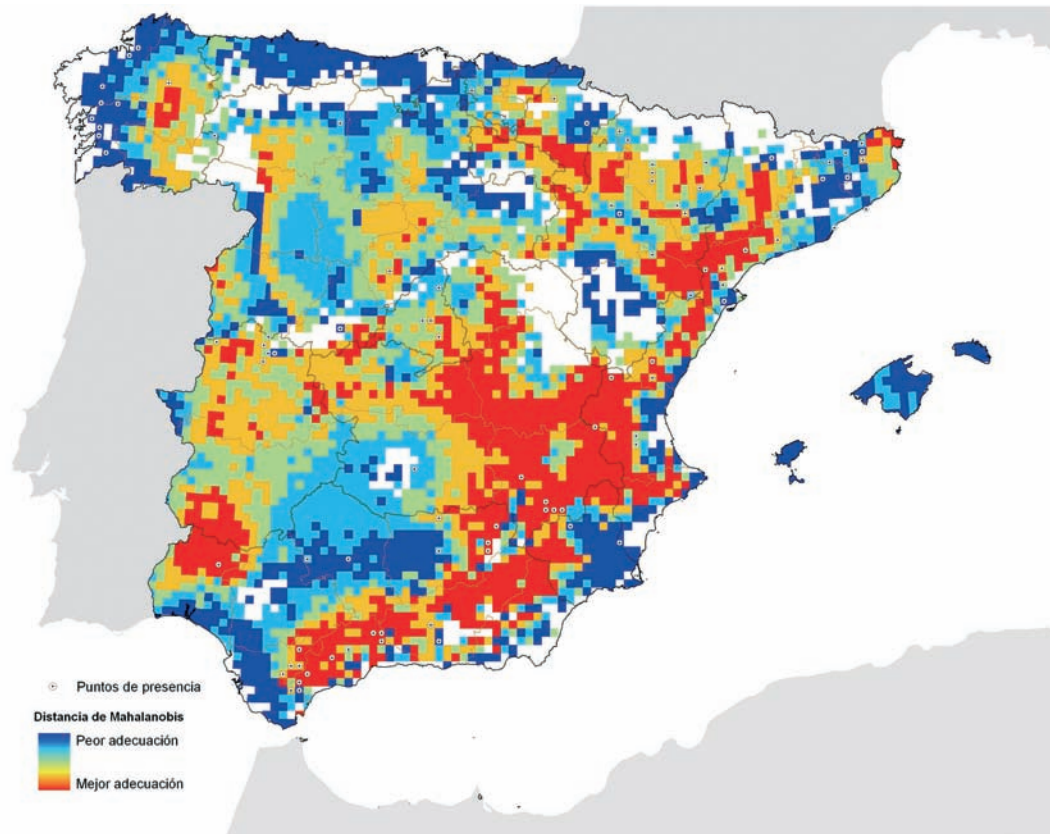
*Coenagrion scitulum* (Rambur, 1842)



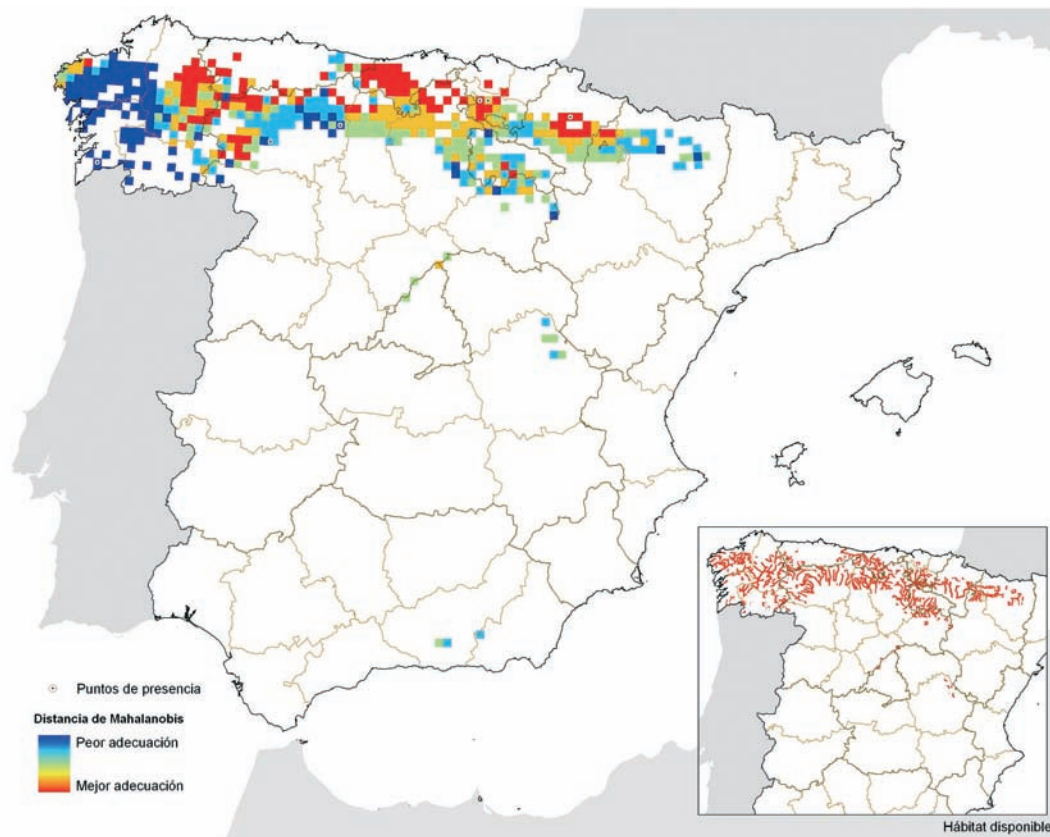
*Cordulegaster bidentata* Sélys, 1843



*Gomphus simillimus simillimus* Sélys, 1840

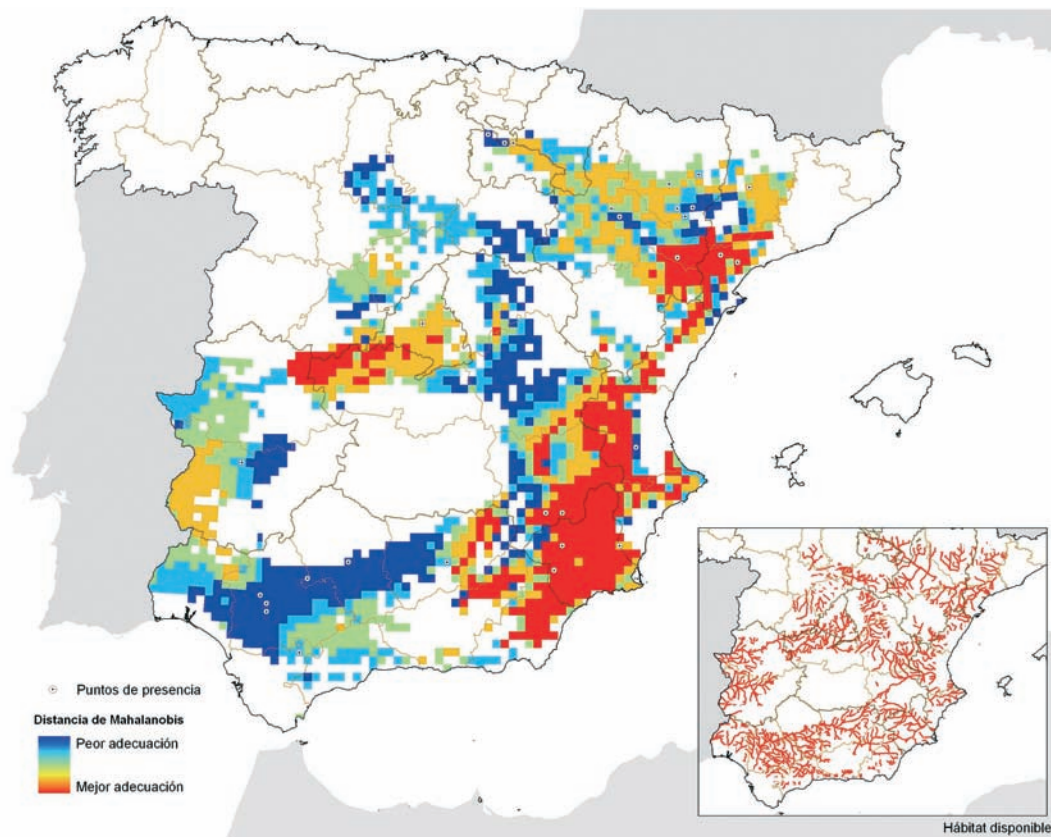


*Gomphus vulgatissimus* (Linnaeus, 1758)

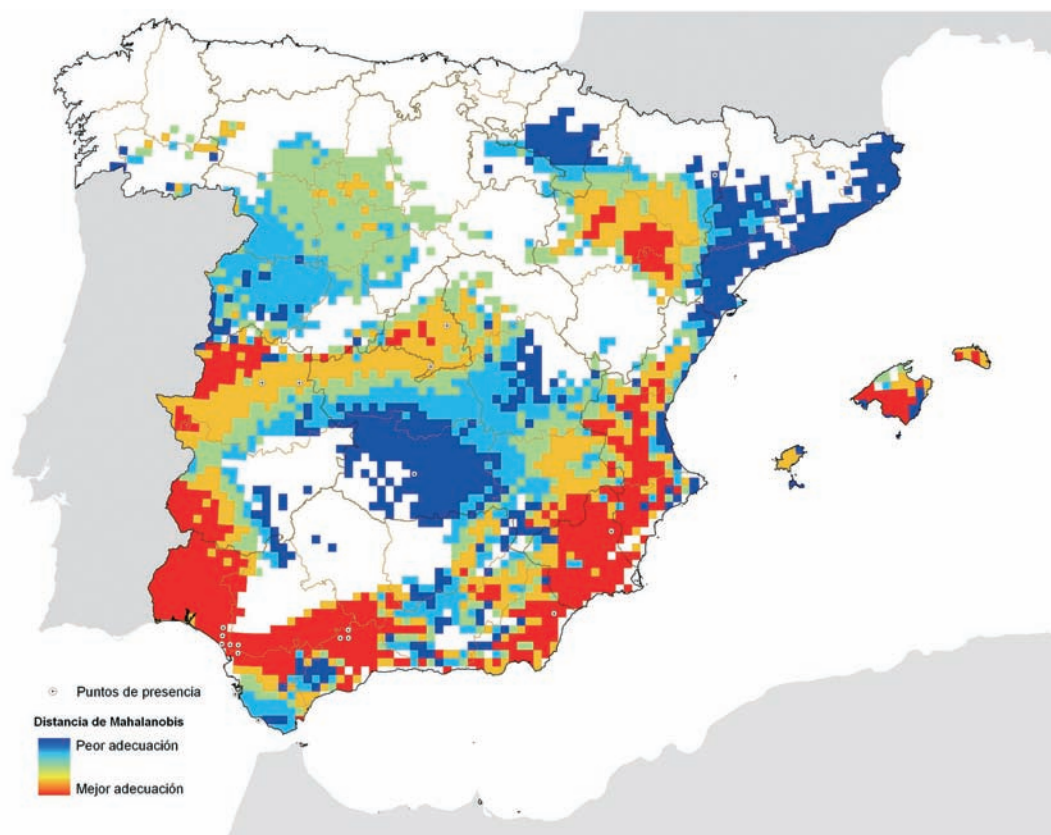


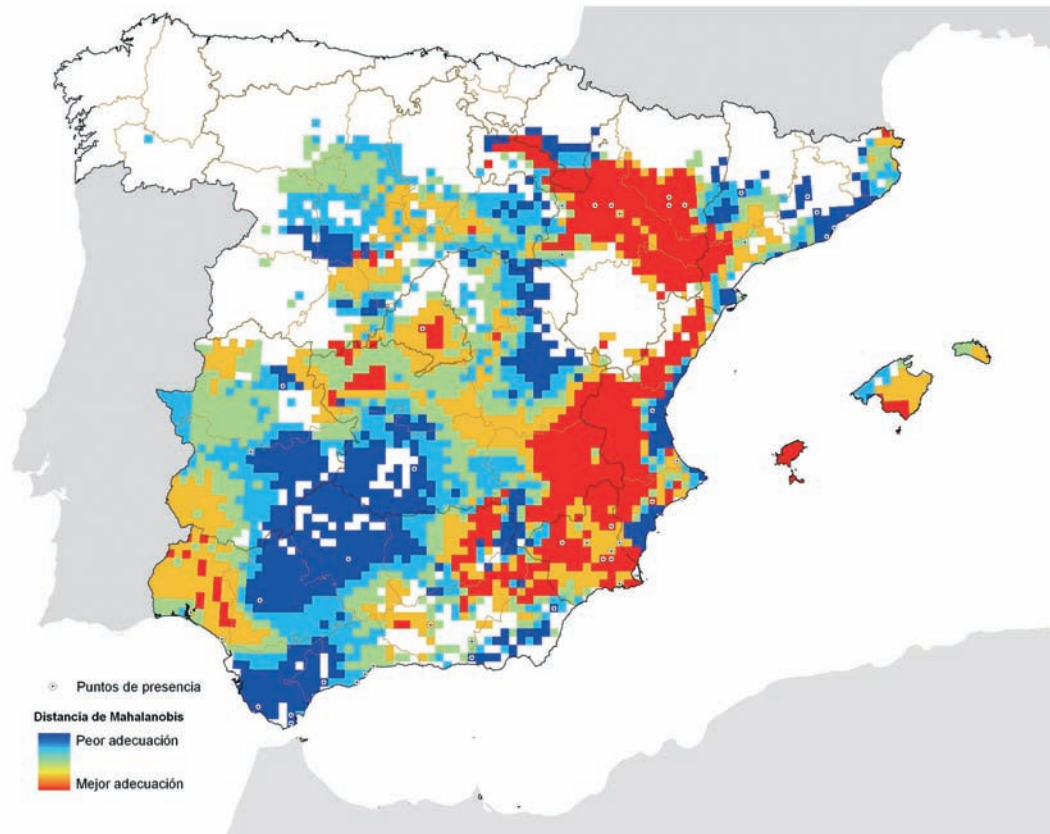
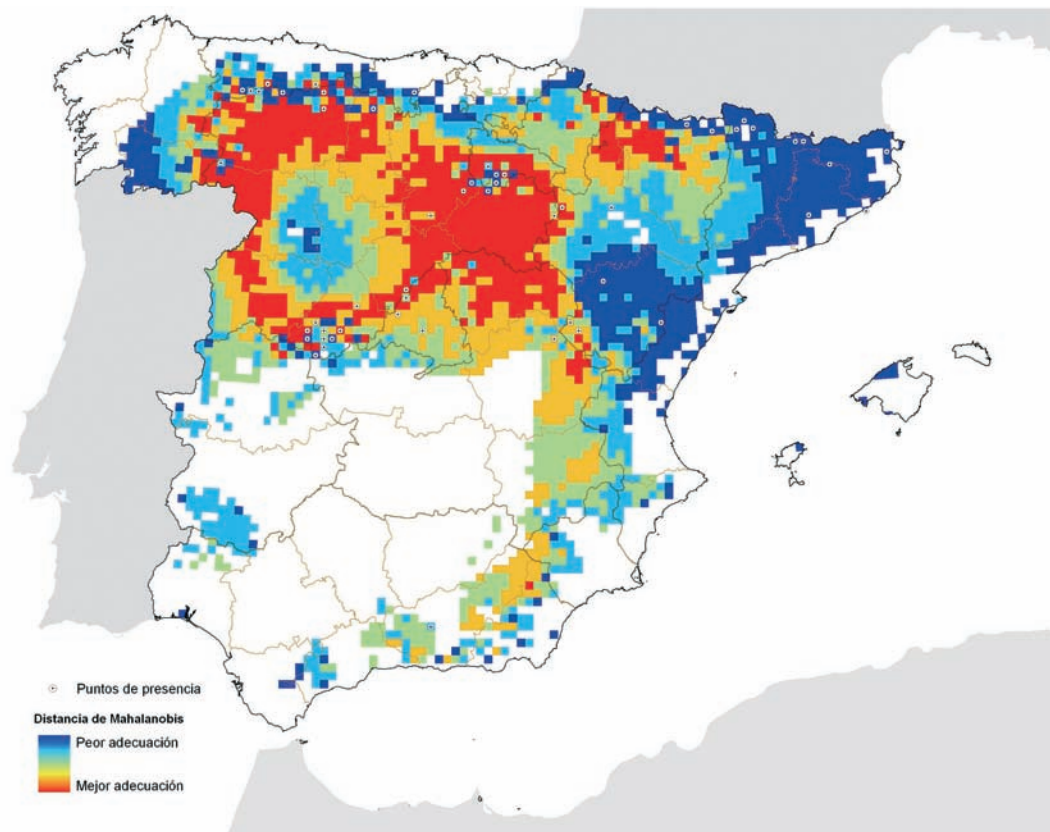


### *Onychogomphus costae* Sélys, 1885

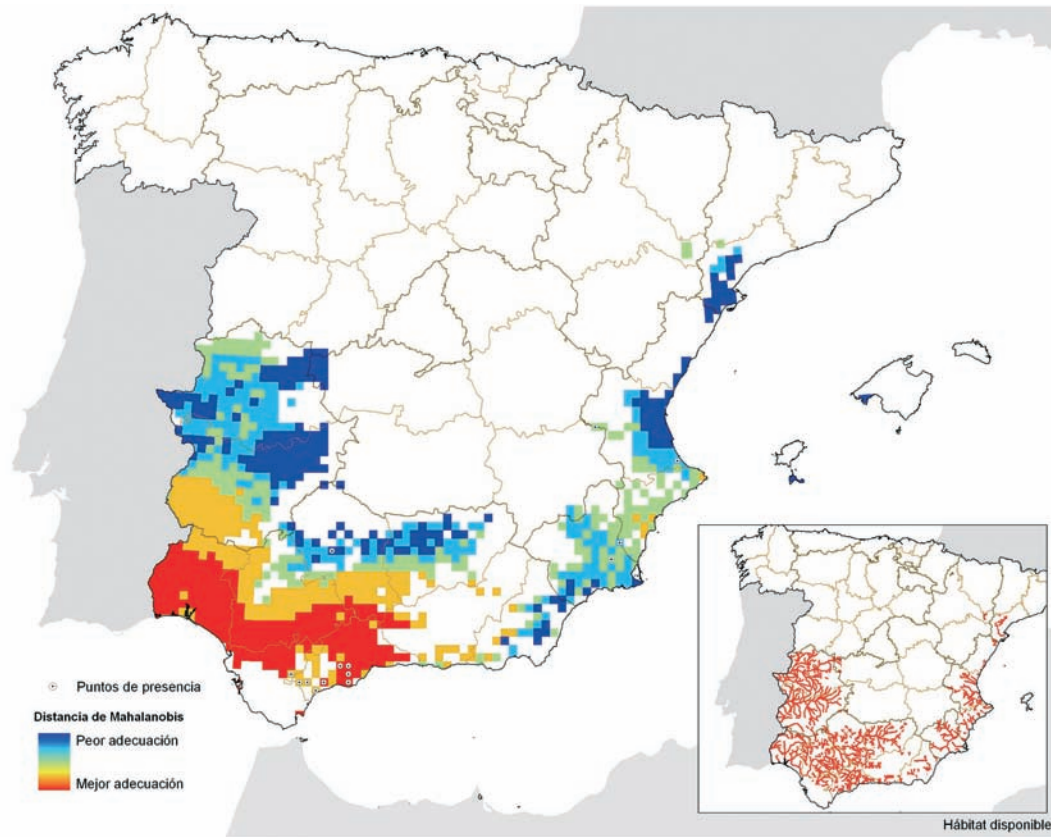


### *Lestes macrostigma* (Eversmann, 1836)

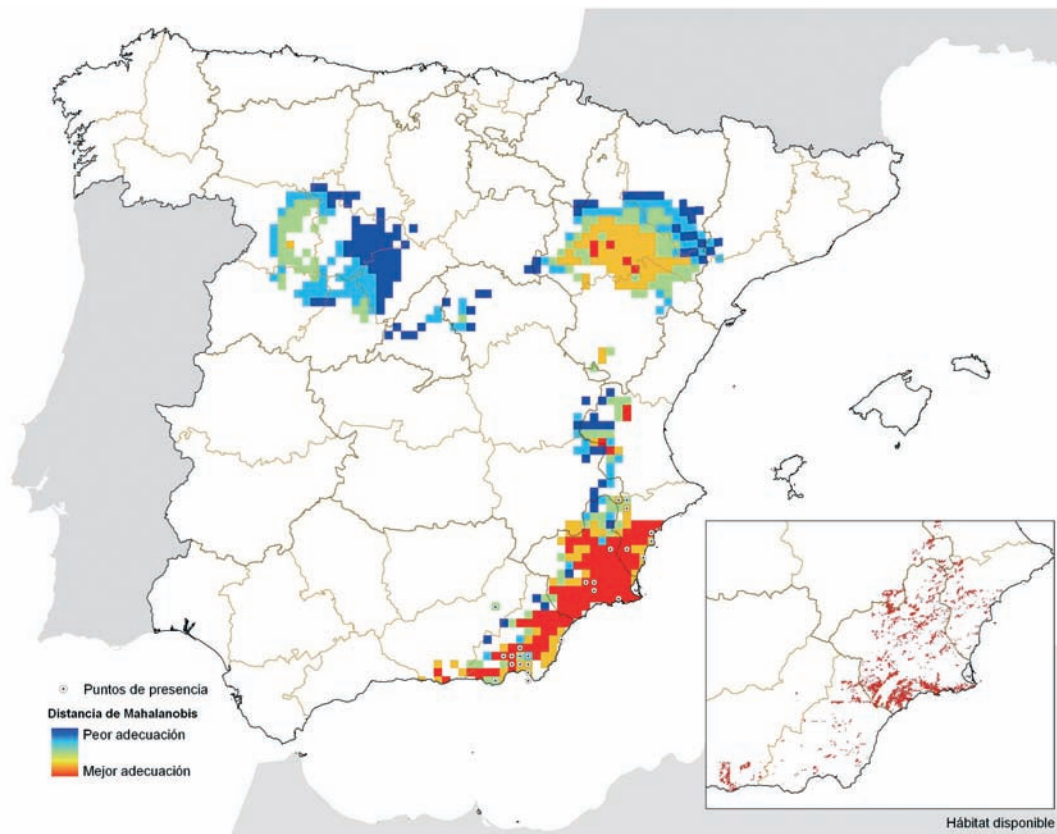


*Orthetrum nitidinerve* (Sélys, 1841)*Sympetrum flaveolum* (Linnaeus, 1758)

***Zygonyx torridus* (Kirby, 1889)**

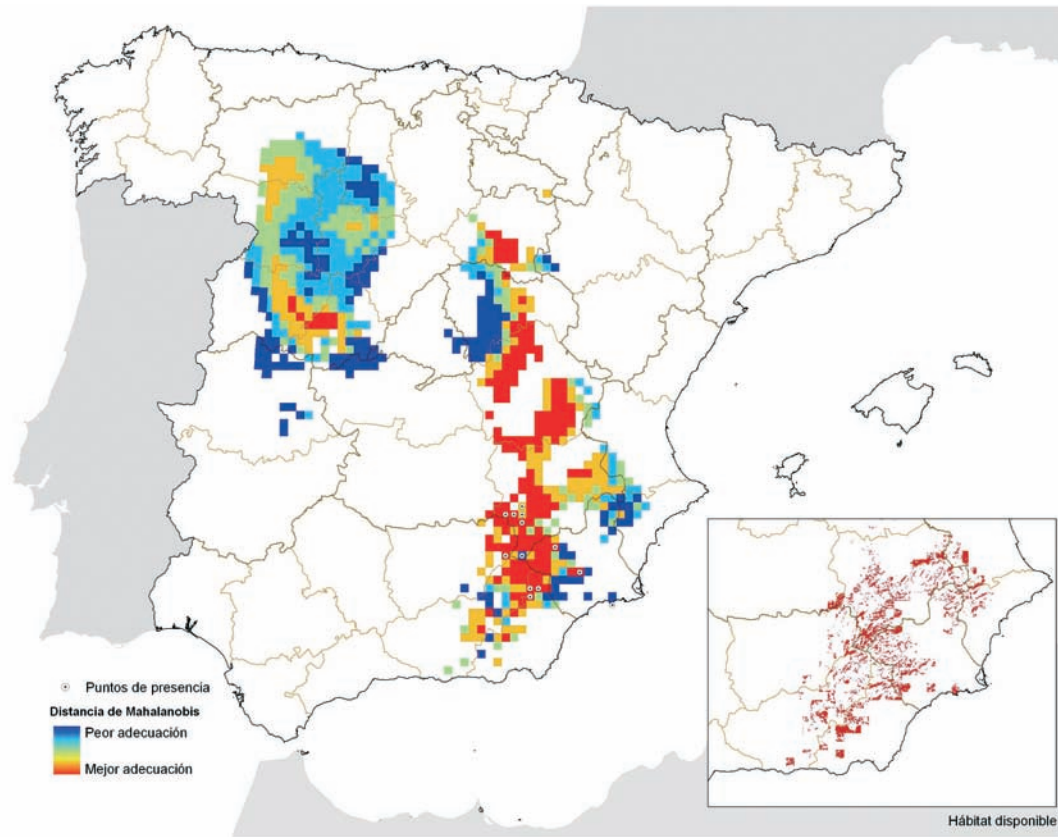


***Dericorys carthagonovae* (Bolivar, 1897)**

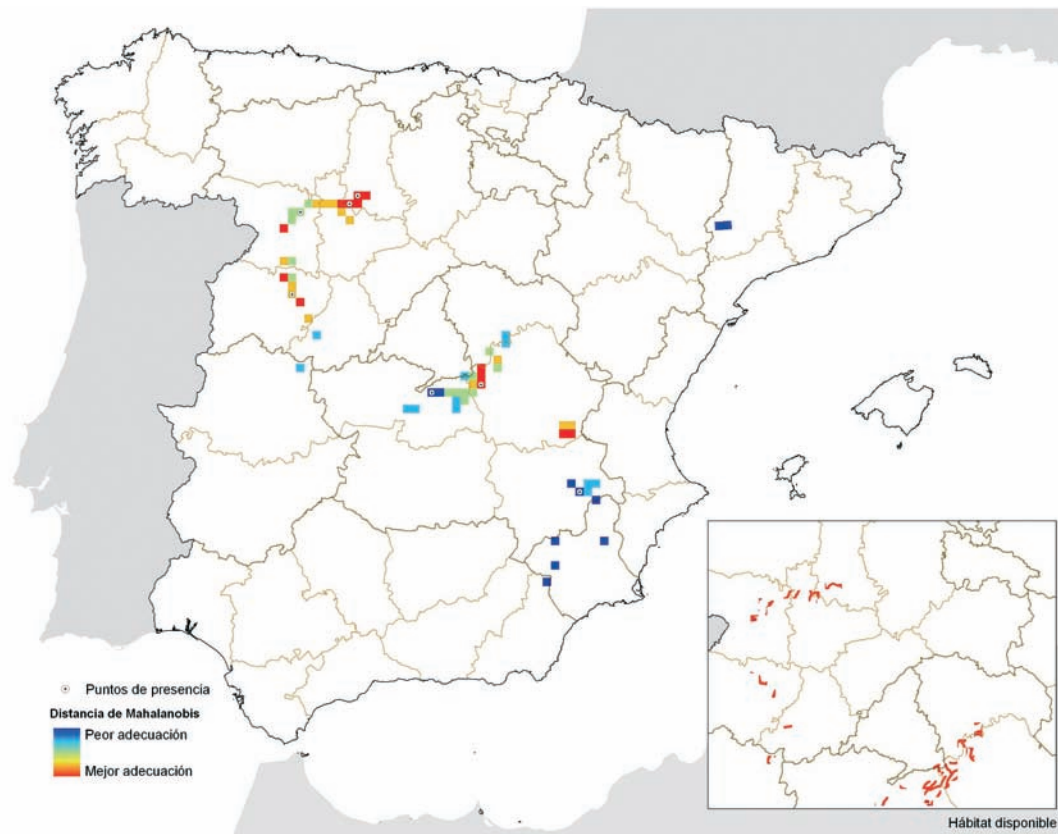




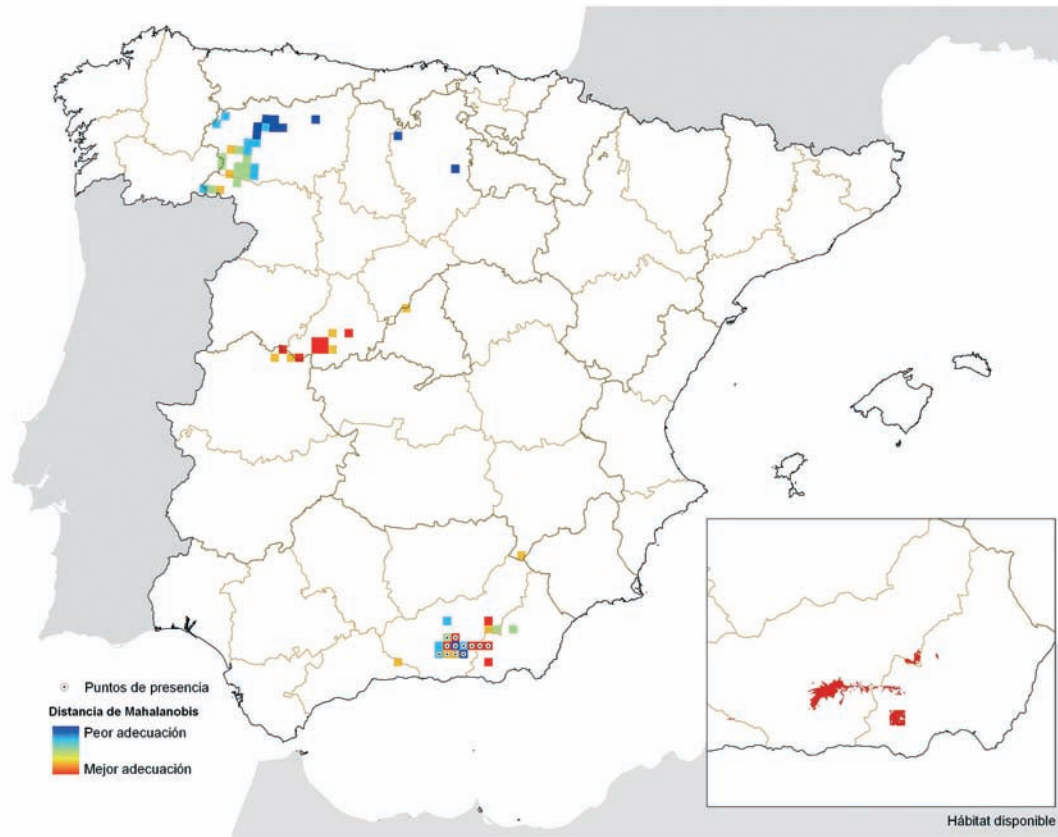
*Omocestus femoralis* Bolivar, 1908



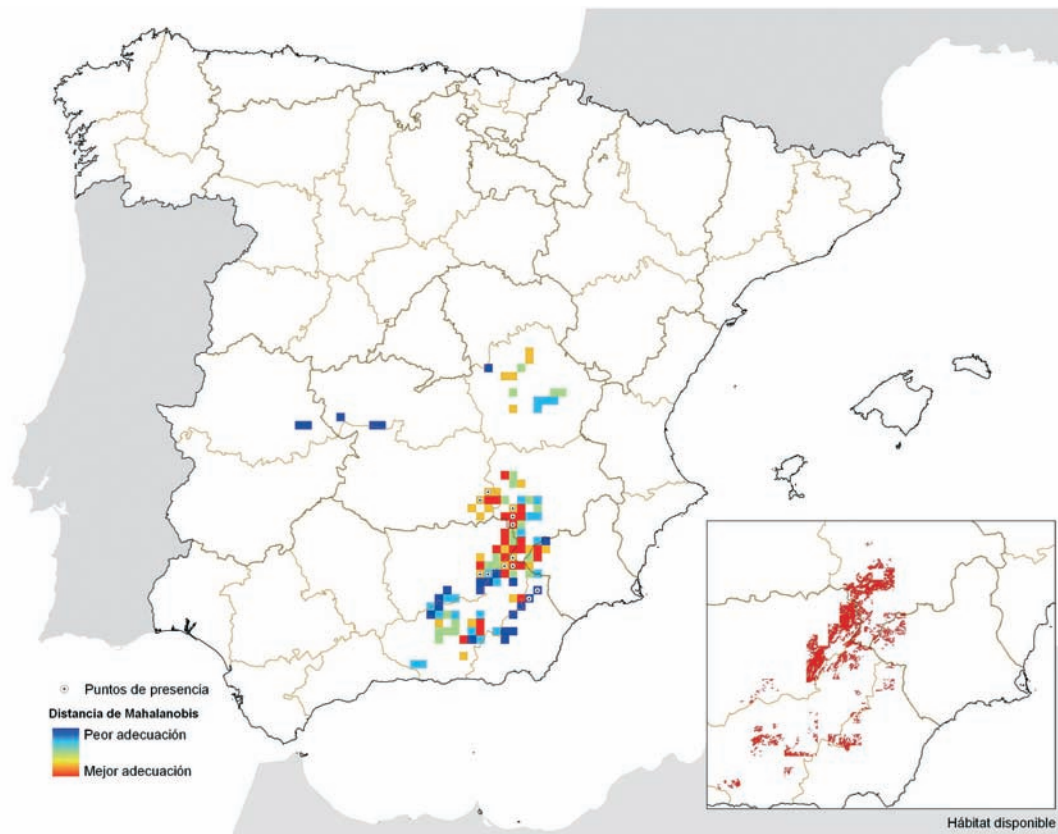
*Platypygus platypygus* (Pantel, 1886)



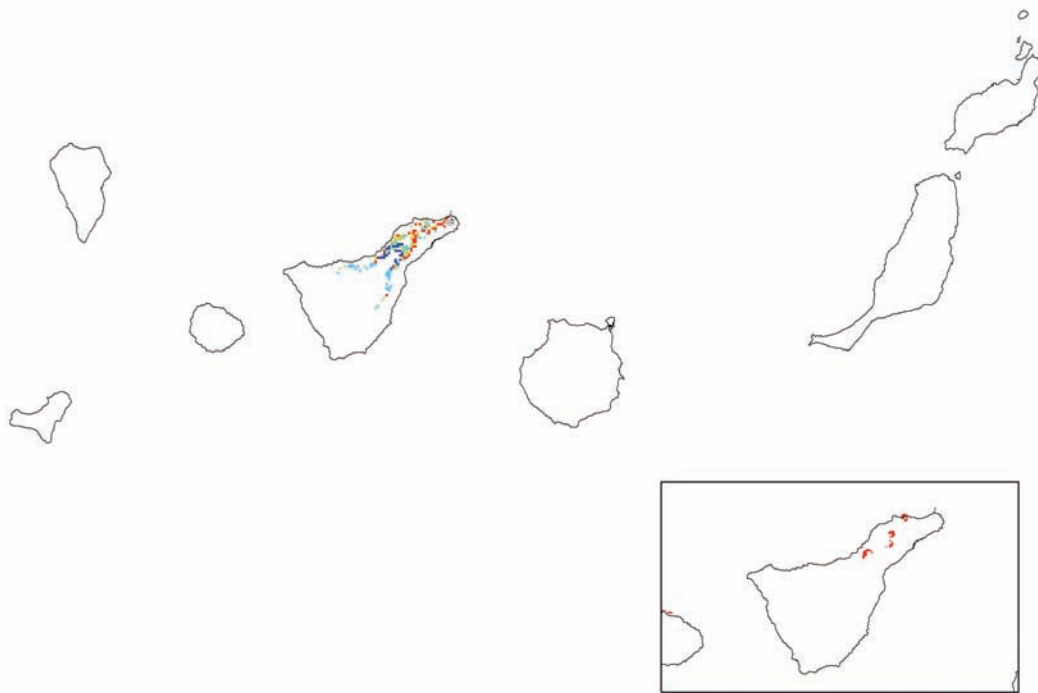
***Baetica ustulata* (Rambur, 1838)**



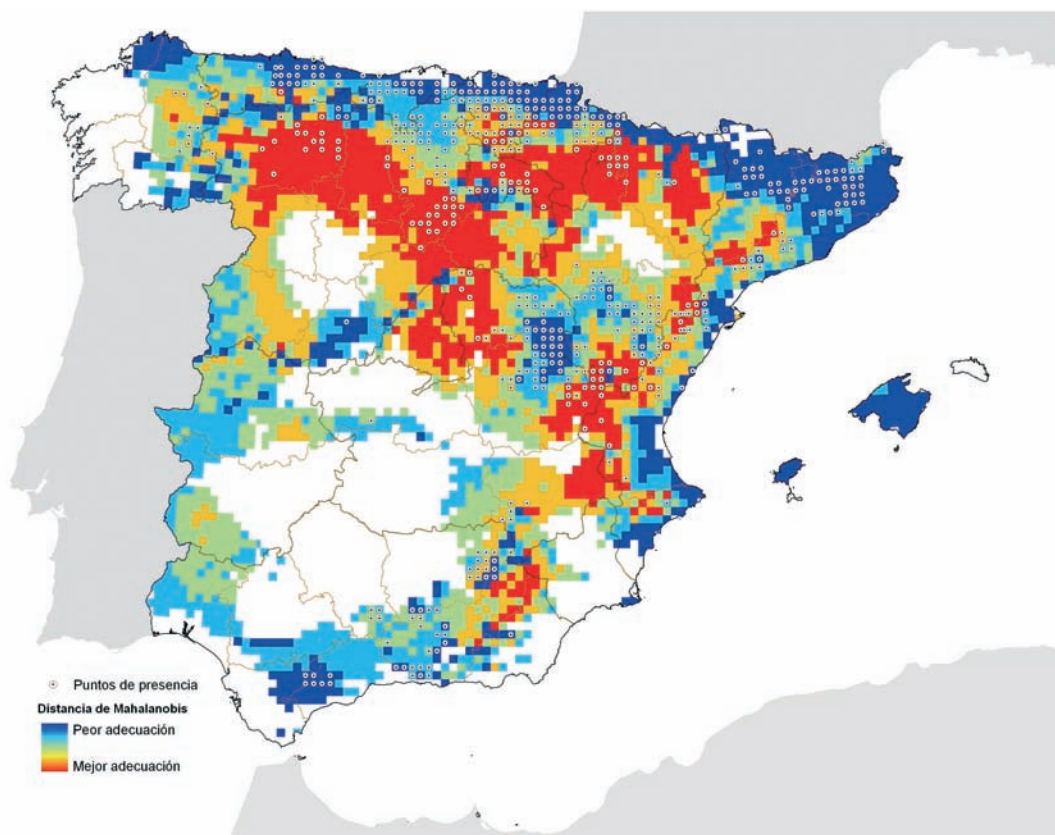
***Canariola emarginata* Newman, 1964**



*Lepidostoma tenerifensis* Malicky, 1992



*Austropotamobius italicus* (Faxon, 1914)

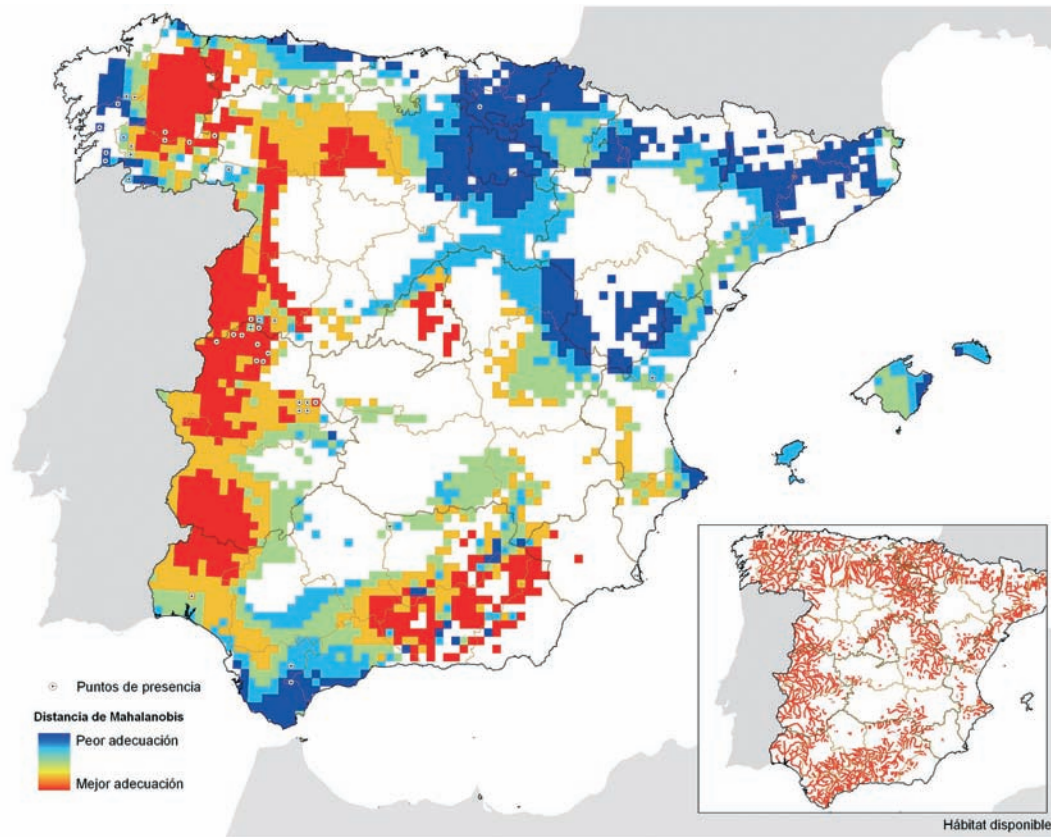




# MAPAS DE DISTRIBUCIÓN POTENCIAL DE LOS ARTRÓPODOS EN PELIGRO CRÍTICO Y EN PELIGRO

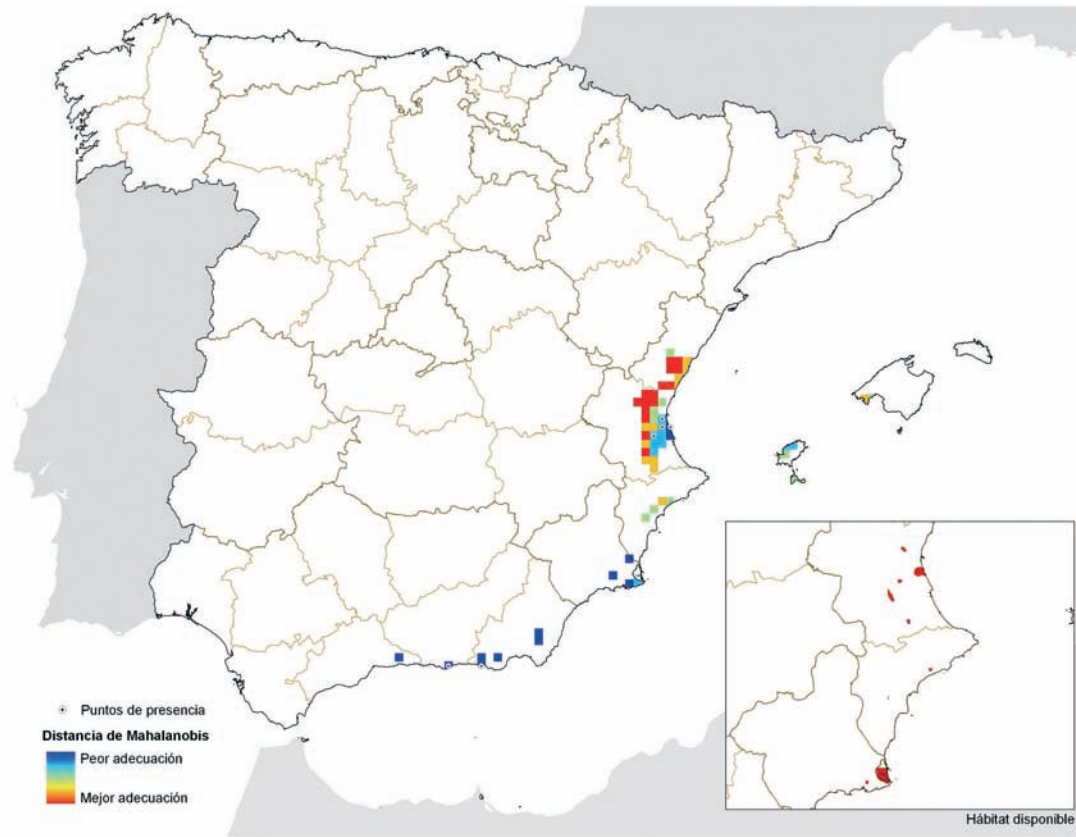
## ESPECIES EN PELIGRO CRÍTICO

*Macromia splendens* (Pictet, 1843)

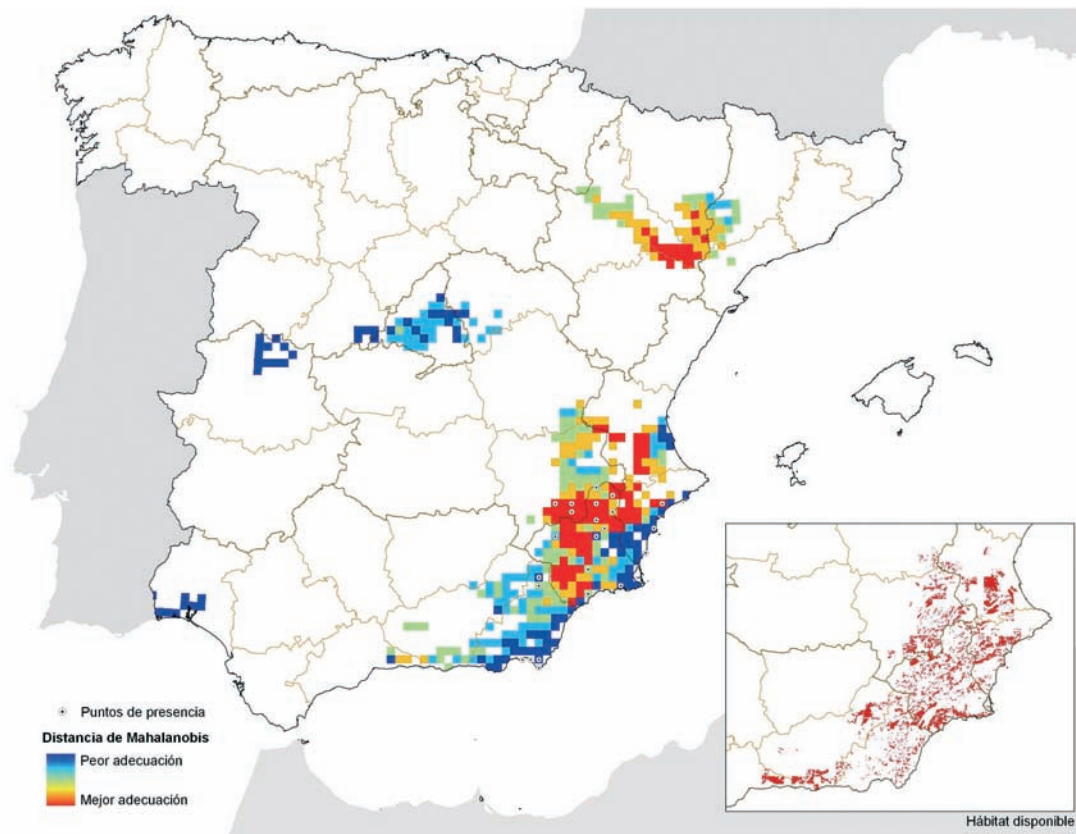


## ESPECIES EN PELIGRO

### *Cybister (Melanectes) vulneratus* Klug, 1834

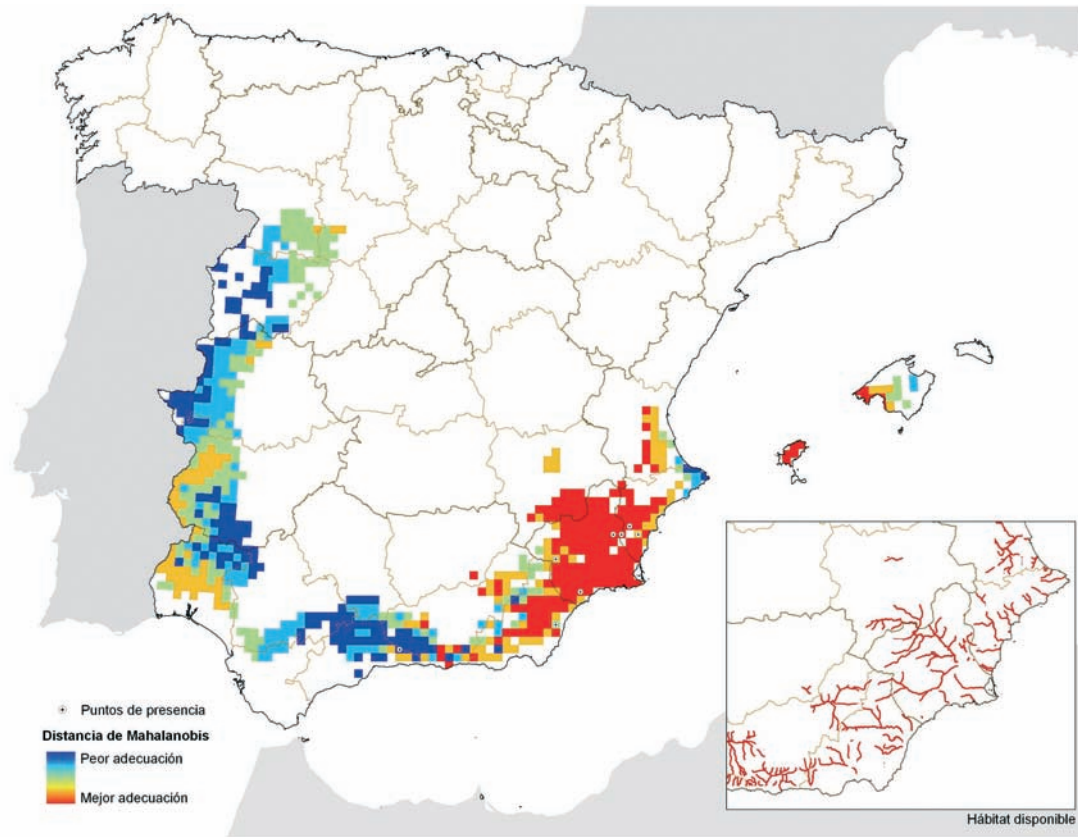


### *Jekelius punctatolineatus* (François, 1904)

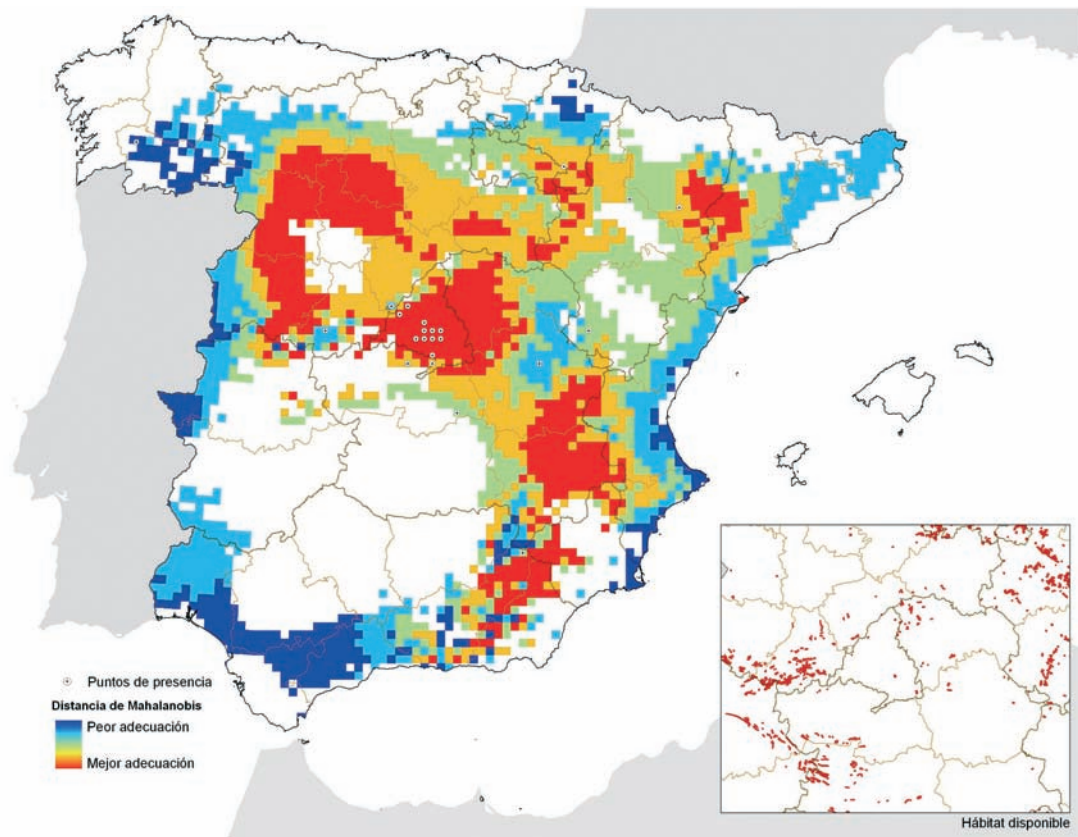


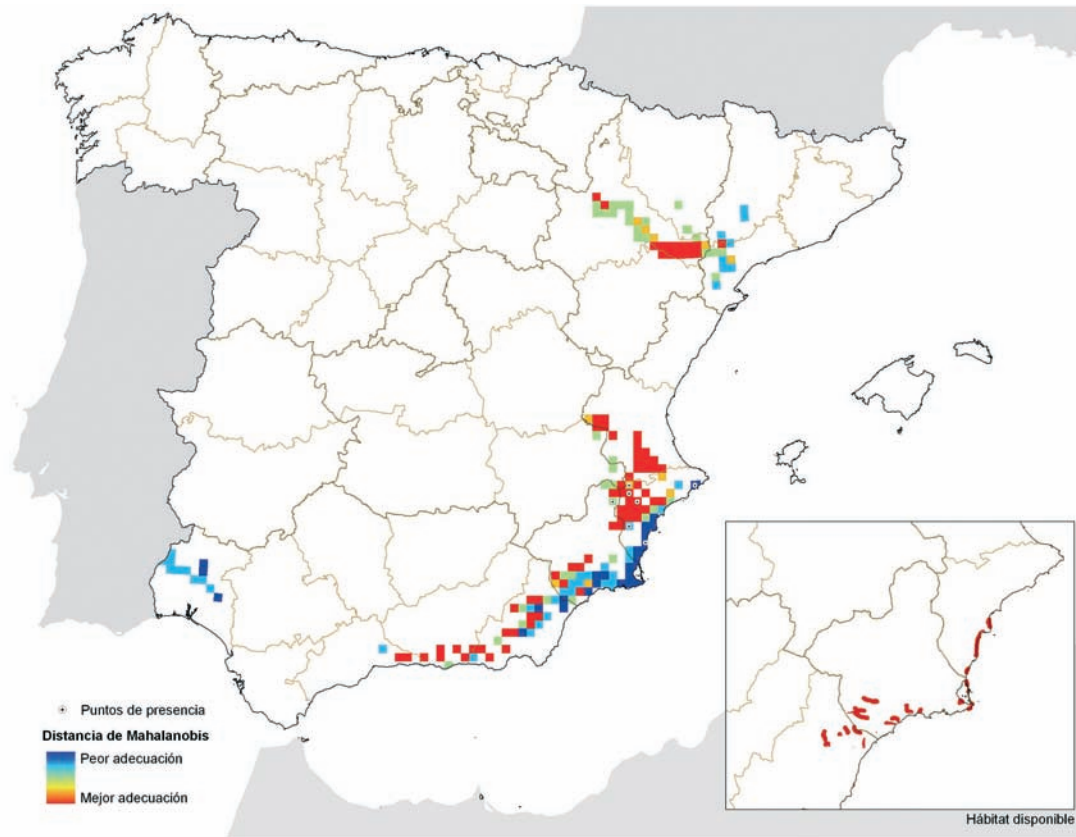
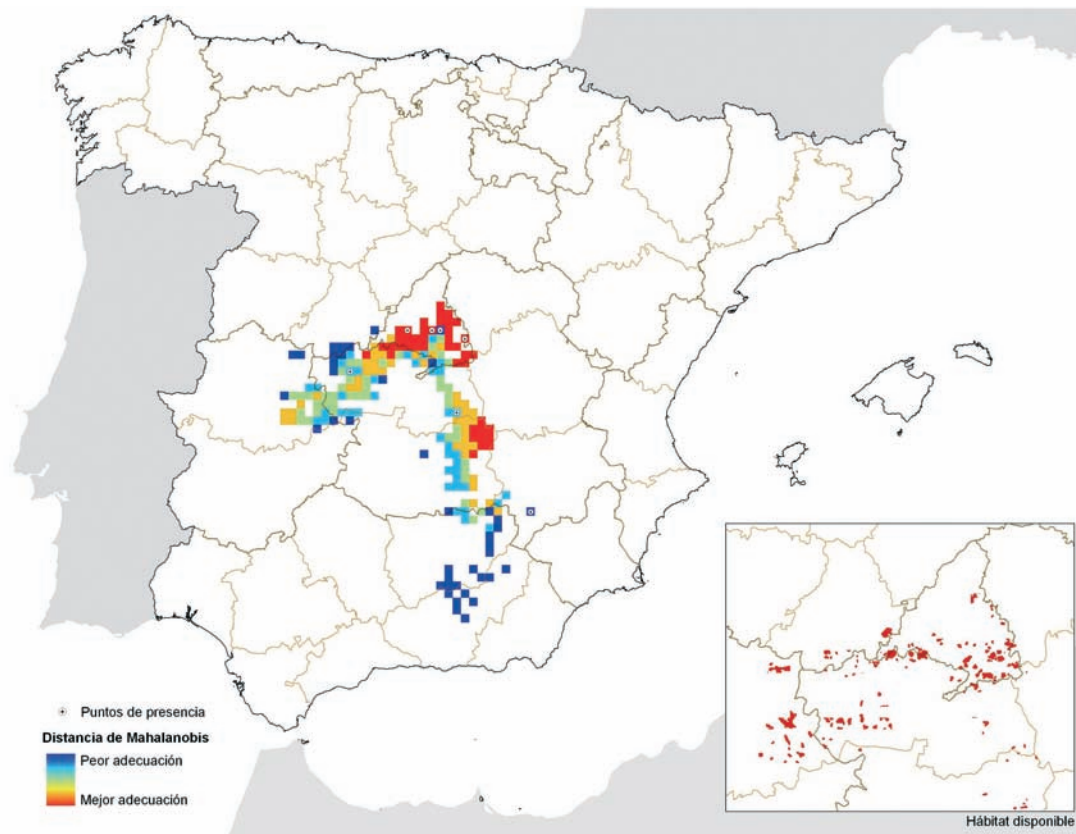


*Ochthebius montesi* Ferro, 1983

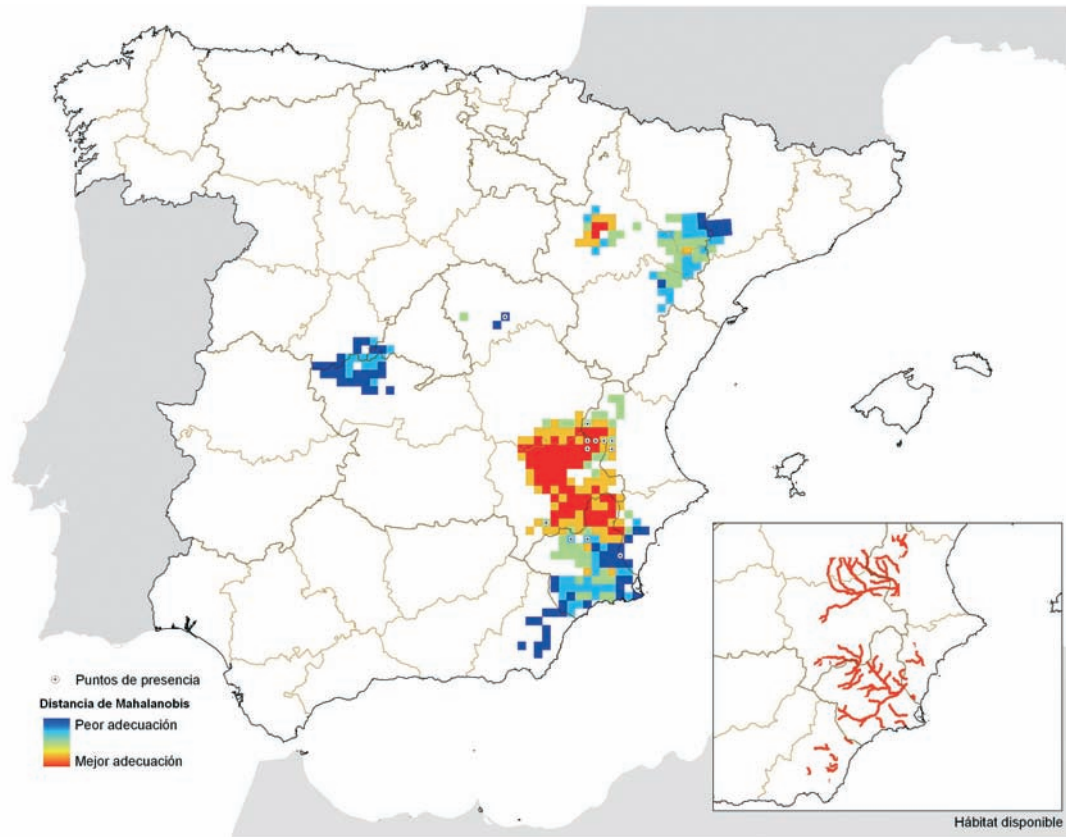


*Mylabris uhagonii* Martínez Sáez, 1873

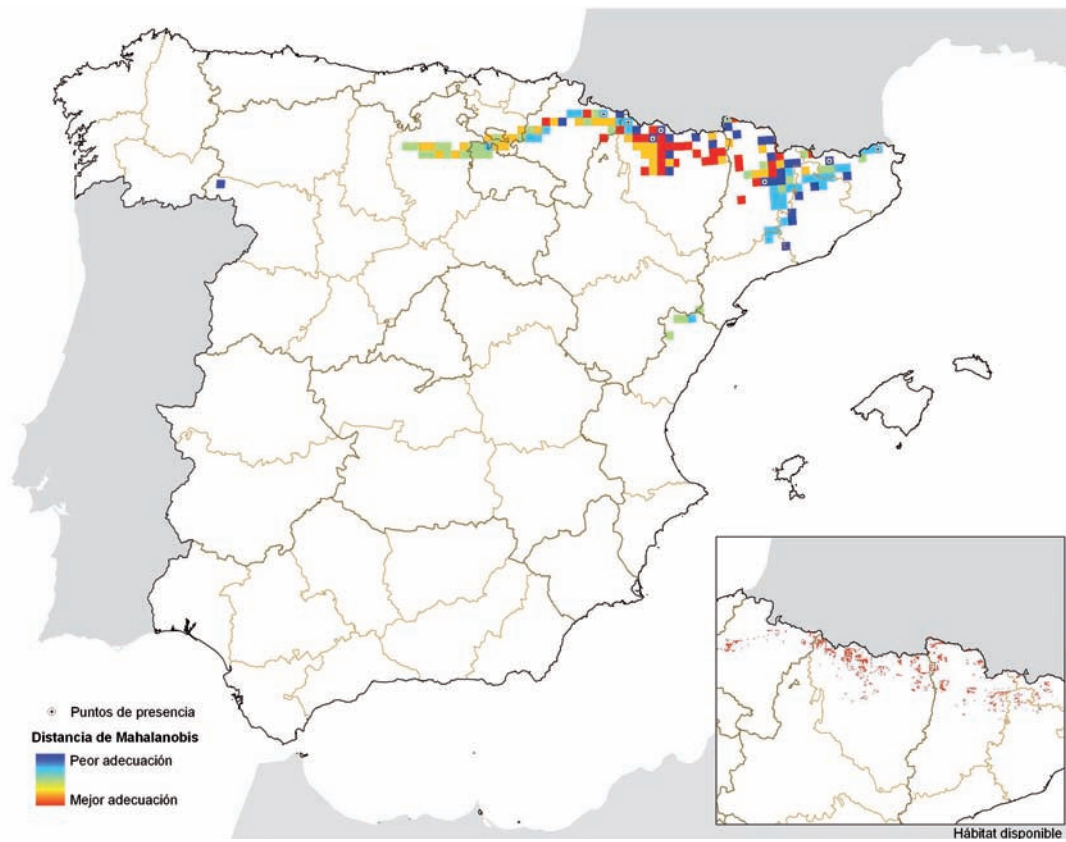


*Paratriodonta alicantina* (Reitter, 1890)*Scarabaeus (Scarabaeus) pius* (Illiger, 1803)

***Prosopistoma pennigerum* (Müller, 1785)**

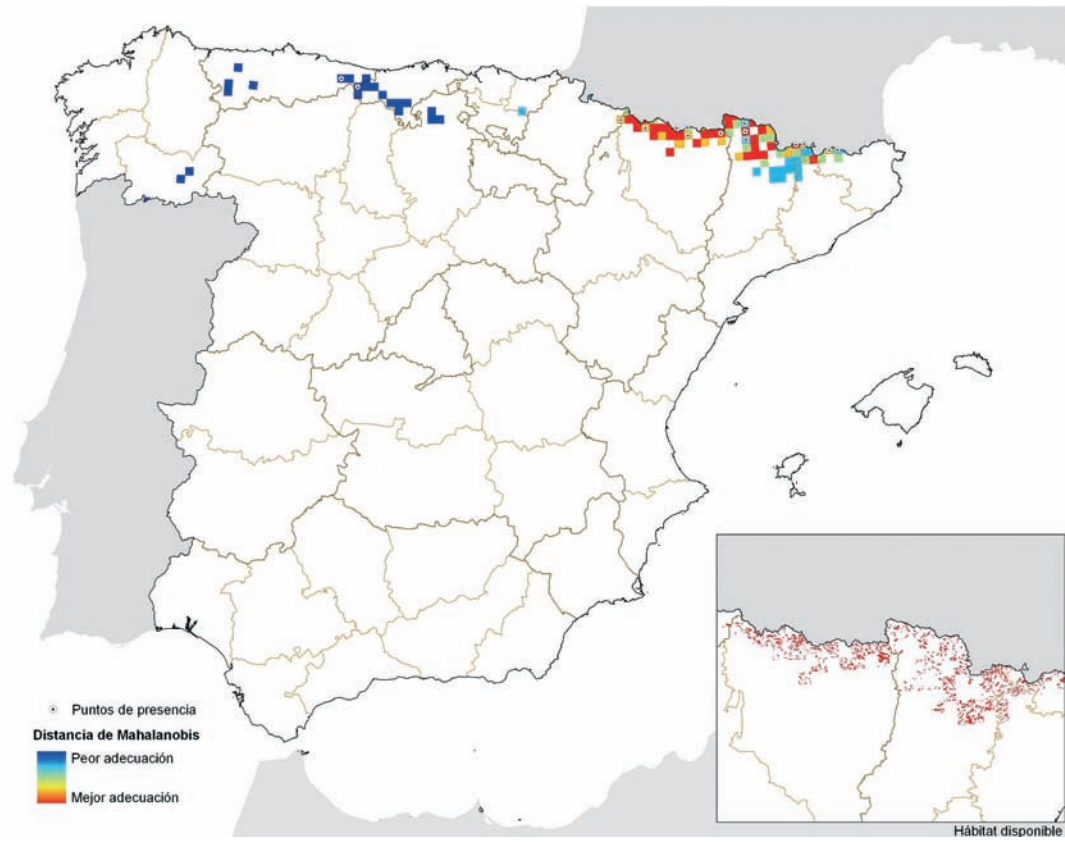


***Bombus (Confusibombus) confusus* Schenk, 1861**

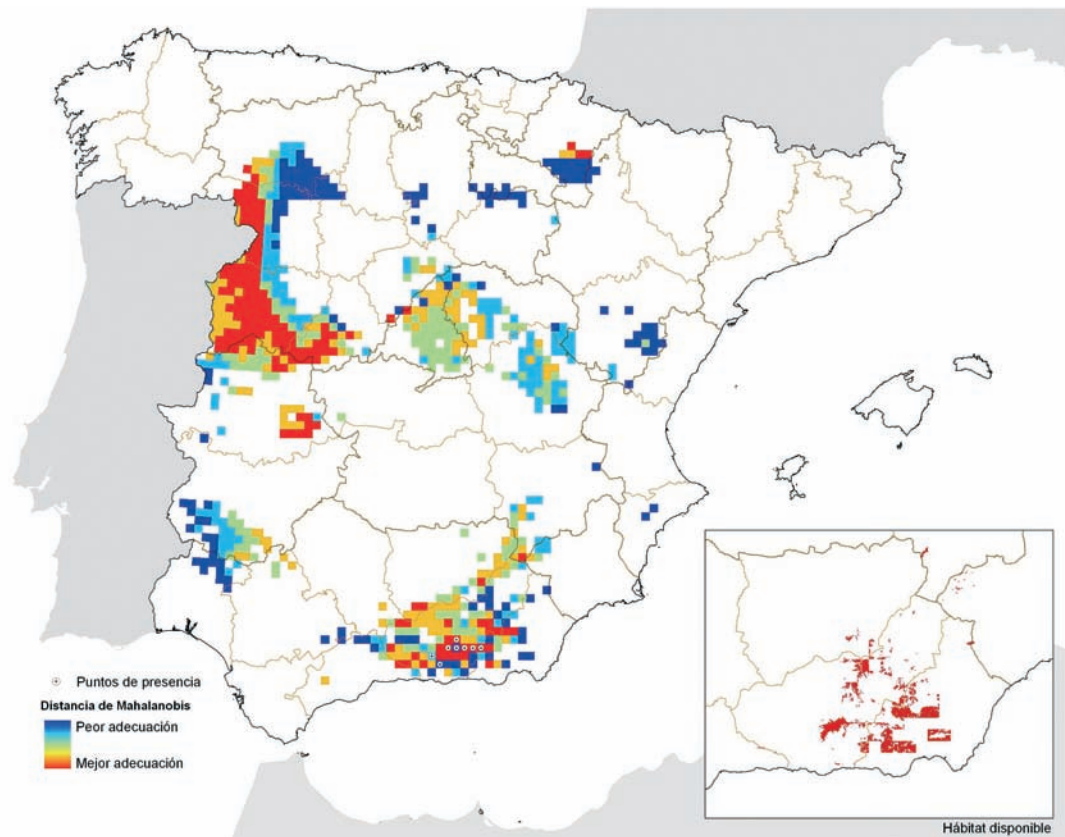




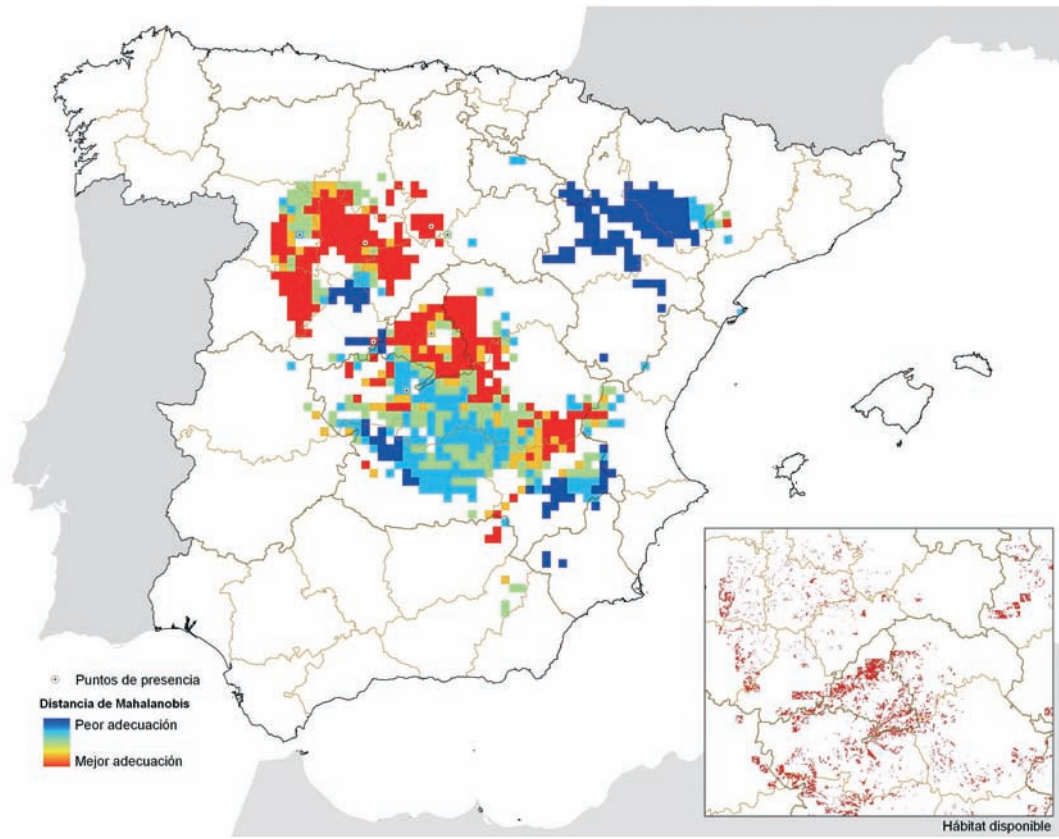
*Mendacibombus (Mendacibombus) mendax* (Gerstaecker, 1869)



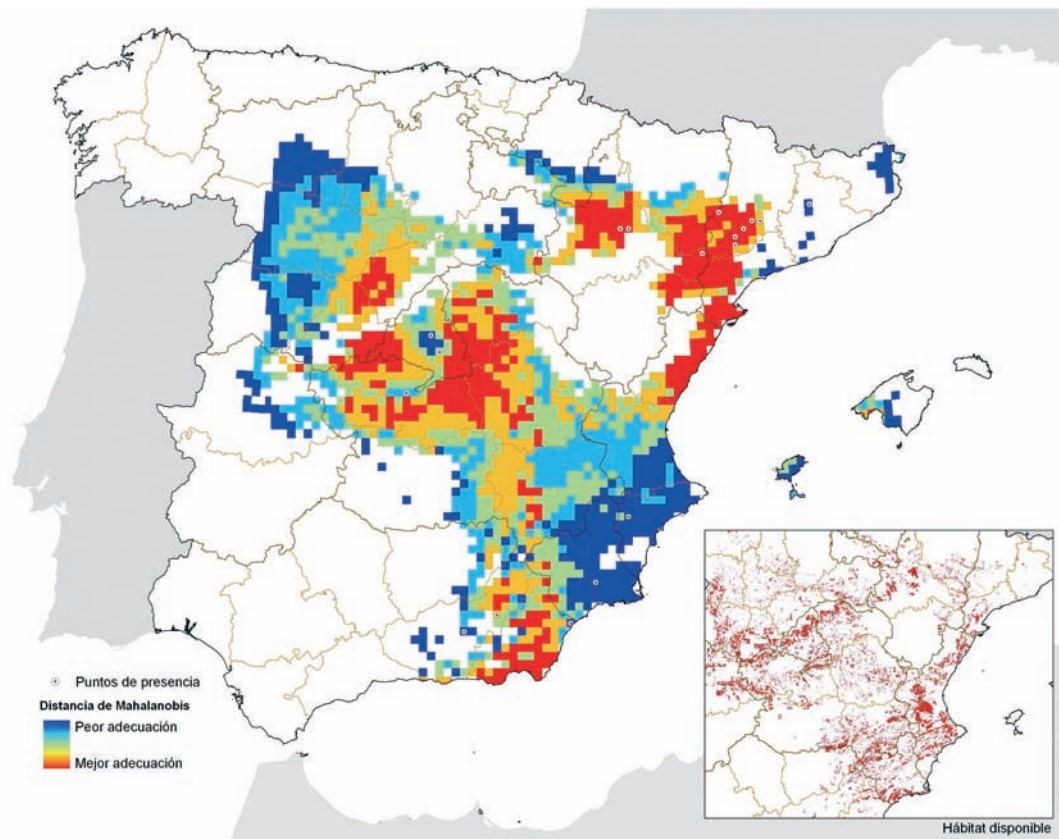
*Agrides zulichi* Hemming, 1933



***Agrotis yelai* Fibiger, 1990**

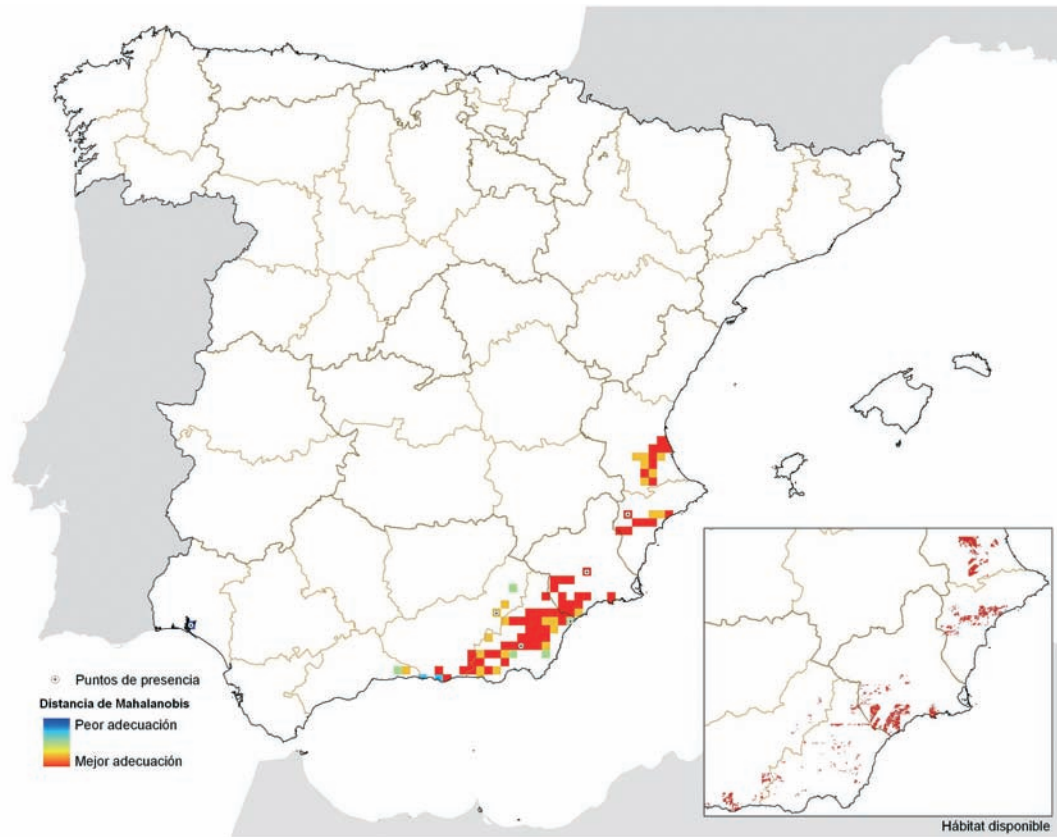


***Eremopola (Eremopola) lenis* (Staudinger, 1892)**

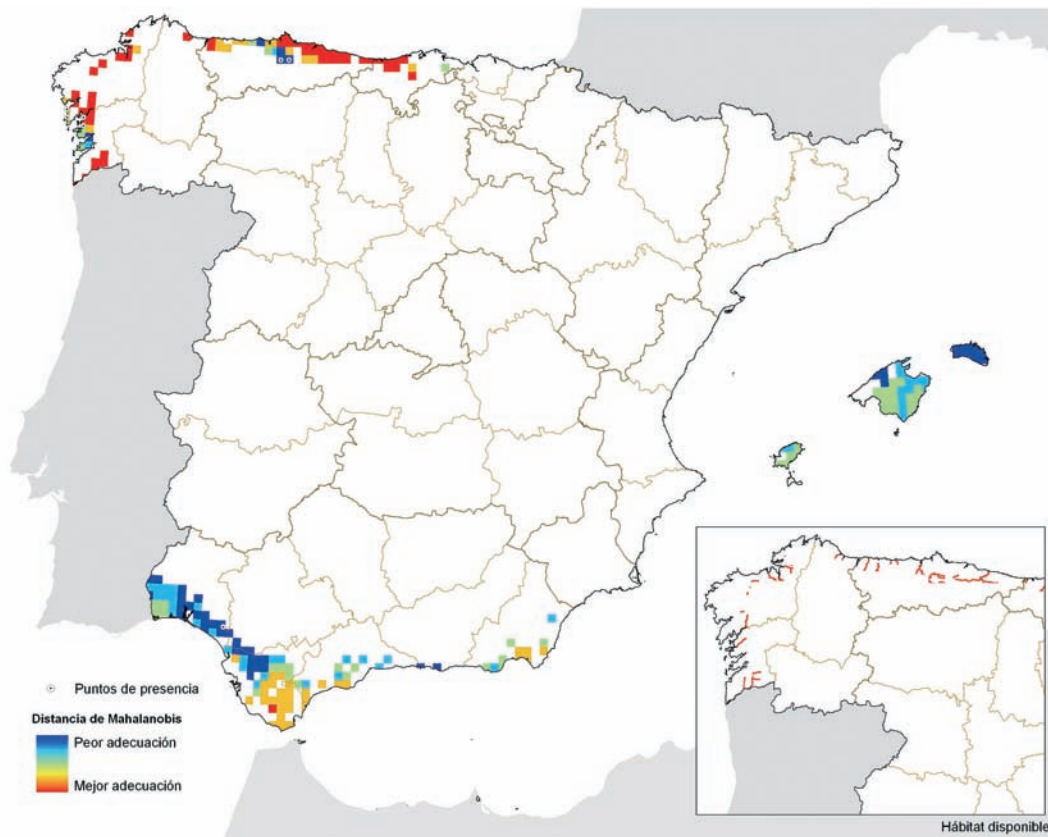




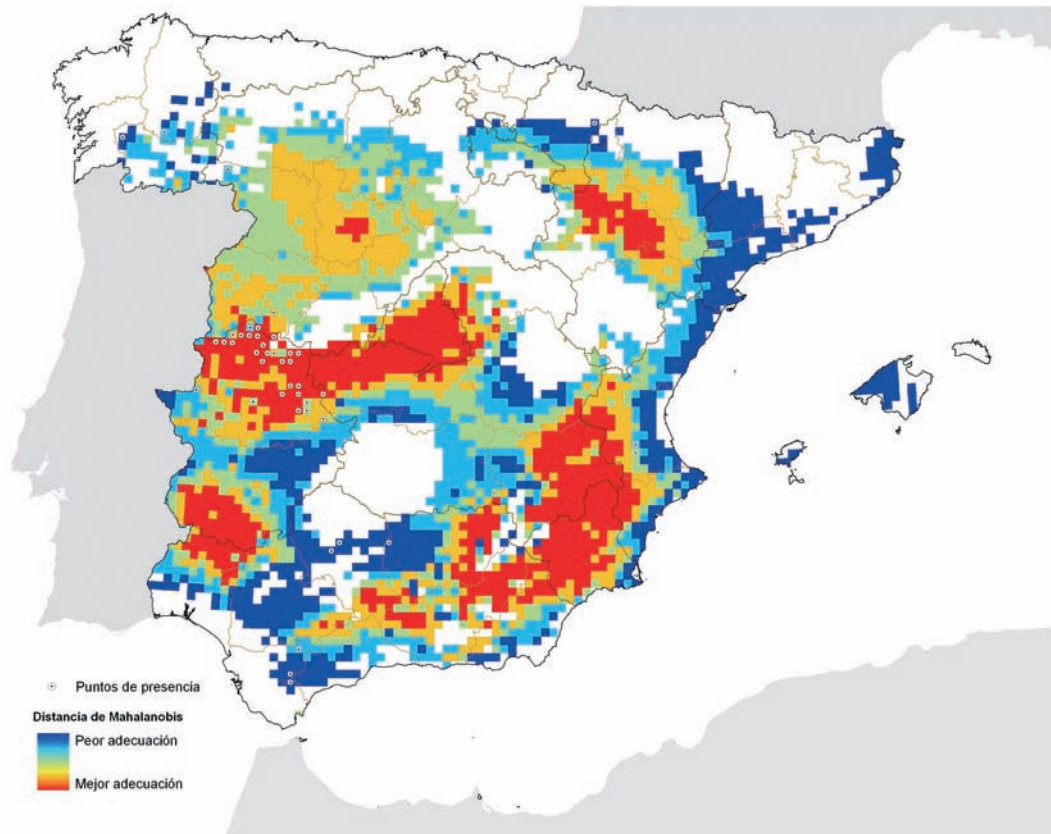
*Eremopola (Eremochlaena) orana* (H. Lucas, 1894)



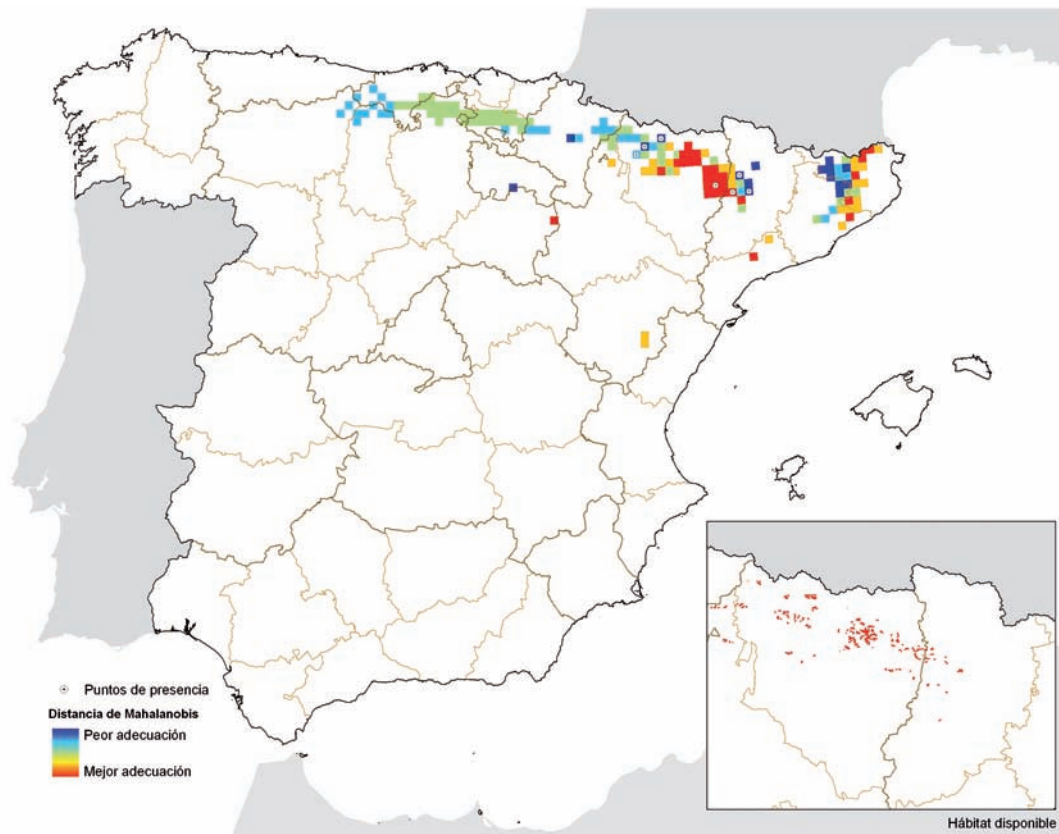
*Brachytron pratense* (Müller, 1764)



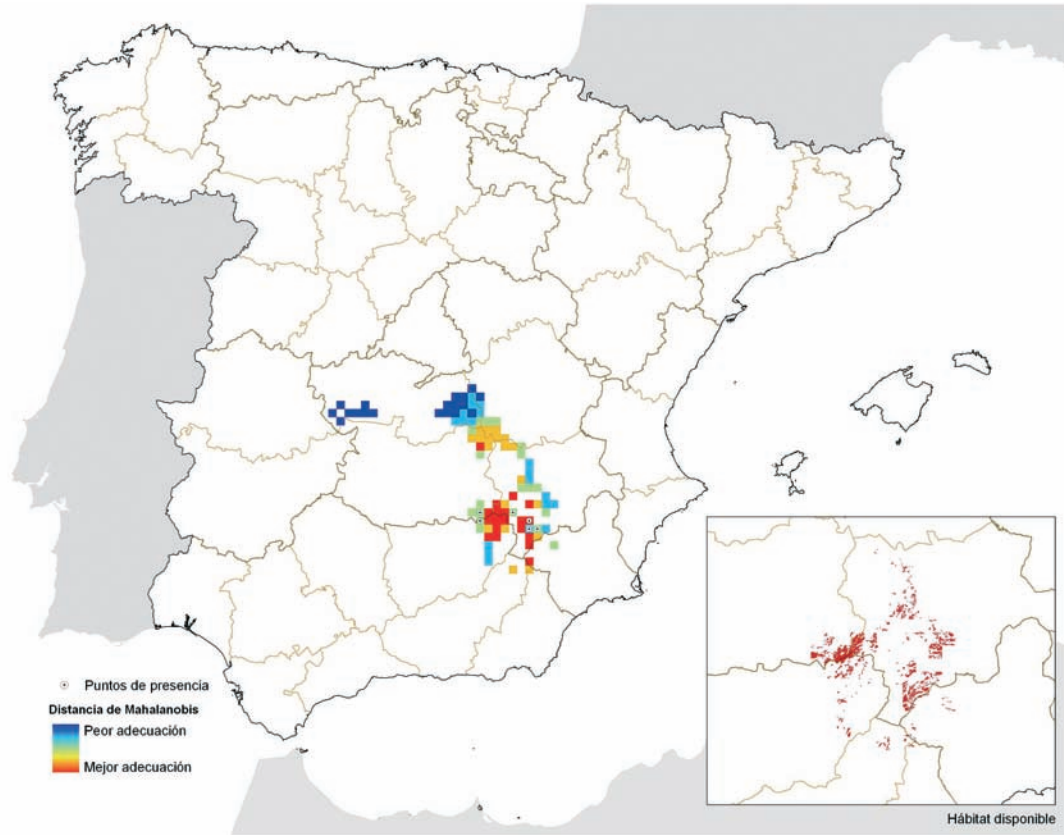
***Gomphus graslinii* Rambur, 1842**



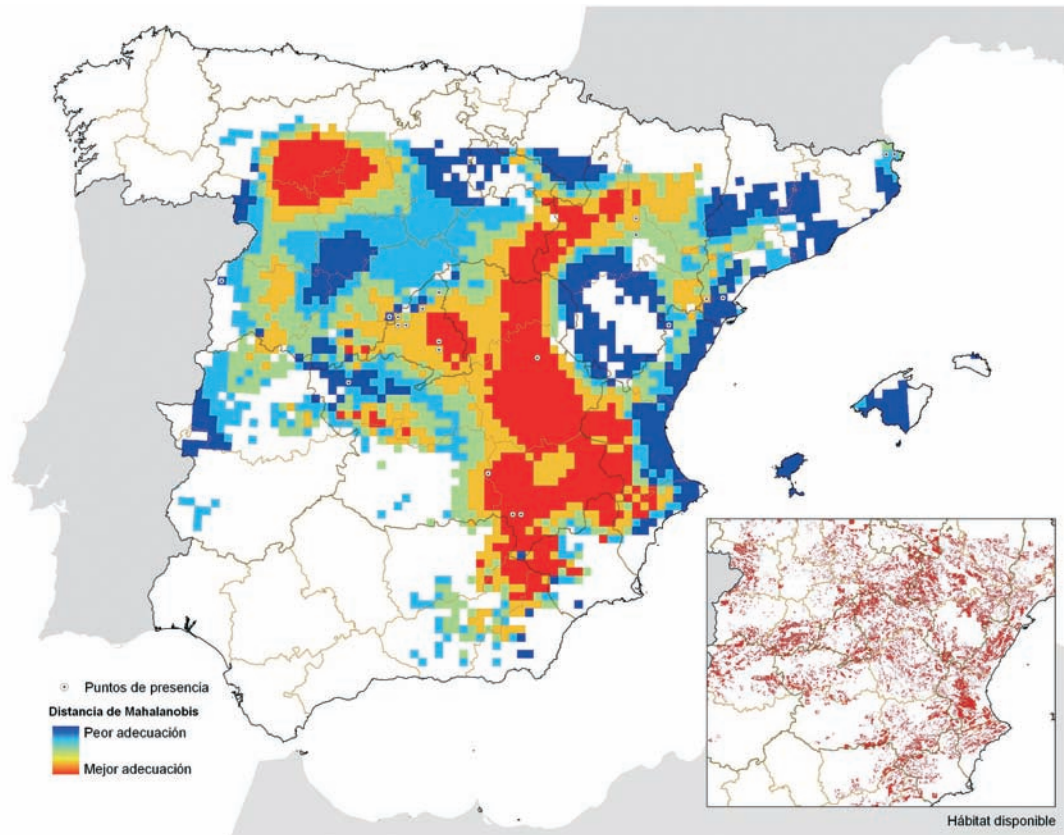
***Arcyptera brevipennis* (Brunner von Wattenwyl, 1861)**



*Kurtharzia sulcata* (Bolívar, 1912)



*Saga pedo* (Pallas, 1771)







# INVERTEBRADOS AMENAZADOS DE ESPAÑA (ESPECIES VULNERABLES)

Editores:  
José R. Verdú, Catherine Numa y Eduardo Galante



## VOLUMEN II: MOLUSCOS

GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO  
SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO RURAL Y AGUA  
SECRETARÍA GENERAL DE MEDIO RURAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO NATURAL Y POLÍTICA FORESTAL



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante



ATLAS Y LIBRO ROJO DE LOS INVERTEBRADOS AMENAZADOS  
DE ESPAÑA  
(ESPECIES VULNERABLES)

VOL. II



GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO  
ORGANISMO AUTÓNOMO PARQUES NACIONALES









ATLAS Y LIBRO ROJO DE LOS INVERTEBRADOS AMENAZADOS DE ESPAÑA

VOLUMEN II

(ESPECIES VULNERABLES)





# ATLAS Y LIBRO ROJO DE LOS INVERTEBRADOS AMENAZADOS DE ESPAÑA

## VOLUMEN II

(ESPECIES VULNERABLES)



Editores:

José R. Verdú, Catherine Numa y Eduardo Galante

Madrid 2011



Instituciones colaboradoras



Asociación Española de Entomología



Sociedad Española de Malacología



Museo Nacional de Ciencias Naturales



**Editores**

José R. Verdú, Catherine Numa y Eduardo Galante

**Dirección Técnica del Proyecto**

Ricardo Gómez Calmaestra

Dirección General de Medio Natural y Política Forestal

Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino

**Coordinación General del Proyecto**

José R. Verdú, Jorge M. Lobo y Eduardo Galante

**Realización y producción**

Instituto Universitario de Investigación CIBIO-Universidad de Alicante. Museo Nacional de Ciencias Naturales-CSIC.

**Edición cartográfica y modelización**

Jorge M. Lobo, Catherine Numa, Olga Lucía Hernández Manrique, David Sánchez-Fernández y Teresa Cuartero.

**Maquetación**

José Manuel Ávila y Ana Belda

**Diseño y fotocomposición de portada**

José R. Verdú

A efectos bibliográficos la obra debe citarse como sigue:

Verdú, J. R., Numa, C. y Galante, E. (Eds) 2011. *Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados amenazados de España (Especies Vulnerables)*. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, Madrid, 1.318 pp.

Cada ficha de especies debe citarse como un capítulo de libro:

Arconada, B., Delicado, D. y Ramos, M. 2011. *Tarraconia gasulli* (Boeters, 1981). Pp: 784-788. En: Verdú, J. R., Numa, C. y Galante, E. (Eds). *Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados amenazados de España (Especies Vulnerables)*. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, Madrid.

El *Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados amenazados de España (Especies Vulnerables)*, ha sido financiado por la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino en el marco del Inventario Nacional de Biodiversidad (Inventario Nacional de Hábitat y Taxones) con la colaboración de las Comunidades Autónomas de Andalucía, Aragón, Canarias, Cantabria, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Cataluña, Extremadura, Galicia, Islas Baleares, La Rioja, Comunidad de Madrid, Comunidad Valenciana, País Vasco, Comunidad Foral de Navarra, Principado de Asturias, Región de Murcia, y las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla.

Las opiniones que se expresan en esta obra son responsabilidad de los autores de las fichas y los capítulos correspondientes y no necesariamente de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino.

NIPO: 781-11-010-4

ISBN: 978-84-8014-796-5

Depósito legal: M-24.855-2011

Edita: Organismo Autónomo Parques Nacionales

Imprime: Sociedad Anónima de Fotocomposición  
Talisio, 9. 28027 Madrid

## VOLUMEN I

|  |           |
|--|-----------|
| <b>AUTORES Y EQUIPOS DE TRABAJO .....</b>                                | <b>13</b> |
| <b>PRÓLOGO .....</b>   | <b>18</b> |
| <b>INTRODUCCIÓN.....</b>   | <b>20</b> |
| <b>METODOLOGÍA DEL TRABAJO DE CAMPO .....</b>                            | <b>23</b> |
| <b>METODOLOGÍA CARTOGRÁFICA Y MODELOS PREDICTIVOS DE DISTRIBUCIÓN ..</b> | <b>30</b> |
| CAPTURA DE INFORMACIÓN .....   | 30        |
| ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS .....                                  | 30        |
| ELABORACIÓN DE CARTOGRAFÍA Y DISTRIBUCIONES POTENCIALES.....             | 31        |
| <b>DISEÑO DE LAS FICHAS .....</b>  | <b>37</b> |
| <b>LISTA ROJA DE LOS INVERTEBRADOS DE ESPAÑA ACTUALIZADA.....</b>        | <b>41</b> |
| CAMBIOS DE CATEGORÍA Y CRITERIOS DE AMENAZA .....                        | 41        |
| CAMBIOS NOMENCLATURALES .....  | 43        |
| ADICIONES A LA LISTA ROJA.....   | 44        |
| EXCLUSIONES DE LA LISTA ROJA .....                                       | 44        |
| LISTA ROJA DE INVERTEBRADOS DE ESPAÑA 2010 .....                         | 48        |
| <b>FICHAS DE ARTRÓPODOS VULNERABLES .....</b>                            | <b>67</b> |
| <i>Argyroneta aquatica</i> (Clerck, 1757).....                           | 67        |
| <i>Macrothele calpeiana</i> (Walckenaer, 1805) .....                     | 71        |
| <i>Donacosa merlini</i> Alderweireldt y Jocqué, 1991 .....               | 81        |
| <i>Telema tenella</i> E. Simon, 1882 .....                               | 85        |
| <i>Pachygnatha bonneti</i> Senglet, 1973 .....                           | 90        |
| <i>Ozyptila bejarana</i> Urones, 1998.....                               | 95        |
| <i>Roeweritta carpentieri</i> (Roewer, 1953).....                        | 100       |
| <i>Troglobisium racovitzai</i> (Ellingsen, 1912).....                    | 105       |
| <i>Ocladius grandii</i> Osella y Meregalli, 1986 .....                   | 111       |
| <i>Amorphocephala coronata</i> (Germar, 1817).....                       | 116       |
| <i>Buprestis (Yamina) sanguinea</i> (Fabricius, 1798).....               | 123       |
| <i>Buprestis splendens</i> Fabricius, 1775.....                          | 127       |
| <i>Brosicus uhagoni</i> Bolívar 1912 .....                               | 131       |
| <i>Carabus (Ctenocarabus) galicianus</i> Gory 1839 .....                 | 135       |
| <i>Carabus (Iniopachus) pyrenaeus</i> Audinet-Serville, 1821 .....       | 141       |
| <i>Carabus (Oreocarabus) ghilianii</i> La Ferté-Sénéctère, 1874.....     | 147       |
| <i>Carabus faustus ssp. cabrerai</i> Enderlein, 1929 .....               | 153       |
| <i>Cephalota (Taenidia) deserticoloides</i> (Codina 1931).....           | 157       |
| <i>Dinodes (Iberodinodes) baeticus</i> Rambur 1837 .....                 | 163       |
| <i>Henrotius jordai</i> (Reitter 1914).....                              | 167       |
| <i>Nebria (Nebria) andarensis</i> Bolívar, 1923 .....                    | 172       |
| <i>Oscadytes rovirai</i> Lagar, 1975 .....                               | 176       |
| <i>Siagona dejeani</i> Rambur 1838.....                                  | 180       |
| <i>Zabrus (Euryzabrus) pinguis</i> Dejean, 1831 .....                    | 185       |
| <i>Zariquieya troglodytes</i> Jeannel, 1924 .....                        | 189       |
| <i>Calchaenesthes sexmaculatus</i> (Reiche, 1861) .....                  | 193       |
| <i>Iberodorcadion (Baetirodorcadion) ferdinandi</i> (Escalera,1900)..... | 197       |



|  |     |
|--|-----|
| <i>Iberodorcadion (Hispanodorcadion) bolivari</i> (Lauffer, 1898)..... | 202 |
| <i>Eupotosia mirifica</i> (Mulsant, 1842) .....                        | 206 |
| <i>Gnorimus variabilis</i> (Linnaeus, 1758).....                       | 210 |
| <i>Osmoderma eremita</i> Scopoli, 1763.....                            | 215 |
| <i>Geonemus caudulatus</i> Fairmaire, 1891 .....                       | 221 |
| <i>Oromia aguiari</i> Alonso-Zarazaga, 1990.....                       | 225 |
| <i>Acilius (Homoeolytrus) duvergeri</i> Gobert, 1874.....              | 229 |
| <i>Graptodytes delectus</i> (Wollaston, 1864) .....                    | 235 |
| <i>Hydroporus (Hydroporus) Iluci</i> Fery, 1999.....                   | 242 |
| <i>Limoniscus violaceus</i> (Müller, 1821).....                        | 246 |
| <i>Ceratophyus martinezi</i> Lauffer, 1909 .....                       | 251 |
| <i>Silphotrupes punctatissimus</i> (Chevrolat, 1840).....              | 255 |
| <i>Thorectes valencianus</i> (Baraud, 1966).....                       | 259 |
| <i>Ochthebius glaber</i> Montes y Soler, 1988 .....                    | 263 |
| <i>Cantabrogeus luquei</i> (Salgado, 1993) .....                       | 268 |
| <i>Ptomaphagus troglodytes</i> Blas y Vives, 1883 .....                | 272 |
| <i>Quaestus (Speogeus) littoralis</i> Salgado, 1999.....               | 276 |
| <i>Speocharidius (Kobiella) galani</i> Español, 1970 .....             | 281 |
| <i>Berberomeloe insignis</i> (Charpentier, 1818) .....                 | 285 |
| <i>Meloe (Lampromeloe) variegatus</i> Donovan, 1793.....               | 295 |
| <i>Mylabris (Micrabis) nevadensis</i> (Escalera, 1915).....            | 303 |
| <i>Hoplia coerulea</i> (Drury, 1773).....                              | 309 |
| <i>Nacerdes (Xanthochroa) hesperica</i> (Magistretti, 1941) .....      | 314 |
| <i>Sparedrus lencinae</i> Vázquez, 1988 .....                          | 317 |
| <i>Scarabaeus (Ateuchetus) semipunctatus</i> Fabricius, 1792 .....     | 321 |
| <i>Akis bremeri</i> Ardoin, 1979 .....                                 | 327 |
| <i>Pimelia fernandezlopezi</i> Machado, 1979 .....                     | 330 |
| <i>Pimelia granulicollis</i> Wollaston, 1864 .....                     | 335 |
| <i>Pimelia modesta</i> Herbst, 1799.....                               | 341 |
| <i>Probatiscus (Pelorinus) balearicus</i> Español, 1980 .....          | 344 |
| <i>Pseudoseriscius munyosi</i> Viñolas, 1997.....                      | 347 |
| <i>Stenosis oteroi</i> Español, 1981 .....                             | 350 |
| <i>Apteromantis aptera</i> (Fuente, 1884) .....                        | 353 |
| <i>Mallota dusmeti</i> Andréu, 1926.....                               | 360 |
| <i>Meligramma cingulata</i> (Egger, 1860).....                         | 365 |
| <i>Tropidothorax sternalis sternalis</i> (Dallas, 1852).....           | 371 |
| <i>Leptopterna pilosa</i> Reuter, 1880.....                            | 375 |
| <i>Orthotylus (Orthotylus) siuranus</i> Wagner, 1964.....              | 379 |
| <i>Orthotylus (Pachylops) blascoi</i> J. Ribes, 1991 .....             | 384 |
| <i>Parahypsitylus nevadensis</i> E. Wagner, 1957.....                  | 388 |
| <i>Solenoxyphus lepidus</i> (Puton, 1874).....                         | 392 |
| <i>Collartida tanausu</i> J. Ribes, P. Oromí y E. Ribes, 1997 .....    | 397 |
| <i>Vibertiola cinerea</i> (Horváth, 1907).....                         | 403 |
| <i>Bombus (Cullumanobombus) cullumanus</i> (Kirby, 1802).....          | 408 |
| <i>Bombus (Megabombus) gerstaeckeri</i> Morawitz, 1881.....            | 412 |
| <i>Bombus (Thoracobombus) inexpectatus</i> (Tkalčů, 1963) .....        | 417 |
| <i>Colletes schmidi</i> Noskiewicz, 1962.....                          | 422 |
| <i>Amblyopone emeryi</i> (Saunders, 1890) .....                        | 427 |
| <i>Anochetus ghilianii</i> (Spinola, 1851) .....                       | 431 |
| <i>Formica dusmeti</i> Emery, 1909 .....                               | 436 |
| <i>Myrmoxenus bernardi</i> (Espadaler, 1982).....                      | 442 |
| <i>Artimelia latreillei</i> (Godart, [1823] 1822).....                 | 446 |
| <i>Coscinia romeii</i> Sagarra, 1924.....                              | 458 |
| <i>Pyrgus cinarae</i> (Rambur, [1840]) .....                           | 464 |
| <i>Pyrgus sidae</i> (Esper, 1782) .....                                | 468 |
| <i>Hadjina wichti</i> (Hirschke, 1904) .....                           | 472 |



|  |            |
|--|------------|
| <i>Lopinga achine</i> (Scopoli, 1763).....   | 478        |
| <i>Clepsis laetitia</i> Soria, 1997.....   | 484        |
| <i>Zygaena ignifera</i> Korb, 1897.....  | 488        |
| <i>Aeshna juncea</i> (Linnaeus, 1758).....   | 494        |
| <i>Coenagrion caerulescens</i> (Fonscolombe, 1838).....  | 501        |
| <i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840).....  | 517        |
| <i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur, 1842).....   | 540        |
| <i>Cordulegaster bidentata</i> Sélys, 1843.....  | 551        |
| <i>Gomphus simillimus simillimus</i> Sélys, 1840.....  | 557        |
| <i>Gomphus vulgatissimus</i> (Linnaeus, 1758).....   | 569        |
| <i>Onychogomphus costae</i> Sélys, 1885.....   | 574        |
| <i>Lestes macrostigma</i> (Eversmann, 1836).....   | 582        |
| <i>Orthetrum nitidinerve</i> (Sélys, 1841).....  | 588        |
| <i>Sympetrum flaveolum</i> (Linnaeus, 1758).....   | 595        |
| <i>Zygonyx torridus</i> (Kirby, 1889).....   | 604        |
| <i>Dericorys carthagonovae</i> (Bolivar, 1897).....  | 611        |
| <i>Omocestus femoralis</i> Bolivar, 1908.....  | 616        |
| <i>Platypygus platypygus</i> (Pantel, 1886).....   | 621        |
| <i>Dolichopoda bolivari</i> Chopard, 1915.....   | 625        |
| <i>Baetica ustulata</i> (Rambur, 1838).....  | 630        |
| <i>Canariola emarginata</i> Newman, 1964.....  | 637        |
| <i>Steropleurus politus</i> (Bolívar, 1901).....   | 642        |
| <i>Lepidostoma tenerifensis</i> Malicky, 1992.....   | 647        |
| <i>Austropotamobius italicus</i> (Faxon, 1914).....  | 651        |
| <b>MAPAS DE DISTRIBUCIÓN POTENCIAL DE LOS ARTRÓPODOS VULNERABLES...</b>                        | <b>673</b> |
| <b>MAPAS DE DISTRIBUCIÓN POTENCIAL DE LOS ARTRÓPODOS EN PELIGRO CRÍTICO Y EN PELIGRO .....</b> | <b>710</b> |

## VOLUMEN II

|  |            |
|--|------------|
| <b>AUTORES Y EQUIPOS DE TRABAJO .....</b>  | <b>732</b> |
| <b>FICHAS DE MOLUSCOS VULNERABLES.....</b>   | <b>735</b> |
| <i>Cochlostoma (Obscurella) oscitans</i> Gofas, 1989.....                                | 735        |
| <i>Alzoniella (Alzoniella) marianae</i> Arconada, Rolán y Boeters, 2007.....             | 739        |
| <i>Alzoniella (Alzoniella) montana</i> (Rolán, 1993).....                                | 744        |
| <i>Alzoniella (Alzoniella) asturica</i> (Boeters y Rolán, 1988).....                     | 750        |
| <i>Boetersiella davis</i> Arconada y Ramos, 2001.....                                    | 755        |
| <i>Boetersiella sturmi</i> (Rosenhauer, 1856).....                                       | 761        |
| <i>Islamia azarum</i> (Boeters y Rolán, 1988).....                                       | 767        |
| <i>Pseudamnicola (Pseudamnicola) gasulli</i> (Boeters, 1981).....                        | 773        |
| <i>Pseudamnicola (Pseudamnicola) subproducta</i> (Paladilhe, 1869).....                  | 779        |
| <i>Tarraconia gasulli</i> (Boeters, 1981).....   | 784        |
| <i>Melanopsis cariosa</i> (Linnaeus, 1767).....  | 789        |
| <i>Melanopsis lorcana</i> Guirao, 1854.....  | 795        |
| <i>Deroceras hispaniense</i> Castillejo y Wiktor, 1983.....                              | 801        |
| <i>Deroceras (Deroceras) ercinae</i> De Winter, 1985.....                                | 805        |
| <i>Deroceras (Plathystimulus) geresiensis</i> Rodríguez, Castillejo y Outeiro, 1989..... | 809        |
| <i>Deroceras (Plathystimulus) tarracense</i> Altena, 1969.....                           | 813        |
| <i>Furcopenis circularis</i> Castillejo y Wiktor, 1983.....                              | 817        |
| <i>Furcopenis darioi</i> Castillejo y Wiktor, 1983.....                                  | 821        |



|   |      |
|---|------|
| <i>Furcopenis gallaeciensis</i> Castillejo y Wiktor, 1983 .....             | 825  |
| <i>Arion (Mesarion) baeticus</i> Garrido, Castillejo e Iglesias, 1994 ..... | 829  |
| <i>Arion (Mesarion) iratii</i> Garrido, Castillejo e Iglesias, 1995 .....   | 833  |
| <i>Arion fuliginus</i> Morelet, 1845 .....                                  | 837  |
| <i>Geomalacus (Arrudia) anguiformis</i> (Morelet, 1845) .....               | 841  |
| <i>Geomalacus (Arrudia) oliveirae</i> Simroth, 1891 .....                   | 845  |
| <i>Geomalacus (Geomalacus) maculosus</i> Allman, 1843 .....                 | 848  |
| <i>Zospeum biscaiense</i> Gómez y Prieto, 1983 .....                        | 852  |
| <i>Norelona pyrenaica</i> (Draparnaud, 1805) .....                          | 855  |
| <i>Napaeus esbeltus</i> Ibáñez y Alonso, 1995 .....                         | 860  |
| <i>Allognathus graellsianus</i> (Pfeiffer, 1853) .....                      | 864  |
| <i>Arianta xartati</i> (Farines, 1834) .....                                | 869  |
| <i>Chilostoma (Chilostoma) desmoulinsi bechi</i> (Altimira, 1959) .....     | 873  |
| <i>Cryptosaccus asturiensis</i> Prieto y Puente, 1994 .....                 | 877  |
| <i>Ganula gadirana</i> Muñoz, Almodóvar y Arrébola, 1999 .....              | 881  |
| <i>Helicella zaratei</i> Gittenberger y Manga, 1977 .....                   | 885  |
| <i>Montserratina bofilliana</i> (Fagot, 1884) .....                         | 889  |
| <i>Montserratina martorelli</i> (Bourguignat, 1870) .....                   | 894  |
| <i>Plentuisa vendia</i> Puente y Prieto, 1992 .....                         | 899  |
| <i>Pyrenaearia carascalopsis</i> (Fagot, 1884) .....                        | 903  |
| <i>Pyrenaearia daanidentata</i> Raven, 1988 .....                           | 908  |
| <i>Pyrenaearia molae</i> Hass, 1924 .....                                   | 911  |
| <i>Pyrenaearia navasi</i> (Fagot, 1907) .....                               | 915  |
| <i>Pyrenaearia organiaca</i> Fagot, 1905 .....                              | 919  |
| <i>Pyrenaearia parva</i> Ortiz de Zárate, 1956 .....                        | 924  |
| <i>Pyrenaearia velascoi</i> (Hidalgo, 1867) .....                           | 928  |
| <i>Trochoidea trochoides</i> (Poiret, 1789) .....                           | 932  |
| <i>Xerocrassa caroli</i> (Dohrn y Heynemann, 1862) .....                    | 942  |
| <i>Xerocrassa moraguesi</i> (Kobelt, 1883) .....                            | 950  |
| <i>Xerocrassa ebusitana</i> (Hidalgo, 1869) .....                           | 955  |
| <i>Xerocrassa edmundi</i> Martínez-Ortí, 2006 .....                         | 965  |
| <i>Xerocrassa molinae</i> (Hidalgo, 1883) .....                             | 968  |
| <i>Xerocrassa montserratensis</i> (Hidalgo, 1870) .....                     | 971  |
| <i>Xerocrassa roblesi</i> (Martínez-Ortí, 2000) .....                       | 975  |
| <i>Xeroleuca vatonniana</i> (Bourguignat, 1867) .....                       | 978  |
| <i>Xerosecta explanata</i> (O.F. Müller, 1774) .....                        | 982  |
| <i>Limax cinereoniger</i> Wolf, 1803 .....                                  | 987  |
| <i>Papilloderma altonagai</i> Wiktor, Martín y Castillejo, 1990 .....       | 991  |
| <i>Parmacella tenerifensis</i> Alonso, Ibáñez y Díaz, 1985 .....            | 995  |
| <i>Mastigophallus rangianus</i> (Férussac in Deshayes, 1830) .....          | 1001 |
| <i>Oestophora granesae</i> Arrébola, 1998 .....                             | 1005 |
| <i>Suboestophora altimirai</i> (Ortiz de Zárate, 1962) .....                | 1009 |
| <i>Suboestophora hispanica</i> (Gude, 1910) .....                           | 1013 |
| <i>Suboestophora jeresae</i> (Ortiz de Zárate, 1962) .....                  | 1018 |
| <i>Suboestophora tarraconensis</i> (Aguilar-Amat, 1935) .....               | 1022 |
| <i>Plutonia machadoi</i> (Ibáñez y Alonso, 1990) .....                      | 1027 |
| <i>Plutonia reticulata</i> (Mousson, 1872) .....                            | 1031 |
| <i>Potomida littoralis</i> (Cuvier, 1798) .....                             | 1036 |
| <i>Unio tumidiformis</i> Retzius, 1788 .....                                | 1052 |
| <i>Pisidium hibernicum</i> Westerlund, 1894 .....                           | 1057 |
| <i>Pisidium lilljeborgii</i> Clessin, 1886 .....                            | 1062 |





|  |      |
|--|------|
| MAPAS DE DISTRIBUCIÓN POTENCIAL DE LOS MOLUSCOS VULNERABLES .....  | 1067 |
| MAPAS DE DISTRIBUCIÓN POTENCIAL DE LOS MOLUSCOS EN PELIGRO<br>CRÍTICO Y EN PELIGRO .....   | 1088 |
| LOS INVERTEBRADOS AMENAZADOS DE ESPAÑA: GRADO, FACTORES DE<br>AMENAZA Y MEDIDAS DE CONSERVACIÓN .....  | 1093 |
| CONSERVACIÓN DE LOS INVERTEBRADOS AMENAZADOS DE ESPAÑA:<br>DISTRIBUCIÓN DE LA RIQUEZA DE ESPECIES, EXTINCIÓN LOCAL Y<br>EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE LA RED DE ESPACIOS NATURALES<br>PROTEGIDOS ..... | 1119 |
| ANEXO I: FICHAS DE ESPECIES CON CAMBIO DE CATEGORIA .....  | 1144 |
| EN PELIGRO (ARTRÓPODOS) .....  | 1144 |
| <i>Carabus coarctatus</i> Brullé, 1838.....  | 1145 |
| <i>Cybister (Melanectes) vulneratus</i> Klug, 1834 .....   | 1150 |
| <i>Jekelius punctatolineatus</i> (François, 1904).....   | 1155 |
| <i>Ochtebius montesi</i> Ferro, 1984 .....   | 1162 |
| <i>Scarabaeus (Scarabaeus) pius</i> (Illiger, 1803) .....  | 1167 |
| <i>Rhyncomyia Italica</i> Bezzi, 1911 .....  | 1170 |
| <i>Bombus (Confusibombus) confusus</i> Schenck, 1861 .....   | 1174 |
| <i>Agrotis yelai</i> Fibiger, 1990 .....   | 1179 |
| <i>Arcyptera brevipennis</i> (Brunner von Wattenwyl, 1861) .....   | 1183 |
| <i>Acrostira euphorbiae</i> García y Oromí, 1992 .....   | 1187 |
| <i>Kurtharzia sulcata</i> (Bolívar, 1912) .....  | 1193 |
| <i>Saga pedo</i> (Pallas, 1771).....   | 1197 |
| <i>Steropleurus squamiferus</i> (Bolívar, 1907) .....  | 1203 |
| <i>Leuctra bidula</i> Aubert, 1962.....  | 1207 |
| <i>Nemoura rifensis</i> Aubert, 1961 .....   | 1212 |
| <i>Protonemoura gevi</i> Tierno de Figueroa y López-Rodríguez, 2010 .....  | 1216 |
| EN PELIGRO (MOLUSCOS).....   | 1220 |
| <i>Islamia lagari</i> (Altimira, 1960).....  | 1221 |
| <i>Tudorella mauretanicus</i> (Pallary, 1898) .....  | 1225 |
| <i>Iberus gualtieranus</i> Linnaeus, 1758 .....  | 1232 |
| NO AMENAZADAS (ARTRÓPODOS).....  | 1239 |
| <i>Symploce microphthalma</i> Izquierdo y Medina, 1992.....  | 1240 |
| <i>Polytoxus siculus</i> (A. Costa, 1842) .....  | 1244 |
| <i>Phengaris alcon</i> (Denis y Schiffermüller, 1775) .....  | 1248 |
| <i>Phengaris nausithous</i> (Bergsträsser, 1779).....  | 1258 |
| <i>Plebejus hespericus</i> (Rambur, 1840).....   | 1265 |
| <i>Chazara prieuri</i> (Pierret, 1837) .....   | 1274 |
| <i>Onychogomphus uncatatus</i> (Charpentier, 1840).....  | 1282 |
| <i>Purpuraria erna</i> Enderlein, 1929 .....   | 1305 |
| NO AMENAZADAS (MOLUSCOS) .....   | 1310 |
| <i>Napaeus rupicola</i> (Mousson, 1872) .....  | 1311 |



## COORDINACIÓN CIENTÍFICA DEL PROYECTO

José R. Verdú, Instituto de Biodiversidad CIBIO, Universidad de Alicante.

Jorge M. Lobo, Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC.

Eduardo Galante, Instituto de Biodiversidad CIBIO, Universidad de Alicante.

## COORDINACIÓN DE LA MEMORIA

Catherine Numa, Instituto de Biodiversidad CIBIO, Universidad de Alicante.

## COORDINACIÓN DE CARTOGRAFÍA Y MODELOS PREDICTIVOS DE DISTRIBUCIÓN

Jorge M. Lobo, Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC.

Catherine Numa, Instituto de Biodiversidad CIBIO, Universidad de Alicante.

Olga Lucía Hernández-Manrique, Instituto de Biodiversidad CIBIO, Universidad de Alicante.

David Sánchez-Fernández, Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC.

Teresa Cuartero Arteta. Laboratorio de Biogeografía Informática, Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC.

## COORDINACIÓN DE GRUPOS DE TRABAJO

La organización general para el desarrollo del trabajo de campo se realizó siguiendo un criterio taxonómico a nivel de Orden. Únicamente en el caso de la fauna Macaronésica se siguió un criterio geográfico:

### **MOLLUSCA**

#### *BIVALVIA, UNIONOIDA*

Coordinación: Rafael Araujo Armero (Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC).

#### *GASTROPODA, NEOTAENIOGLOSSA*

Coordinación:

Beatriz Arconada López (Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC).

Alberto Martínez-Ortí (Museo Valenciano de Historia Natural y Departamento de Zoología, Facultad de Biología, Universidad de Valencia).

Participantes:

Ana María Pujante (Red Control S.L. c/ Leonardo da Vinci, 8. 46980 Paterna, Valencia). Emilio Rolán Mosquera (Museo de Historia Natural, Campus Universitario Sur, Santiago de Compostela). Diego Moreno (c/ Araña, apartamentos Las Dunas 2, E-04150. Cabo de Gata, Almería). Benjamín Gómez-Moliner (Departamento de Zoología y Biología Celular Animal. Universidad del País Vasco). Fernando Robles Cuenca (Departamento de Geología. Universidad de Valencia). Diana Delicado (Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC). M<sup>ra</sup> Ángeles Ramos (Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC).



*GASTROPODA, PULMONATA*

Coordinación: Ana I. Puente (Departamento de Zoología y Biología Celular Animal. Universidad del País Vasco).

Participantes:

José Ramón Arrébola (Departamento de Fisiología y Zoología. Universidad de Sevilla). Carlos E. Prieto (Departamento de Zoología y Biología Celular Animal. Universidad del País Vasco UPV-EHU). Benjamín J. Gómez-Moliner (Departamento de Zoología y Biología Celular Animal. Universidad del País Vasco UPV-EHU). Kepa Altonaga (Departamento de Zoología y Biología Celular Animal. Universidad del País Vasco UPV-EHU). Alberto Martínez-Ortí (Departamento de Zoología. Universidad de Valencia y Museo Valenciano de Historia Natural). Ana Isabel Puente (Departamento de Zoología y Biología Celular Animal. Universidad del País Vasco). M. Arantzazu Elejalde (Departamento de Zoología y Biología Celular Animal. Universidad del País Vasco UPV-EHU). M<sup>a</sup> José Madeira. José Castillejo Murillo (Departamento de Zoología. Universidad de Santiago de Compostela). Javier Iglesias Piñeiro (Departamento de Zoología. Universidad de Santiago de Compostela). Elena M<sup>a</sup> Morales Delgado (Departamento de Biología Animal. Universidad de La Laguna, Tenerife). Heriberto D. López Hernández (Departamento de Biología Animal. Universidad de La Laguna, Tenerife). Pedro Oromí Masoliver (Departamento de Biología Animal. Universidad de La Laguna, Tenerife). Salvador de la Cruz López (Departamento de Biología Animal. Universidad de La Laguna, Tenerife). Nuria Macías Hernández (Departamento de Biología Animal. Universidad de La Laguna, Tenerife).





# *Cochlostoma (Obscurella) oscitans* Gofas, 1989

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Architaenioglossa / Familia: Cochlostomatidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii)+2ab(iii)

Categoría UICN Mundial: NE



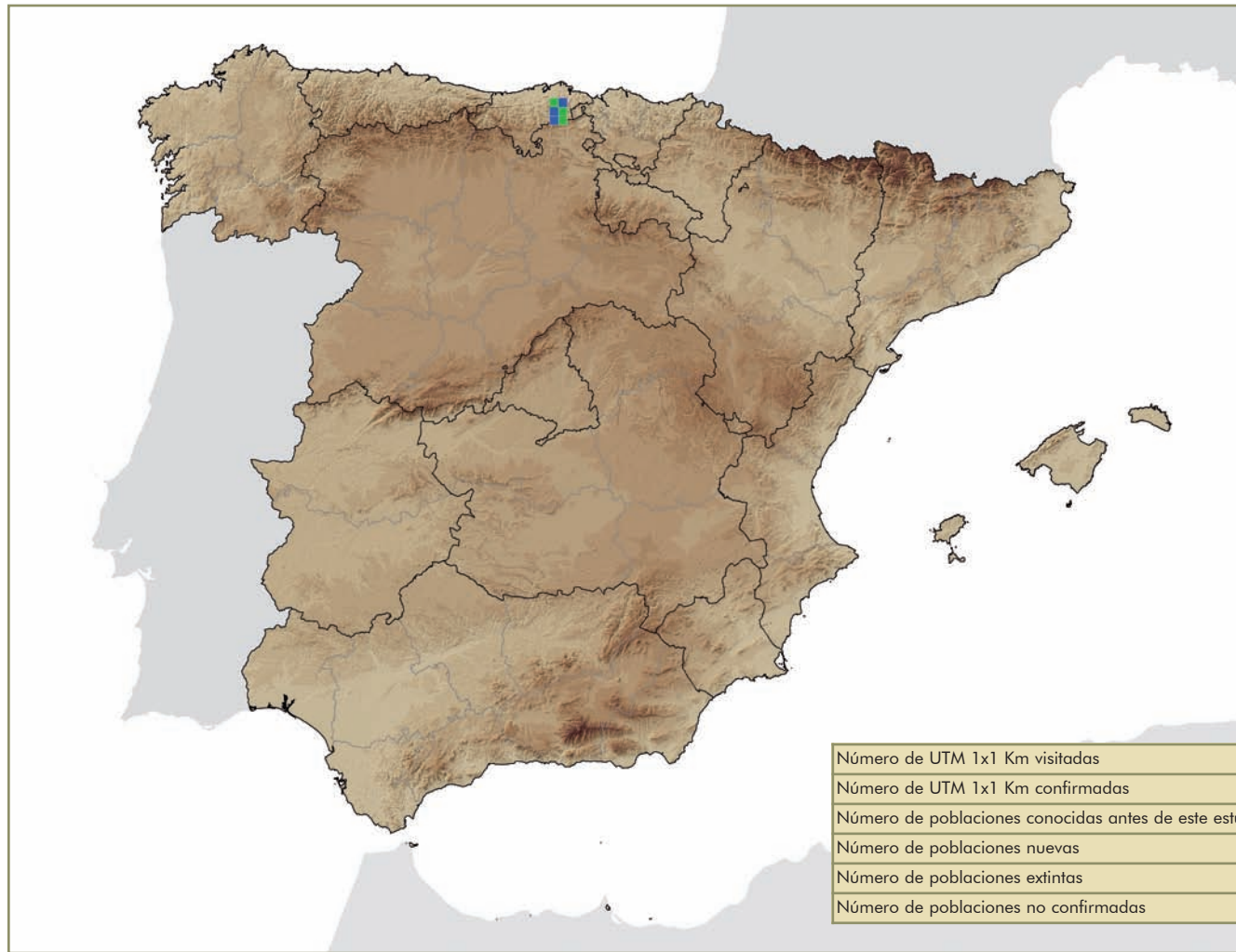
Foto: Carlos Prieto y Benjamín Gómez

## IDENTIFICACIÓN

Caracol de concha cónica, relativamente corta y ancha (8-11,5 mm de longitud; 4,8-5,5 mm de anchura) de espira muy regular formada por 7-8 vueltas redondeadas y separadas por profundos surcos. Última vuelta siguiendo el perfil de la concha, con el final ligeramente ascendente. Escultura formada por numerosas, regulares y apretadas costillas axiales (8-10/mm), excepto en la vuelta embrionaria inicial que es lisa. Abertura grande y bastante redondeada, con el margen del peristoma muy desarrollado lateralmente, a veces ondulado, sobresaliendo del perfil cónico de la espira y con el borde columelar no auriculado. Color amarillento en la primera vuelta, el resto de un color gris violáceo sobre el que destacan las costillas más claras; además, en cada vuelta hay dos anchas bandas, una justo encima y la otra justo bajo la parte más ancha, en las que el color del fondo se extiende a las costillas axiales; el peristoma es blanco y el interior de la abertura es pardo. Animal de color gris oscuro, más intenso en probóscide y tentáculos (con un estrecho anillo claro en su base); suela amarillenta. Pene muy corto. La concha de los machos es más pequeña y delgada, y el color más violáceo en las vueltas superiores. Descripción basada en Gofas (1989) y Raven (1990).







**Tabla de localidades**

| Fuente (año)                   | Visitada                       | Localidad                | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones                                     |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------|-----------|---------|------------------------|---|
| Raven, 1990                    |                                | Las Machorras            | Burgos    | 30TVN57 | NE                     | Gofas, 2001. La ubica en VN5176                   |
| Prieto, Altonaga y Gómez, 2009 | Prieto, Altonaga y Gómez, 2009 | Mte.La Churra: Las Hoyas | Burgos    | 30TVN57 | 3                      | Roca caliza muy expuesta                          |
| Raven, 1990                    | Prieto, Altonaga y Gómez, 2009 | Arredondo:3km S.         | Cantabria | 30TVN58 | 3                      | Frente de cantera abandonada junto a la carretera |
| Raven, 1990                    |                                | Cascadas del Asón        | Cantabria | 30TVN58 | NE                     |   |
| Raven, 1990                    |                                | Mirones: 1km S           | Cantabria | 30TVN49 | NE                     |   |
| Raven, 1990                    |                                | Nacim.río Gándara        | Cantabria | 30TVN58 | NE                     |   |
| Raven, 1990                    |                                | Pto.de Alisas            | Cantabria | 30TVN49 | NE                     |   |
| Raven, 1990                    |                                | Pto.de Alisas: 2km N     | Cantabria | 30TVN49 | NE                     |   |
| Raven, 1990                    |                                | Pto.Estacas de Trueba    | Cantabria | 30TVN47 | NE                     |   |
| Raven, 1990                    |                                | S.Roque Riomiera: 2km S  | Cantabria | 30TVN48 |                        |   |
| Prieto, Altonaga y Gómez, 2009 | Prieto, Altonaga y Gómez, 2009 | San Pedro                | Cantabria | 30TVN58 | 3                      | Paredes calizas bien conservadas                  |



| Fuente (año) | Visitada                       | Localidad     | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones                            |
|--------------|--------------------------------|---------------|-----------|---------|------------------------|--|
| Gofas, 1989  | Prieto, Altonaga y Gómez, 2009 | Seldesuto     | Cantabria | 30TVN49 | 3                      | Paredes calizas bien conservadas         |
| Raven, 1990  |                                | Socueva       | Cantabria | 30TVN59 | NE                     |  |
| Gofas, 2001  |                                | Valle de Asón | Cantabria | 30TVN59 | NE                     | Gofas, 2001 la ubica por error en VN6792 |

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie endémica de la Península Ibérica. Habita en el sector Cántabro-Euskaldún, donde se conocía únicamente del macizo calcáreo situado entre los ríos Miera y Asón en Cantabria y el río Trueba en Burgos (Gofas, 1989, 2001; Raven, 1990). Los nuevos datos aportados amplían su área de distribución hacia el este hasta la Sierra del Hornijo, situada entre los ríos Asón y Gándara. La localidad típica, Seldesuto, y otras dos (Cascadas del Asón y Arredondo: 3 km S) son especialmente relevantes porque se encuentran habitadas por otras tres especies de *Cochlostoma* (*Obscurella*): *C. obscurum* (Draparnaud, 1805), *C. hidalgoi* (Crosse, 1864) y *C. bicostratum* Gofas, 1989.

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Habita en zonas montañosas, sobre roquedos calizos en terrenos de naturaleza cárstica. Los animales están directamente sobre las superficies verticales de los roquedos, donde pueden refugiarse en grietas y anfractuosidades, pero frecuentemente están a la vista. Las paredes de antiguas canteras también son colonizadas. Ocasionalmente pueden encontrarse sobre rocas aisladas en las laderas, al pie de acantilados y desfiladeros.

## DEMOGRAFÍA

No existen estudios demográficos de esta especie, pero parece que es relativamente escasa respecto de otras especies de *Cochlostoma*. Sin embargo, dada su abundancia y su alta visibilidad en las paredes rocosas, no es difícil obtener varios ejemplares en algunos minutos. En la localidad típica, un muestreo general de una hora de duración (280 especímenes) proporcionó un 7,1% de *C. oscitans* (84,3 % de *C. hidalgoi* y 8,6% de *C. bicostratum*). En otras localidades (p.ej., Arredondo: 3km S), la recolección enfocada a *C. oscitans* elevó el porcentaje hasta un 35%.

## FACTORES DE AMENAZA

La principal amenaza para esta especie provendría de incendios, los cuales podrían afectar a las poblaciones situadas en la base de los roquedos, por su escasa altura sobre la vegetación, predominantemente herbácea y arbustiva, si bien una gran parte de los individuos no quedarían afectados al estar en rocas alejadas de dicha vegetación.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Vulnerable (VU). *Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Cantabria* (BOC/ 249, 26 de diciembre de 2008).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.



## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

Parte de las poblaciones de la especie se encuentran dentro del Parque Natural de los Collados del Asón (Cantabria), lo que permite confiar en su conservación. Fuera de este enclave, la conservación de la especie tampoco se ve seriamente amenazada ya que su hábitat (roquedos calcáreos) se da en terrenos de muy escaso riesgo de transformación. No obstante, se deben realizar esfuerzos para conocer aspectos relevantes de su biología y ecología, hoy por hoy desconocidos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Gofas, S. 1989. Descripción preliminar de dos nuevos *Cochlostoma* (Gastropoda, Prosobranchia) del Cantábrico. *Publicaciones Ocasionalis de la Sociedade Portuguesa de Malacologia*, 14: 43-48.
- Gofas, S. 2001. The systematics of Pyrenean and Cantabrian *Cochlostoma* (Gastropoda, Cyclophoroidea) revisited. *Journal of Natural History*, 35: 1277–1369.
- Raven, J.G.M. 1990. A revisión of *Obscurella* Clessin, 1889 (Gastropoda Prosobranchia: Cyclophoridae). *Basteria*, 54: 17-62.
- Verdú, J. R. y Galante E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid.

## AUTORES

CARLOS E. PRIETO, BENJAMÍN J. GÓMEZ-MOLINER, KEPA ALTONAGA Y ANA I. PUENTE.



# *Alzoniella (Alzoniella) marianae* Arconada, Rolán y Boeters, 2007

## Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Neotaenioglossa / Familia: Hydrobiidae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE

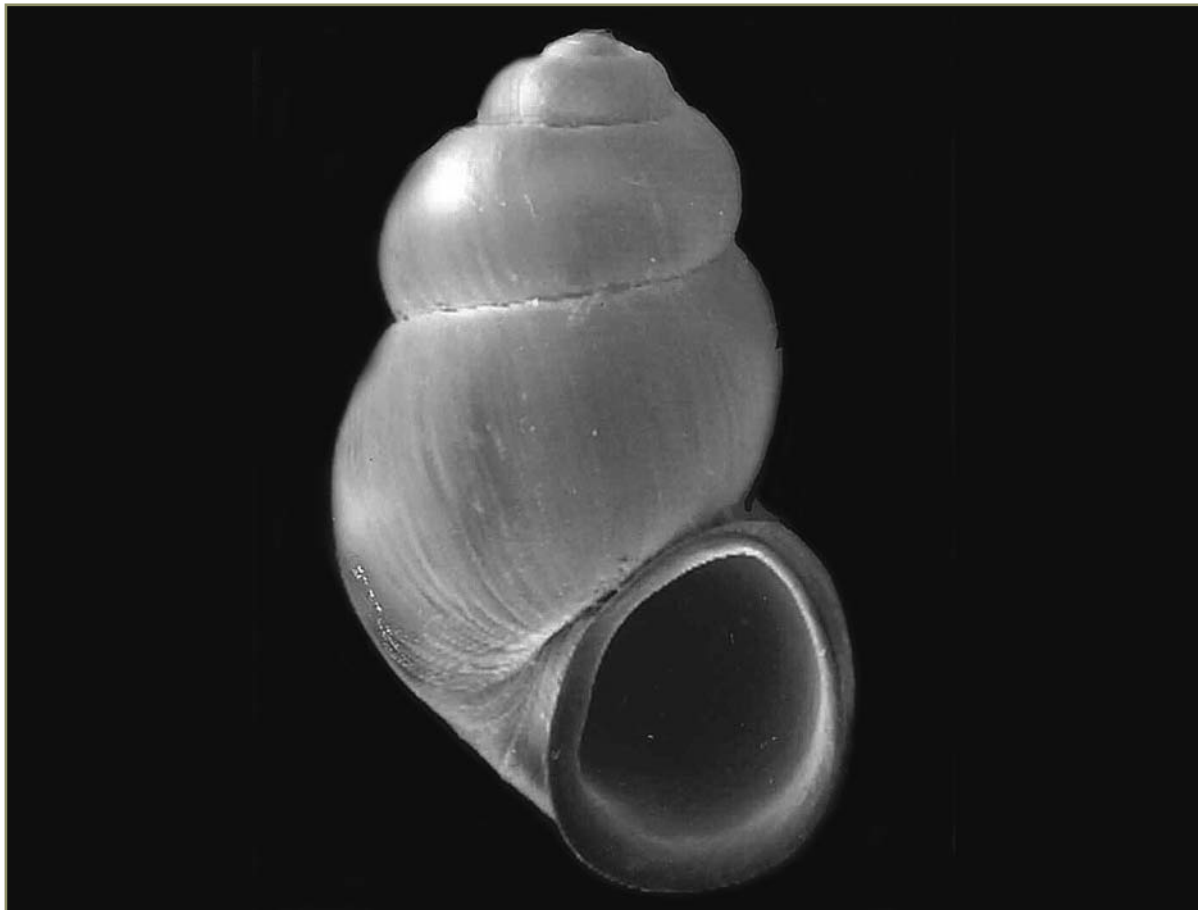
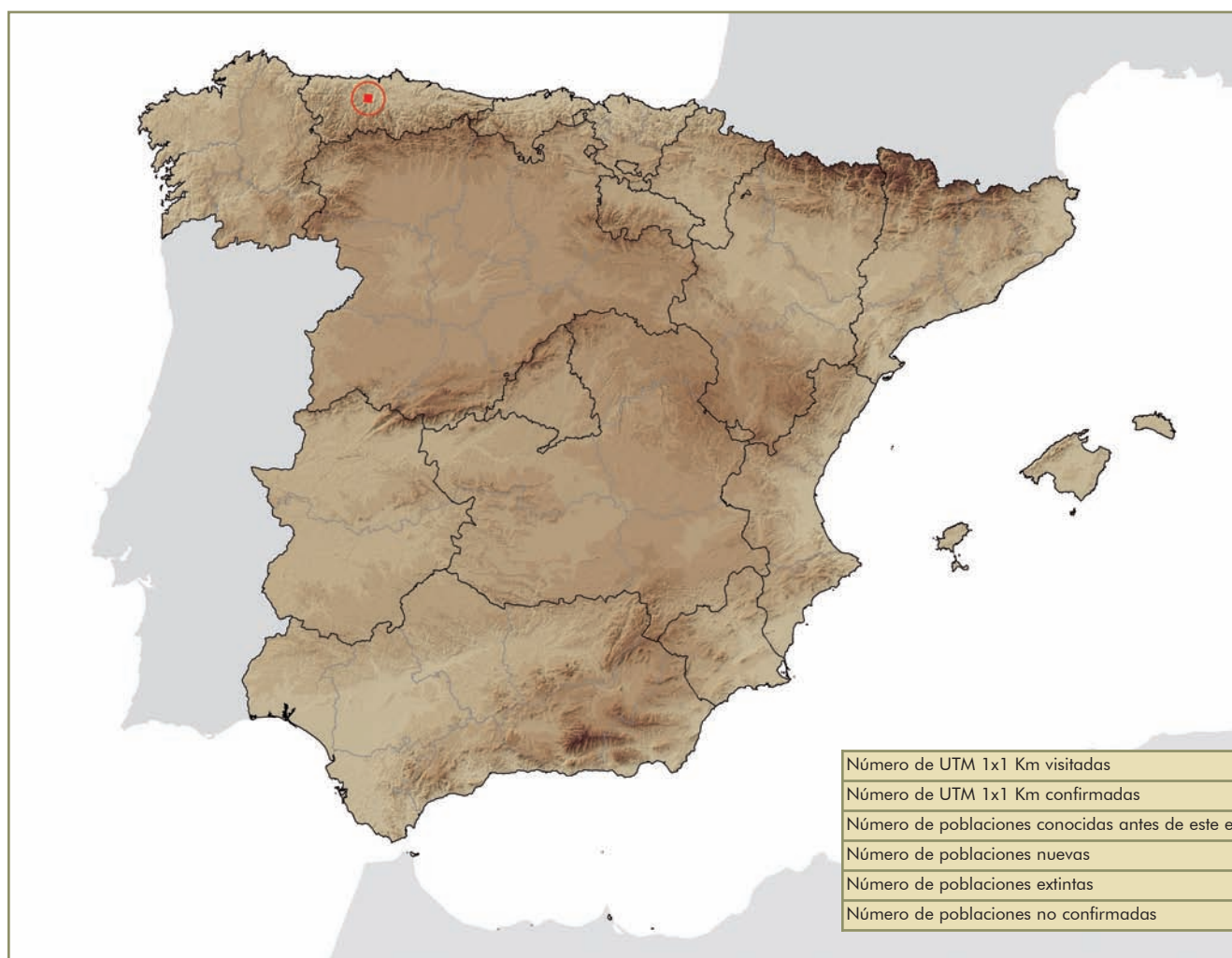


Foto: Emilio Rolán

### IDENTIFICACIÓN

Gasterópodo dulceacuícola de tamaño diminuto (entre 1,3 –1,7 mm de altura y 0,8-0,9 mm de ancho), con concha oval-alargada, una sutura profunda, dextrorsa y con 3 vueltas de espira. La protoconcha tiene una vuelta de espira y una microescultura formada por una superficie punteada. Abertura ligeramente oval, con un ombligo estrecho y un peristoma continuo. La cabeza está totalmente despigmentada excepto por una banda oscura a lo largo de los tentáculos. Detrás de los ojos poseen unas manchas de color blanco brillante y una banda oscura y estrecha. El resto del cuerpo es completamente negro. El ctenidio tiene entre 6-11 lamelas pequeñas y redondeadas. El intestino, visible por transparencia, dibuja una curvatura en forma de U. La genitalia femenina está formada por una bursa copulatriz grande, oval y con un conducto mediano y recto. Presenta 2 receptáculos seminales, uno de ellos muy largo y estrecho y el otro, muy pequeño y redondeado. El pene es largo, estrecho, apuntado y tiene un pequeño lóbulo situado en su cara cóncava y a media altura. Existe una zona oscuramente pigmentada cerca de su ápice, por encima de este lóbulo. Para una correcta identificación véase Arconada *et al.*, 2007.





**Tabla de localidades**

| Fuente (año)  | Visitada                      | Localidad   | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|---|-------------------------------|---|-----------|---------|------------------------|---|
| Boeters y Rolán, 1988; Arconada, <i>et al.</i> , 2007 | Rolán, 1988; Rolán, 2009      | Fuente Caliente, Villazón, ayto de Salas                            | Asturias  | 29TQJ20 | 2                      | Es la localidad tipo. Es un manantial con un lavadero que se mantiene en condiciones naturales. Su agua es consumida por los vecinos. |
| Rolán, 2009   | Rolán, 2009                   | Fuente Xanín, carretera de Salas a Soto de los Infantes             | Asturias  | 29TQJ20 | 2                      | Fuente pequeña en una caseta cercana a una curva de la carretera  |
| Arconada <i>et al.</i> , 2007                         | Rolán, 1986, 1988, 1992, 2009 | Fuente de Santiago, Villazón, al lado del Cementerio, ayto de Salas | Asturias  | 29TQJ20 | 0                      | Población extinta. Fuente en área recreativa que ha sido completamente transformada, a 200 m de la población anterior.                |





## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Se conocen especies del género *Alzoniella* en la República Checa, Eslovaquia, Italia, Austria y Francia. En España está representado por 11 especies, la primera de las cuales, *A. (Alzoniella) elliptica* fue descrita en el siglo XIX. No fue hasta casi después de un siglo cuando se describió la segunda, denominada *A. (A.) cantabrica*. Desde entonces se han descrito 10 más de la Península Ibérica y 1 de las islas Baleares. Las especies de este género, antes del año 2001, eran incluidas en el género *Belgrandiella* A. J., Wagner, 1928. En España, estas especies están distribuidas básicamente en el norte de la península Ibérica (Arconada et al., 2007).

*Alzoniella marianae* ha sido recientemente descrita aunque su población de Fuente Caliente, en Villazón donde ya era conocida desde 1988 (Boeters y Rolán). En esta publicación se destaca su enorme similitud con *Alzoniella cantabrica*, aunque entonces ya se apuntaban diferencias anatómicas importantes.

Se conocen solo 3 poblaciones de esta especie en Asturias, en un área geográfica muy pequeña perteneciente al ayuntamiento de Salas. Corológicamente se encuentra dentro de la Región Eurosiberiana, provincia Cántabro-Atlántica (Rivas-Martínez et al., 2002).

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Esta especie vive en manantiales, fuentes y, en general, en medios acuáticos limpios, con escasa corriente y aguas bien oxigenadas y que dispongan de vegetación sumergida. Se pueden distinguir bien sus conchas oscuras adheridas a las piedras o a la vegetación acuática.

Es dioica, con fecundación cruzada y ovípara y presentan desarrollo directo. Las hembras generan un pequeño número de cápsulas ovígeras que quedan adheridas a la vegetación. Se desconoce con precisión el tiempo de maduración de estos embriones y una vez que el huevo eclosiona, se libera un juvenil de vida libre de aspecto similar al del individuo adulto.

Apenas existen datos sobre su ciclo vital, aunque se sugiere que los individuos adultos pueden vivir alrededor de un año, muriendo a finales del invierno o principios de la primavera, una vez han realizado su primera ovoposición. En cuanto a su capacidad dispersiva, ésta parece bastante limitada, pudiendo servirse, según la bibliografía, de vectores animales, mamíferos, peces y aves fundamentalmente. También podrían desplazarse mediante el arrastre de las corrientes de agua durante la época de lluvias, deshielo, etc., o comunicarse a través de los sistemas acuáticos subterráneos.

## DEMOGRAFÍA

En la localidad tipo de Fuente Caliente, en Villazón, la población de *A. marianae* ha desaparecido prácticamente en la zona próxima al nacimiento del agua. En cambio, en la pileta alargada aledaña, que recibe una parte de esta agua, es en donde se refugian casi todos sus individuos, probablemente porque se encuentran más a salvo de los vertidos de detergentes y demás que se producen en el vaso principal. Se trata de una fuente con un uso intensivo por parte de los habitantes de la zona, que dejan residuos y realizan vertidos de toda naturaleza. Por tanto, se considera una población en alto riesgo de extinción.

La nueva población de Xanín es altamente vulnerable ya que depende en su totalidad de que permanezca abierto el flujo de agua que procede de la caseta.

## FACTORES DE AMENAZA

Los principales factores de riesgo para esta especie de distribución geográfica muy restringida son las alteraciones directas de su hábitat, que generalmente son consecuencia de la actividad humana que se ejerce sobre ellas.

El desconocimiento de la presencia de estas especies en las fuentes, manantiales, pilones, regatos, etc., y la ausencia de medidas de conservación directas conducen a sucesivos episodios de extinciones anónimas por los usos que las poblaciones humanas del entorno realizan sobre estos hábitat, como el



abastecimiento de agua, riego, etc. Asimismo, sus requerimientos ecológicos son muy estrictos lo que convierten a esta especie en muy vulnerable frente a factores como la contaminación de los acuíferos que alimentan estos manantiales, los vertidos directos de productos contaminantes orgánicos e inorgánicos (vertidos agrícolas, urbanos e industriales) sobre las fuentes, manantiales y acequias, el desecamiento intencionado de las fuentes para labores de mantenimiento o por sobreexplotación de los acuíferos, la "limpieza" del sustrato vegetal de sus hábitat necesario para la supervivencia de esta especie, la alteración del caudal natural de estos manantiales por transformación de su régimen mediante canalizaciones y la transformación de sus hábitat mediante obras de cementación y aprovechamiento hidráulico.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Ninguna.
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

Se propone la inclusión de esta especie en la categoría de "Vulnerable" por tratarse de poblaciones que están sometidas a un alto riesgo de extinción en su estado silvestre, y como D2 por ser poblaciones muy restringidas en su área de ocupación y en el número de localidades, de tal manera que son vulnerables a la actividad humana y eventos fortuitos en un periodo de tiempo muy corto. Así, presenta una alta probabilidad de cambiar a la categoría de En Peligro Crítico o Extinta en un tiempo muy corto.

Se proponen todas las medidas relacionadas con el mantenimiento de las condiciones óptimas de sus hábitat. Por tanto, es necesario proteger las fuentes y manantiales donde viven, localizar focos potenciales de contaminación directos o indirectos (sobre los acuíferos) con el fin de evitar que se puedan verter residuos y elementos líquidos y sólidos de naturaleza contaminante, no alterar el régimen hídrico ni realizar tareas de "limpieza" de estas fuentes o cualquier otra actuación que altere sus condiciones naturales, como canalizaciones, hormigonados, etc. Asimismo, es necesario implicar a las administraciones locales en programas de conservación y también informar a la población de la importancia de la conservación de esos enclaves, que son refugio de una gran diversidad de otras especies dulceacuícolas. De esta manera, se podrían instalar paneles informativos y vigilar y mantener las fuentes que se sitúan en entornos urbanos y que se ven sometidas a la presión de los vecinos que vienen a abastecerse de agua. En estos paneles se deberían destacar la importancia de estas fuentes y manantiales enumerando unas normas de protección mínima que alerten de los daños que causarían determinadas acciones enumeradas anteriormente

La población de la Fuente de Santiago, actualmente extinguida, podría repoblarse con ejemplares procedentes de la Fuente Caliente, situada a unos 200 metros de distancia. Esta acción debería ir unida al aislamiento de esta área, de manera que se restringiera y limitara el acceso de los visitantes a la zona más alejada. En lo que respecta a la Fuente Caliente, ésta debería cerrarse por completo en la zona correspondiente al manantial, pileta y al suelo próximo. Esto no impediría que el agua que mana pudiera seguir siendo utilizada para el consumo de los habitantes de la zona.



## BIBLIOGRAFÍA

- Arconada, B. Rolán, E. y Boeters, H.D., 2007. A revision of the genus *Alzoniella* Giusti y Bodon, 1984 (Gastropoda, Caenogastropoda, Hydrobiidae) on the Iberian Peninsula and its implications for the systematics of the European hydrobiid fauna. *Basteria*, 71: 113-156.
- Arconada, B. Rolán, E. y Boeters, H.D., 2008. Supplementary data and corrections regarding a revision of the genus *Alzoniella*. *Basteria*, 72: 37-38.
- Boeters, H.D., y Rolán, E., 1988. Unknown West European prosobranchs, 9. Some new Spanish freshwater prosobranchs. *Basteria*, 52: 197-202.
- Rivas-Martínez S., Díaz T.E., Fernández-González F., Izco J., Loidi J., Lousã M. y Penas A., 2002. Vascular plant communities of Spain and Portugal. Adenda to syntaxonomical checklist of 2001. *Itinera Geobotanica* 15: 5-922.

## AUTORES

BEATRIZ ARCONADA LÓPEZ Y EMILIO ROLÁN MOSQUERA.



# *Alzoniella (Alzoniella) montana* Rolán, 1993

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Neotaenioglossa / Familia: Hydrobiidae

Categoría UICN para España: VU A2ac; C1

Categoría UICN Mundial: NE

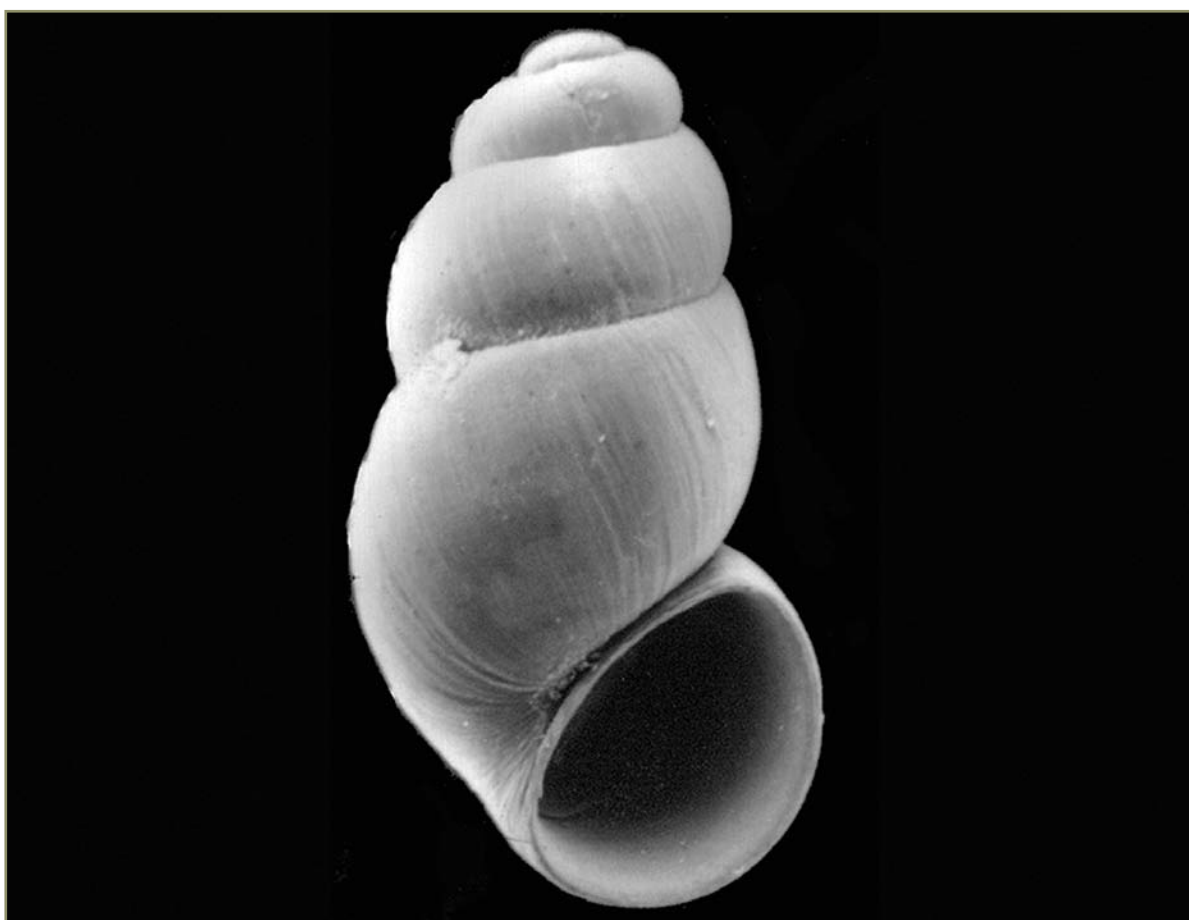
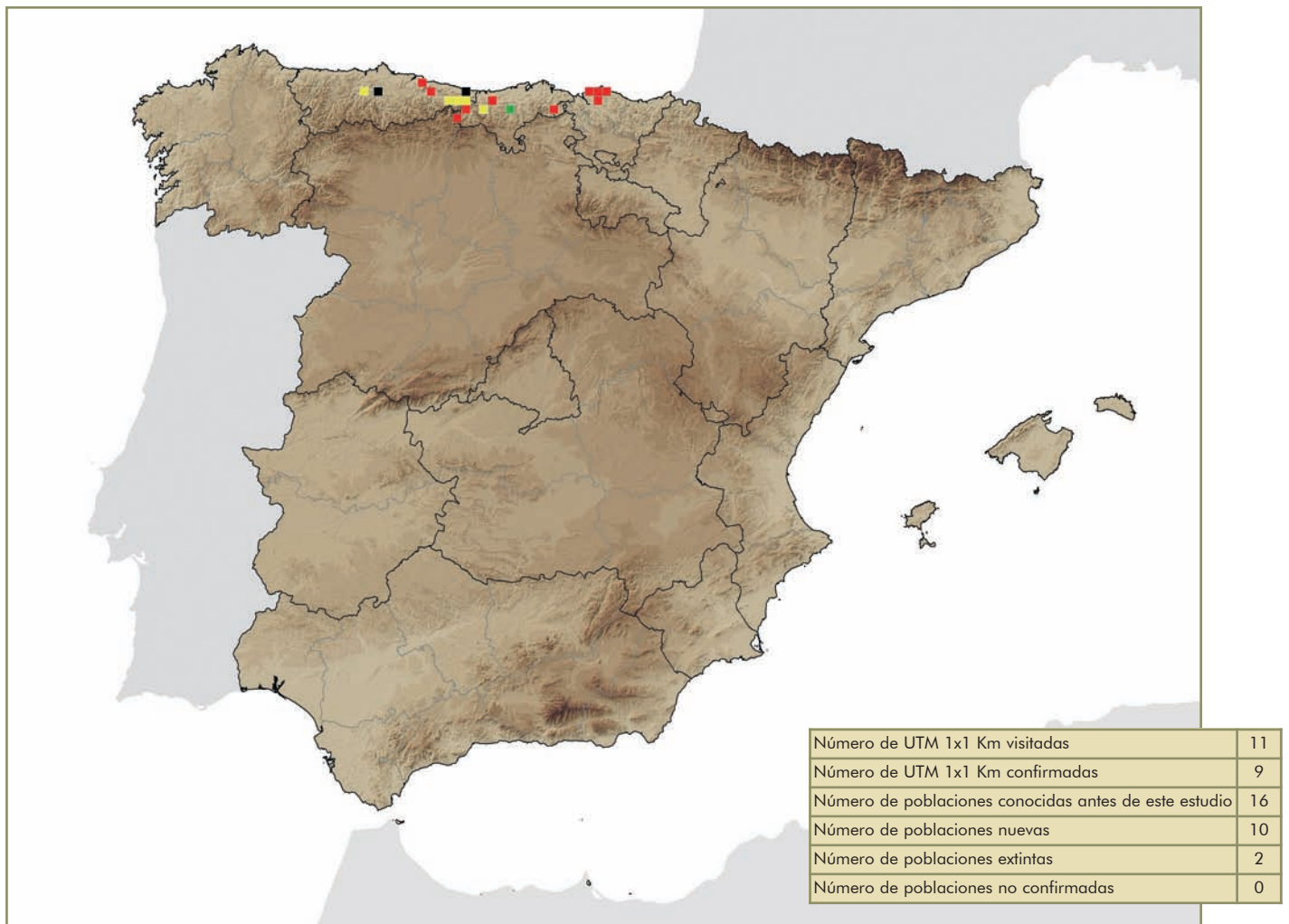


Foto: Emilio Rolán

## IDENTIFICACIÓN

Gasterópodo dulceacuícola de tamaño diminuto (entre 0,8 –1,2 mm de altura), con concha oval, alargada, con una sutura no muy profunda, de coloración blanquecina y ápice romo. Concha dextrosa con algo más de 4 vueltas de espira. La protoconcha tiene poco más de una vuelta de espira y una microescultura formada por una superficie irregular. Animal totalmente despigmentado, con “manchas” subdérmicas de color blanco brillante detrás de los ojos y a los lados del cuerpo. El ctenidio tiene entre 9-11 lamelas bien desarrolladas. El intestino, visible por transparencia, dibuja una doble curvatura en forma de “S”. La genitalia femenina está formada por una bursa copulatriz grande, oval y con un conducto largo y recto. Presenta dos receptáculos seminales largos y delgados. El pene es alargado, está totalmente despigmentado y tiene un pequeño lóbulo situado en su cara cóncava y a media altura. Para una correcta identificación véase Arconada *et al.* (2007).





## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Se conocen especies del género *Alzoniella* en la República Checa, Eslovaquia, Italia, Austria y Francia (Arconada y Ramos, 2003). En España está representado por 11 especies, la primera de las cuales, *A. (Alzoniella) elliptica* fue descrita en el siglo XIX. No fue hasta casi después de 1 siglo cuando se describió la segunda, denominada *A. (A.) cantabrica*. Desde entonces se han descrito 10 más para la Península Ibérica y 1 para las islas Baleares. Las especies de este género, antes del año 2001, eran incluidas en el género *Belgrandiella* A. J., Wagner, 1928.

En España, estas especies están distribuidas básicamente en el norte de la Península Ibérica (Arconada et al., 2007; Rolán, 1993). En lo que se refiere a *Alzoniella montana*, hasta el año 1993 sólo se conocían 6 poblaciones de esta especie en Cantabria y Asturias. Actualmente su área de distribución se extiende también al País Vasco y a unas cuantas localidades de León. Corológicamente se encuentra dentro de la Región Eurosiberiana, provincias Cántabro-Atlántica y Orocantábrica (Rivas-Martínez et al., 2002).





Tabla de localidades

| Fuente (año)                                 | Visitada                | Localidad   | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|--|-------------------------|---|-----------|---------|------------------------|---|
|  | Rolán, 2009             | Cabrales, desfiladero del Cares, crta de Arenas de Cabrales a Puente Poncebos.                        | Asturias  | 30TUN59 | 2                      | Población recolectada en paredes mojadas, antes del embalse   |
|  | Rolán, 2009             | Crta de Panes a Arena de Cabrales, 5 km antes de la desviación a Llorin, antes de Asterias            | Asturias  | 30TUN69 | 1                      | Población pequeña localizada en una pared húmeda. Vulnerable a alteraciones en el terreno que eliminen el drenaje húmedo de la pared  |
| Arconada <i>et al.</i> , 2007                | Rolán 1988, 1992        | Fuente El Banzao, Puebla Lasniella, Grado   | Asturias  | 30TQJ30 | 2                      | Hábitat muy cambiante según el año  |
|  | Rolán, 2009             | Fuente en la crta entre Cangas de Onís y Arenas de Cabrales, desvío a La Molina                       | Asturias  | 30TUN49 | 3                      | Fuente con torrentera y musgos. Población muy abundante   |
| Arconada <i>et al.</i> , 2007                | Rolán, 1992             | Fuente en Libardón  | Asturias  | 30TUP11 | 1                      | Zona afectada por usos antrópicos   |
| Arconada <i>et al.</i> , 2007                | Rolán, 1992             | Las Rozas, fuente a 1 km al SE  | Asturias  | 30TUP20 | 1                      | Zona alejada de la población  |
|  | Rolán, 2009             | Ollo de Fuente, Paredes, a 1 km de la crta entre Cangas de Onís y Arenas de Cabrales                  | Asturias  | 30TUN49 | 2                      | Nacimiento en la parte alta de Paredes. Los ejemplares de esta especie se localizan en la vegetación de las paredes del pilón   |
|  | Rolán, 2009             | Torrentera situada 100 m aguas debajo de la población anterior  | Asturias  | 30TUN49 | 1                      | Posiblemente se trate de ejemplares arrastrados y no de una población estable   |
| Rolán, 1993                                  | Rolán, 1992 Rolán, 2009 | Fuente en la crta de Unquera a Arenas de Cabrales, 2 km después de Mier                               | Asturias  | 30TTP60 | 0                      | Población extinta, la fuente está aparentemente contaminada de materia orgánica   |
|  | Rolán, 2009             | Fuente en la crta de Unquera a Arenas de Cabrales, 2 km antes de Mier                                 | Asturias  | 30TUN69 | 2                      | Nacimiento en cuevas. Los ejemplares de esta especie se localizan sobre el fondo de arena y restos de madera. Población no muy abundante pero aparentemente estable                 |
|  | Rolán, 2009             | Fuente en Alles, concejo de Peñamellera Alta, crta de Unquera a Arenas de Cabrales                    | Asturias  | 30TUN69 | 3                      | Fuente cerrada con paredes de cemento. Población abundante  |
|  | Rolán, 2009             | Fuente en la crta de Panes a Arenas de Cabrales, 4 km después de Mier                                 | Asturias  | 30TUN59 | 1                      | Población pequeña próxima a un área recreativa  |
| Rolán, 1993                                  | Rolán, 1992             | Crta de Puentenansa a Puente Pumar, a 3,5 km del desvío a Salceda                                     | Cantabria | 30TUN88 | 2                      | Manantial alejado de cualquier población  |
| Rolán, 1993                                  | Rolán, 1992             | Fuente antigua en la crta de Potes a Panes, a 3,5 km de Puente Asnil.                                 | Cantabria | 30TUN68 | 1                      | Manantial alejado de cualquier población  |
| Arconada, Rolán y Boeters, 2007              | Rolán, 1992             | Fuente antigua, 3 km al SO de Ramales de la Victoria  | Cantabria | 30TVN68 | 1                      | Manantial alejado de cualquier población  |
| Rolán, 1993                                  | Rolán, 1992, 2009       | Fuente la Covachona, Cohiño, Palacios, concejo de Arenas de Iguña, carretera de Torrelavega a Reinosa | Cantabria | 30TVN18 | 3                      | Localidad tipo de la especie. Se trata de un nacimiento de agua que mana por 2 bocas bajo una pared rocosa. Población muy abundante, en musgos y vegetación del fondo del manantial |
| Rolán, 1993; Arconada, Rolán y Boeters, 2007 | Rolán, 1988, 1990, 2009 | Fuente la Escalera, Unquera, en la carretera hacia Molledo  | Cantabria | 30TUP60 | 0                      | Esta fuente fue alterada y "limpiada" en 1991. La población desapareció   |



| Fuente (año)                    | Visitada    | Localidad   | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|---------------------------------|-------------|---|-----------|---------|------------------------|--|
| Rolán, 1993                     | Rolán, 1992 | Nacimiento de la Fuentona, en la carretera de Cabezón de la Sal a Reinosa | Cantabria | 30TUN99 | 1                      | Población ubicada en un gran manantial que surge entre piedras y plantas acuáticas |
| Arconada, Rolán y Boeters, 2007 | Rolán, 1988 | Puerto de San Glorio, entre el kilómetro 131 y el 133                     | León      | 30TUN57 | 1                      | Población en pared húmeda y arena  |
| Arconada, Rolán y Boeters, 2007 | Rolán, 1988 | Torrente 2 km al noreste de Alday   | León      | 30TWN19 | 1                      | Zona alejada de la población   |
| Arconada, Rolán y Boeters, 2007 | Rolán, 1992 | Arroyo próximo a la crta de Artigas a Busturia                            | Vizcaya   | 30TWP20 | 1                      | Zona alejada de la población   |
| Arconada, Rolán y Boeters, 2007 | Rolán, 1992 | de Mungia a Bermeo  | Vizcaya   | 30TWN19 | 1                      | Zona alejada de la población   |
| Arconada, Rolán y Boeters, 2007 | Rolán, 1992 | Ereño, Barrio de Arrieta  | Vizcaya   | 30TWN19 | 1                      | Zona alejada de la población   |
| Arconada, Rolán y Boeters, 2007 | Rolán, 1992 | Fuente 5 km al este de Mendiondo  | Vizcaya   | 30TWP00 | 1                      | Zona alejada de la población   |
| Arconada, Rolán y Boeters, 2007 | Rolán, 1992 | Fuente a 2 km al suroeste de Artigas                                      | Vizcaya   | 30TWP20 | 1                      | Población recolectada en una pared húmeda  |
| Arconada, Rolán y Boeters, 2007 | Rolán, 1992 | Fuente antigua 4 km al oeste de Artigas                                   | Vizcaya   | 30TWP10 | 1                      | Zona alejada de la población   |

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

La especie vive en manantiales, balsas, regatos, acequias y, en general, en medios acuáticos limpios, con escasa corriente y aguas bien oxigenadas y que dispongan de vegetación sumergida. Se pueden distinguir bien sus conchas oscuras adheridas a las piedras o a la vegetación acuática.

Son dioicos, con fecundación cruzada y ovíparos y presentan desarrollo directo. Las hembras generan un pequeño número de cápsulas ovígeras que quedan adheridas a la vegetación. En ocasiones, se ha observado algún huevo encajado en el ombligo de un ejemplar adulto, tanto macho como hembra. Se desconoce con precisión el tiempo de maduración de estos embriones y una vez que el huevo eclosiona, se libera el juvenil que es de vida libre y aspecto similar al del individuo adulto.

Apenas existen datos sobre su ciclo vital, aunque se sugiere que los individuos adultos pueden vivir alrededor de un año, muriendo a finales del invierno o principios de la primavera, una vez han realizado su primera oviposición. En cuanto a su capacidad dispersiva, ésta parece bastante limitada, pudiendo servirse, según la bibliografía, de vectores animales, mamíferos, peces y aves fundamentalmente. También podrían desplazarse mediante el arrastre de las corrientes de agua durante la época de lluvias, deshielo, etc., o comunicarse a través de los sistemas acuáticos subterráneos.

## DEMOGRAFÍA

La población de la Fuente la Covachona, en Cohiño, constituye la localidad tipo de la especie. Se trata de una población muy abundante y bien conservada. Durante los últimos años se ha registrado la extinción de otras poblaciones por contaminación orgánica del agua, como es el caso de la de la Fuente la Escalera (Cantabria). En general, las poblaciones son reducidas y suelen vivir junto a *A. cantabrica*, cuyas conchas, aunque parecidas, son de mayor tamaño y por tanto fácilmente distinguibles.



En el *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006) se incluye a esta especie bajo la denominación de *Belgrandiella montana* y se la clasifica como "Vulnerable" por tratarse de poblaciones que han visto disminuidos sus efectivos de manera significativa en los últimos 10 años y que pueden seguir sufriendo drásticas reducciones en el futuro inmediato, así como por haber sufrido una importante pérdida de calidad de su hábitat.

Es frecuente encontrar a *A. montana* viviendo en simpatria con algunas otras especies de hidróbidos, como *A. (Alzoniella) ovetensis*, *A. (A.) cantabrica*, *A. (Navarriella) pellitica* e incluso especies del género *Bythinella*.

### FACTORES DE AMENAZA

Los principales factores de riesgo para esta especie de distribución geográfica amplia, pero con poblaciones muy reducidas y afectadas por los efectos de la actividad humana, son las alteraciones directas de su hábitat que generalmente son consecuencia de acciones antrópicas.

El desconocimiento de la presencia de estas especies en las fuentes, manantiales, pilones, regatos, etc., y la ausencia de medidas de conservación directas conducen a sucesivos episodios de extinciones anónimas por los usos que las poblaciones humanas aledañas realizan sobre estos hábitat, como el abastecimiento, riego, etc. Asimismo, sus requerimientos ecológicos son muy estrictos lo que convierten a esta especie en muy vulnerable frente a factores como la contaminación de los acuíferos que alimentan estos manantiales, los vertidos directos de productos contaminantes orgánicos e inorgánicos (vertidos agrícolas, urbanos e industriales) sobre las fuentes, manantiales y acequias, el desecamiento intencionado de las fuentes para labores de mantenimiento o por sobreexplotación de los acuíferos, la "limpieza" del sustrato vegetal de sus hábitat necesario para la supervivencia de esta especie, la alteración del caudal natural de estos manantiales por transformación de su régimen mediante canalizaciones y la transformación de sus hábitat mediante obras de cementación y aprovechamiento hidráulico.

### ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).

Asimismo, ha sido propuesta su inclusión en el *Catálogo Nacional de Especies Amenazadas* (Gómez-Moliner et al., 2001).

- Comunidades Autónomas: Ninguna.

### PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

### MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

#### *Medidas Existentes*

Ninguna.

#### *Medidas Propuestas*

Todas las relacionadas con el mantenimiento de las condiciones óptimas de sus hábitats. Por tanto, es necesario proteger las fuentes y manantiales donde viven, localizar focos potenciales de contaminación directos o indirectos (sobre los acuíferos) con el fin de evitar que se puedan verter residuos y elementos líquidos y sólidos de naturaleza contaminante, no alterar el régimen hídrico ni realizar tareas de "limpieza" de estas fuentes o cualquier otra actuación que altere sus condiciones naturales,



como canalizaciones, hormigonados, etc. Asimismo, es necesario implicar a las administraciones locales en programas de conservación y también informar a la población de la importancia de la conservación de esos enclaves, que son refugio de una gran diversidad de otras especies dulceacuícolas. De esta manera, se podrían instalar paneles informativos y vigilar y mantener las fuentes que se sitúan en entornos urbanos y que se ven sometidas a la presión de los vecinos que vienen a abastecerse de agua. En estos paneles se deberían destacar la importancia de estas fuentes y manantiales enumerando unas normas de protección mínima que alerten de los daños que causarían determinadas acciones enumeradas anteriormente.

## BIBLIOGRAFÍA

- Arconada, B. y Ramos, M.A. 2003. The Ibero-Balearic region: one of the areas of highest Hydrobiidae (Gastropoda, Prosobranchia, Rissooidea) Diversity in Europe. *Graellsia*, 59 (2-3): 91-104.
- Arconada, B. Rolán, E. y Boeters, H.D., 2007. A revision of the genus *Alzoniella* Giusti & Bodon, 1984 (Gastropoda, Caenogastropoda, Hydrobiidae) on the Iberian Peninsula and its implications for the systematics of the European hydrobiid fauna. *Basteria*, 71: 113-156.
- Arconada, B. Rolán, E. y Boeters, H.D., 2008. Supplementary data and corrections regarding a revision of the genus *Alzoniella*. *Basteria*, 72: 37-38.
- Boeters, H.D., 1988. Westeuropäische Moitessieriidae und Hydrobiidae in Spanien und Portugal (Gastropoda: Prosobranchia), *Archiv für Molluskenkunde*, 118: 181-261.
- Gómez-Moliner, B., Moreno, D., Rolán, E., Araujo, R. y Álvarez, R.M. (Eds.), 2001. Protección de moluscos en el Catálogo Nacional de especies amenazadas. *Reseñas Malacológicas*, 11: 3-286. Sociedad Española de Malacología.
- Rivas-Martínez, S., Díaz, T., Fernández-González, F., Izco, J., Loidi, J., Lousã, M. y Penas, A., 2002. Vascular plant communities of Spain and Portugal. Adenda to syntaxonomical checklist of 2001. *Itinera Geobotanica* 15: 5-922.
- Rolán, E., 1993. El género *Belgrandiella* Wagner, 1927 en el norte de la Península Ibérica con descripción de tres especies nuevas (Mollusca, Gastropoda, Hydrobiidae). *Thalassas*, 9: 99-122.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

## AUTORES

BEATRIZ ARCONADA LÓPEZ Y EMILIO ROLÁN MOSQUERA.



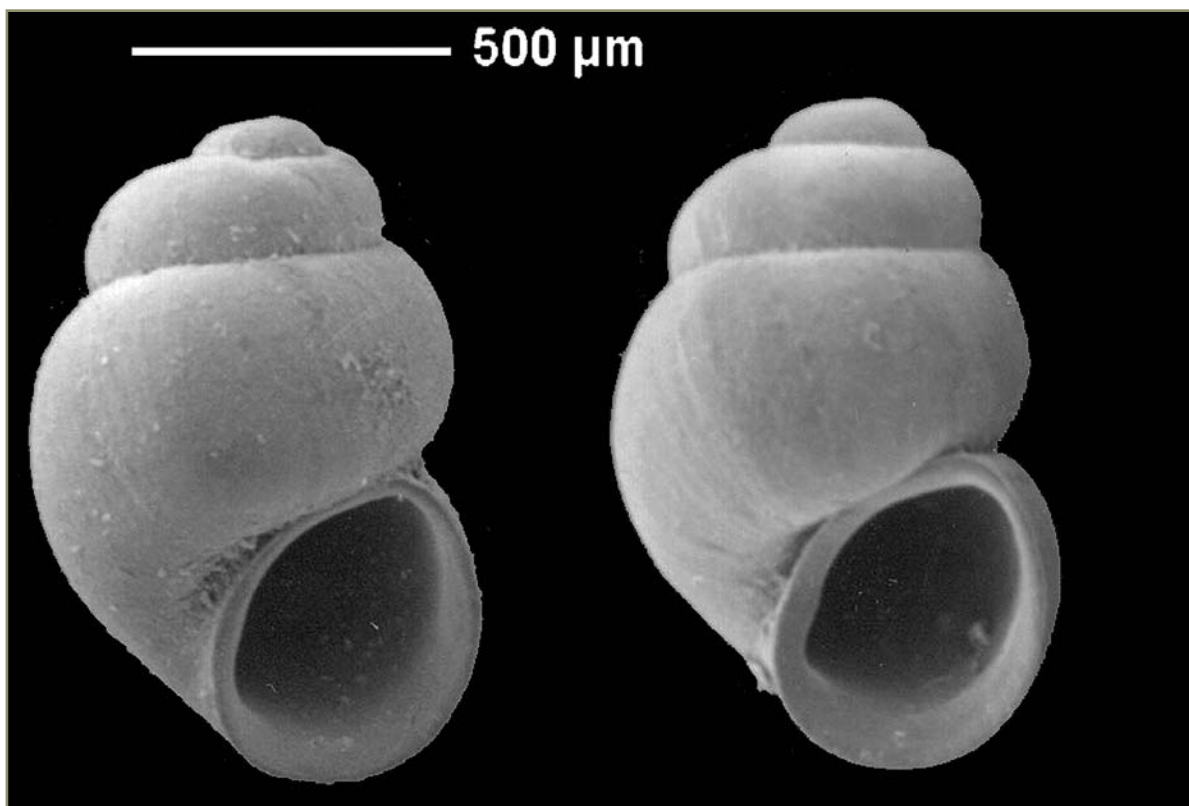
# *Alzoniella (Alzoniella) asturica* (Boeters y Rolán, 1988)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Neotaenioglossa / Familia: Hydrobiidae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE



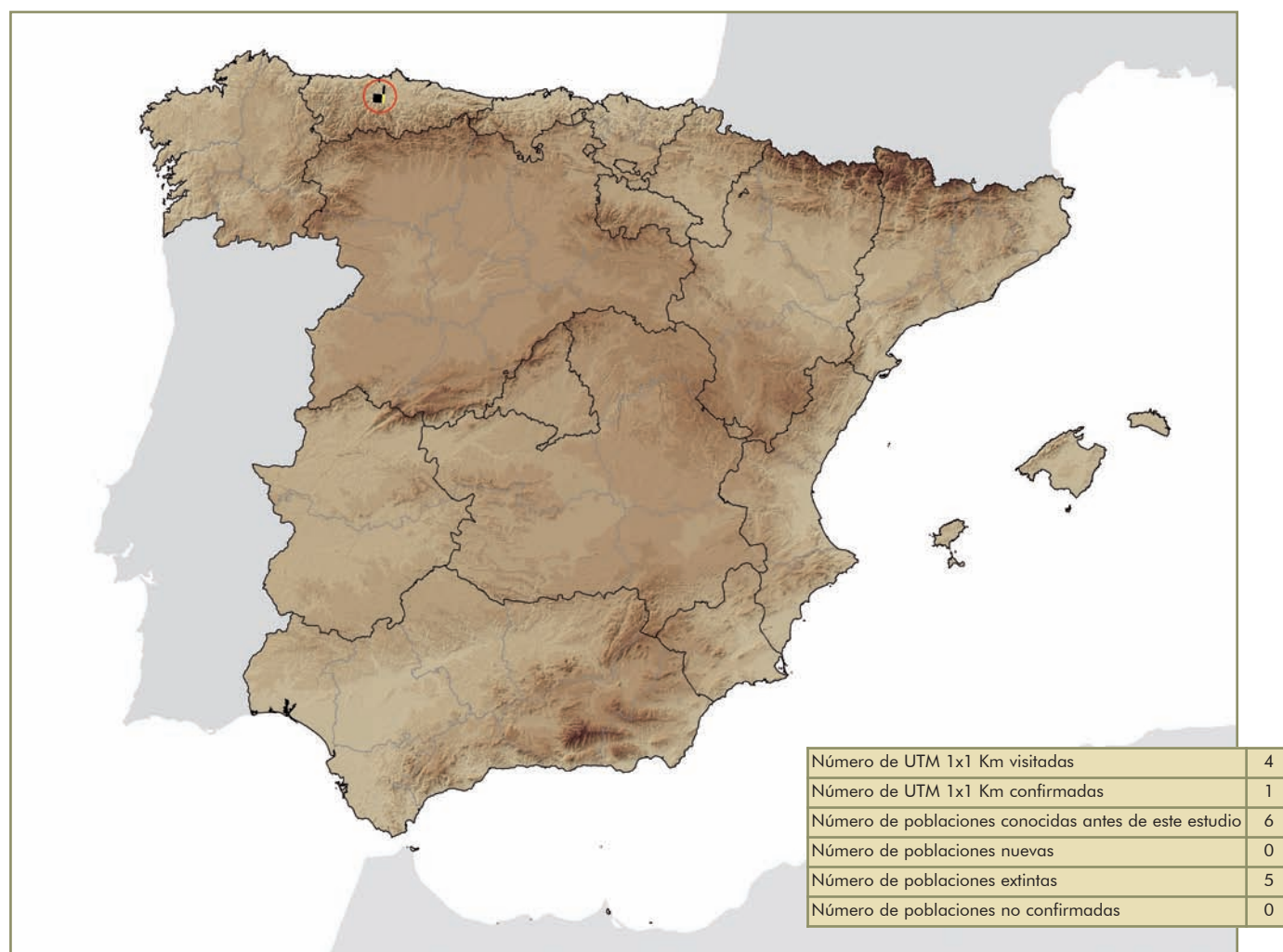
## IDENTIFICACIÓN

Gasterópodo dulceacuícola de tamaño diminuto (0,7-1,2 mm de longitud y 0,7 mm de ancho), concha transparente, ovalada, dextrorsa, con alrededor de 3,5 vueltas de espira. La abertura es redondeada o ligeramente oval. El ombligo está formado por una abertura alargada, apenas perceptible. El opérculo es córneo y tiene el núcleo amarillento. Animal prácticamente despigmentado, con la excepción de los pigmentos oculares y algunas manchas aisladas en la cavidad del manto y zona próxima al estómago. El ctenidio puede no existir o estar muy poco desarrollado, con 4-5 pequeñas lamelas. El recto tiene forma de "U". El sistema genital femenino está formado por una bursa copulatriz oval con un conducto largo y curvado. Presenta dos receptáculos seminales, uno largo y estrecho y el otro diminuto. Pene largo, muy estrecho y completamente despigmentado, con un pequeño lóbulo situado a media altura. Para una correcta identificación véase Arconada *et al.* (2007).

Por su diminuto tamaño esta especie se diferencia del resto de las del género descritas en la península Ibérica, excepto *Alzoniella edmundi* (Boeters, 1984). Esta última vive en Mallorca y están, por tanto, geográficamente muy alejadas.







### Tabla de localidades

| Fuente (año)   | Visitada                      | Localidad  | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|--|-------------------------------|--|-----------|---------|------------------------|---|
| Arconada <i>et al.</i> , 2007                        | Rolán, 1988                   | Fuente en Bascones, entre la iglesia y el río, Grado                           | Asturias  | 29TQJ30 | 0                      | Población desaparecida por contaminación del agua.  |
| Boeters y Rolan, 1988                                | Rolán, 1987, 1992, 2009       | Fuente en La Peral, Illas, Oviedo, en la crta de Trubia a Avilés               | Asturias  | 29TQJ41 | 0                      | Población extinta en 1992 por contaminación orgánica  |
| Rolán, 1993; Arconada <i>et al.</i> , 2007           | Rolán, 1988, 1989, 1992, 2009 | Fuente frente al río Cubia y a la desviación de Pereda, Crta de Grado a Tameza | Asturias  | 29TQJ30 | 0                      | Esta población fue citada en 1993. Actualmente es una población extinta por el uso intensivo de los vecinos sobre esta fuente |
| Boeters y Rolan, 1988; Arconada <i>et al.</i> , 2007 | Rolán, 1987, 2009             | La Fontana, Borondes, Grado, cerca del río Bascones                            | Asturias  | 29TQJ40 | 2                      | Localidad tipo de la especie, es un nacimiento en el suelo al lado del río. Hábitat en buen estado de conservación            |
| Arconada <i>et al.</i> , 2007                        | Rolán, 1988, 1992, 2009       | Manantial en Villagarcía, 6 km al suroeste de Grado                            | Asturias  | 29TQJ30 | 0                      | Población extinta en 1992 por contaminación orgánica  |
| Boeters y Rolan, 1988                                | Rolán, 1988, 1992             | Río Varas, cerca del puente, Baselgas, Grado                                   | Asturias  | 29TQJ30 | 0                      | Población extinguida desde 1992   |



## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Se conocen especies del género *Alzoniella* en la República Checa, Eslovaquia, Italia, Austria y Francia. En España está representado por 11 especies, la primera de las cuales, *A. (Alzoniella) elliptica* fue descrita en el siglo XIX. No fue hasta casi después de un siglo más tarde cuando se describió la segunda, denominada *A. (A.) cantabrica*. Desde entonces se han descrito 10 especies más de la Península Ibérica y 1 de las islas Baleares. Las especies de este género, antes del año 2001, eran incluidas en el género *Belgrandiella* A. J., Wagner, 1928.

En España, estas especies están distribuidas básicamente en el norte de la Península Ibérica (Arconada *et al.*, 2007; Rolán, 1989). En lo que se refiere a *Alzoniella asturica*, solo son conocidas unas cuantas poblaciones en una pequeña zona de Asturias, en los alrededores de Grado y cerca de Trubia. Corológicamente se encuentra dentro de la Región Eurosiberiana, provincia Cántabro-Atlántica (Rivas-Martínez *et al.*, 2002).

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Esta especie se localiza en manantiales, regatos, fuentes y, en general, en medios acuáticos limpios, con poca corriente y bien oxigenados. Se pueden distinguir bien sus conchas oscuras adheridas a las piedras o a la vegetación acuática.

Son dioicos, con fecundación cruzada y ovípara y presentan desarrollo directo. Las hembras generan un pequeño número de cápsulas ovígeras que quedan adheridas a la vegetación. En ocasiones, se ha observado algún huevo encajado en el ombligo de un ejemplar adulto, tanto macho como hembra. Se desconoce con precisión el tiempo de maduración de estos embriones y una vez que el huevo eclosiona, se libera un juvenil de vida libre de aspecto similar al individuo adulto. Su tamaño es de alrededor de 210  $\mu\text{m}$ .

Apenas existen datos sobre su ciclo vital, aunque se sugiere que los individuos adultos pueden vivir alrededor de un año, muriendo a finales del invierno o principios de la primavera, una vez han realizado su primera oviposición. En cuanto a su capacidad dispersiva, ésta parece bastante limitada, pudiendo servirse de vectores animales, mamíferos, peces y aves fundamentalmente. También podrían desplazarse mediante el arrastre de las corrientes de agua durante la época de lluvias, deshielo, etc., o comunicarse a través de los sistemas acuáticos subterráneos. En algunas localidades vive en simpatría con *Islamia azarum* (Boeters y Rolán, 1988).

## DEMOGRAFÍA

El área de distribución de esta especie es muy reducida y se sitúa en los alrededores de Grado y alguna zona cercana a Trubia, dos localidades que distan 13 km entre sí. En esta zona se han podido identificar pocas poblaciones, aunque actualmente la de la localidad tipo de esta especie (La Fontona, Borondes, Asturias) es la única donde la especie se mantiene estable.

En la fuente de La Fontona, Grado, comparte hábitat con otra especie catalogada como vulnerable, *Islamia azarum*. Se trata de su localidad tipo y constituye la población más estable conocida y su futura reserva, teniendo en cuenta que recientes visitas a la zona han registrado la completa extinción de algunas de las poblaciones conocidas. No obstante, esta zona tiene un cierto uso ganadero y se aprecian algunas actuaciones de retirada de la vegetación acuática.

En otras poblaciones, como la Fuente frente al río Cubia, el manantial ha sido entubado y la fuente es usada habitualmente para abastecimiento de la población. Se observan basuras y en su zona de drenaje, en donde vivía la población de *A. asturica*, el caudal ha quedado muy reducido y se ha eliminado toda la vegetación acuática. Otras han desaparecido como producto de la contaminación orgánica vertida.

En el Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006) se incluye a esta especie bajo la denominación de *Belgrandiella asturica* y se la clasifica como *Vulnerable* por tratarse de poblaciones muy restringidas en su área de ocupación y en el número de localidades y, por tanto, sensible a la actividad humana, en un futuro próximo podría cambiar a la categoría de *En peligro Crítico* o *Extinta*.



## FACTORES DE AMENAZA

Los principales factores de riesgo para esta especie son las alteraciones de su hábitat, que generalmente son consecuencia de acciones antrópicas. Sus requerimientos ecológicos tan estrictos la convierten en una especie muy vulnerable frente a factores como la contaminación de los acuíferos que alimentan estos manantiales, los vertidos directos de productos contaminantes orgánicos e inorgánicos (vertidos agrícolas, urbanos e industriales) sobre las fuentes, manantiales y acequias, el desecamiento intencionado de las fuentes y las tareas de "limpieza" que frecuentemente se practica, lo que elimina todo el sustrato vegetal necesario para la supervivencia de esta especie, la alteración del caudal natural de estos manantiales por transformación de su régimen mediante canalizaciones y la transformación de sus hábitat mediante obras de cementación y aprovechamiento hidráulico.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).

Asimismo, ha sido propuesta su inclusión en el *Catálogo Nacional de Especies Amenazadas* (Gómez-Moliner et al., 2001).

- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

En el año 1989 se informó al concejo de Grado de la presencia de esta especie con el fin de que se adoptaran medidas de protección de la fuente de La Fontona, al tiempo que se acompañaba la publicación de su descripción. La única medida adoptada fue la instalación de una cinta de alambre en uno de sus lados. Este aislamiento es claramente insuficiente.

### *Medidas Propuestas*

Se proponen todas las medidas relacionadas con el mantenimiento de las condiciones óptimas de sus hábitats. Por tanto, es necesario proteger las fuentes y manantiales donde se localizan, localizar focos potenciales de contaminación directos o indirectos (sobre los acuíferos), con el fin de evitar que se puedan verter elementos "tóxicos" en el medio, no alterar el régimen hídrico de las fuentes, ni realizar tareas de "limpieza" de estas fuentes. Asimismo, es necesario implicar a las administraciones locales en programas de conservación y también informar a la población de la importancia de la conservación de esos enclaves, que son refugio de una gran diversidad de otras especies dulceacuícolas. De esta manera, se podrían instalar paneles informativos y vigilar y mantener las fuentes que se sitúan en entornos urbanos y que se ven sometidas a la presión de los vecinos que vienen a abastecerse de agua. En estos paneles se debería destacar la importancia de estas fuentes y manantiales, enumerando unas normas de protección mínima que alerten de los daños que causarían determinadas acciones indicadas anteriormente.

En el caso de la fuente de La Fontona, se sugiere, además de algunas medidas anteriores como informar a las autoridades competentes del Concejo de Grado y poner carteles informativos avisando de la necesidad de proteger este hábitat, la instalación de pequeñas barreras que mantengan aislada la fuente del río, evitando la acción del ganado. El uso del agua puede realizarse aguas abajo, en la zona próxima al río fuera de la zona protegida.



## BIBLIOGRAFÍA

- Arconada, B., Rolán, E. y Boeters, H.D., 2007. A revision of the genus *Alzoniella* Giusti & Bodon, 1984 (Gastropoda, Caenogastropoda, Hydrobiidae) on the Iberian Peninsula and its implications for the systematics of the European hydrobiid fauna. *Basteria*, 71: 113-156.
- Boeters, H.D. y Rolán, E., 1988. Unknown West European prosobranchs, 9. Some new Spanish freshwater prosobranchs. *Basteria*, 52: 197-202.
- Gómez-Moliner, B., Moreno, D., Rolán, E., Araujo, R. y Álvarez, R.M. (Eds.), 2001. Protección de moluscos en el Catálogo Nacional de especies amenazadas. *Reseñas Malacológicas*, 11: 3-286.
- Rivas-Martínez, S., Díaz, T., Fernández-González, F., Izco, J., Loidi, J., Lousã, M. y Penas, A., 2002. Vascular plant communities of Spain and Portugal. Adenda to syntaxonomical checklist of 2001. *Itinera Geobotanica* 15: 5-922.
- Rolán, E., 1993 (1991). El género *Belgrandiella* Wagner, 1927 en el norte de la Península Ibérica con descripción de tres especies nuevas (Mollusca, Gastropoda, Hydrobiidae). *Thalassas*, 9: 99-122.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

## AUTORES

BEATRIZ ARCONADA LÓPEZ Y EMILIO ROLÁN MOSQUERA.



# *Boetersiella davisi* Arconada y Ramos, 2001

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Neotaenioglossa / Familia: Hydrobiidae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE

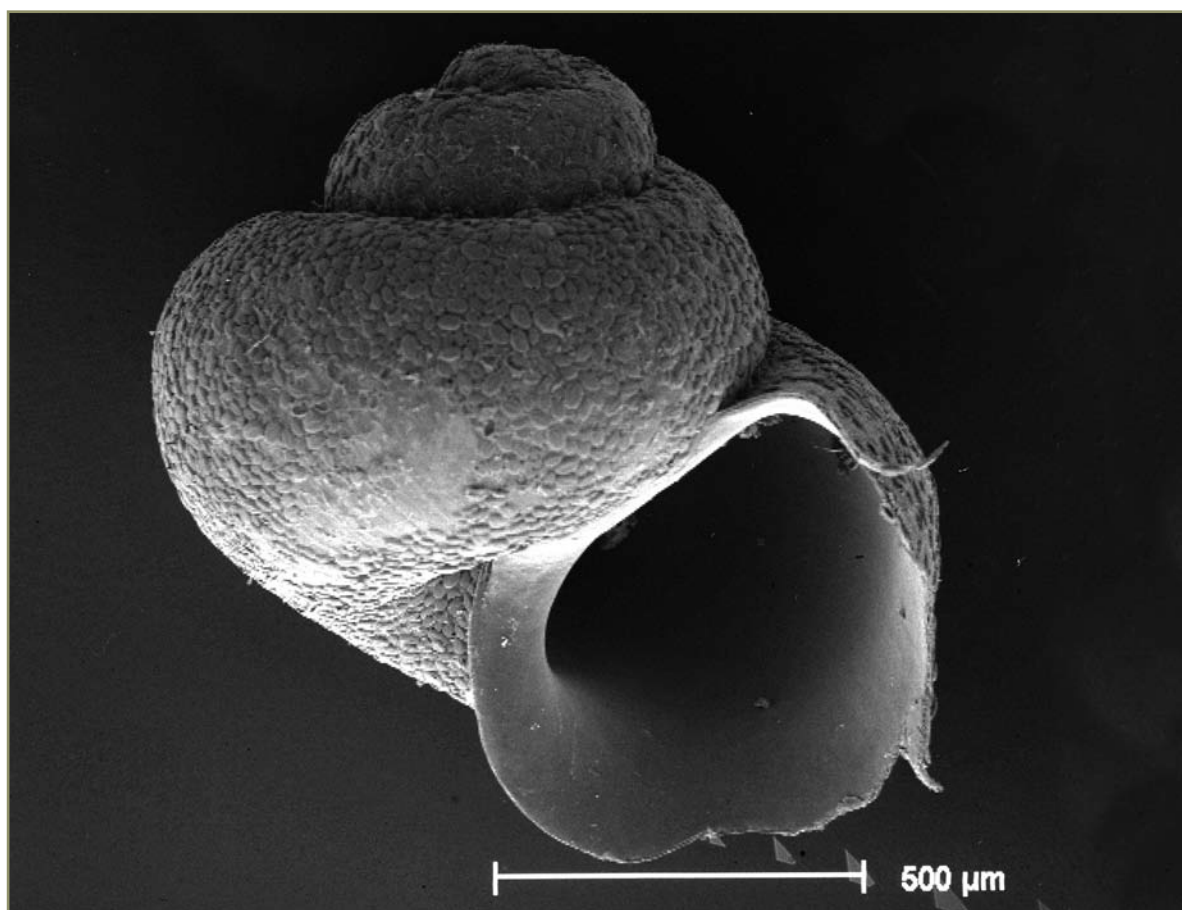


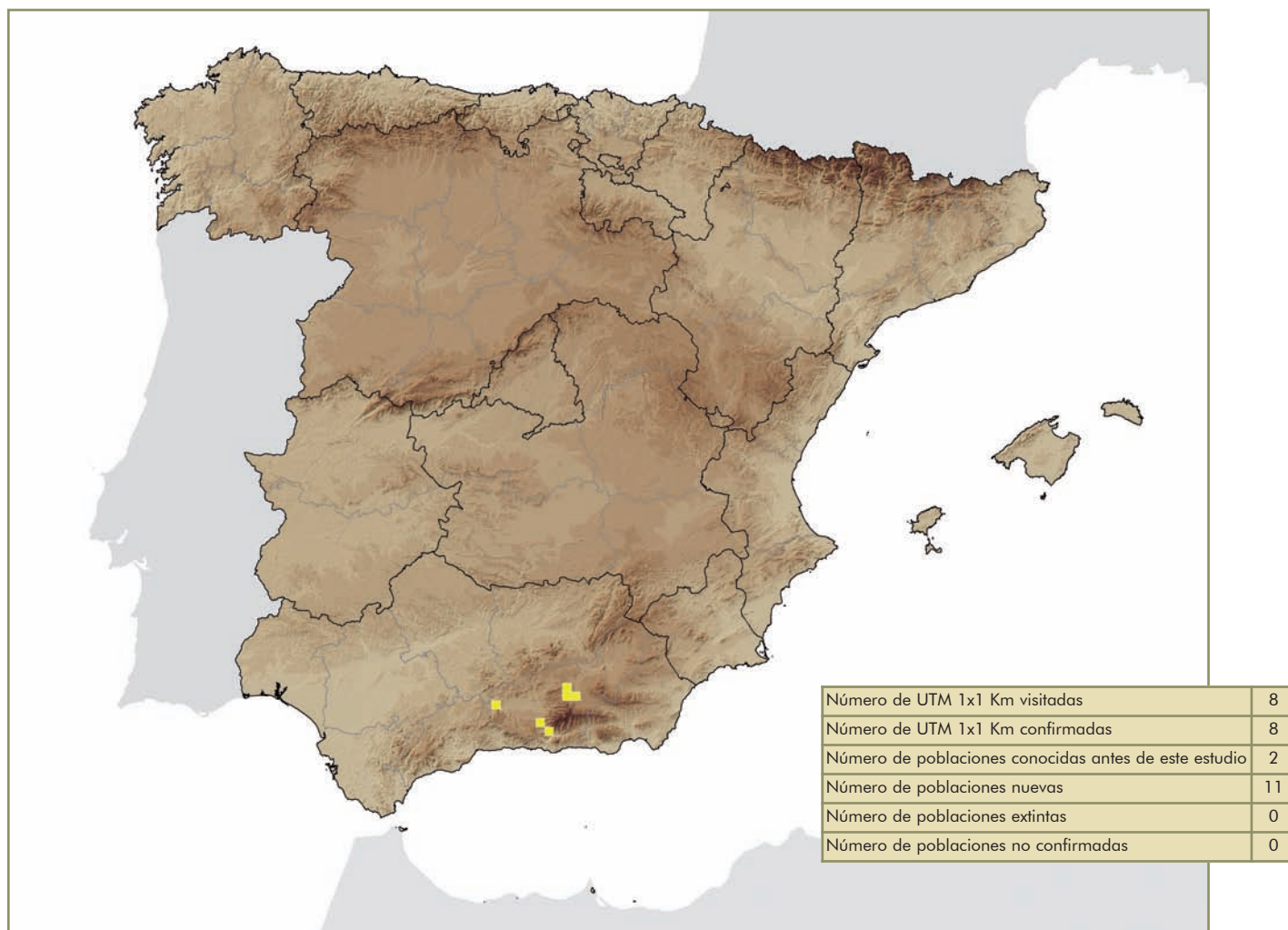
Foto: José Bedoya y Beatriz Arconada

## IDENTIFICACIÓN

Gasterópodo dulceacuícola de tamaño diminuto (1 mm de altura y de diámetro como promedio), conchas redondeadas y dextroras, con 3,5 vueltas de espira, de color oscuro (verde oliva o negro), con la abertura frontal y redondeada u oval. El ombligo es estrecho y queda prácticamente oculto por el labio externo. Peristoma exterior simple, delgado y ovalado. El labio interno está muy desarrollado. El opérculo es ovalado y anaranjado o amarillento. La cabeza está homogéneamente pigmentada en color negro excepto en el morro y en una franja despigmentada a lo largo de los tentáculos. El sistema genital femenino está formado por una bursa copulatriz larga y ancha, tubular o piriforme, con un corto pedúnculo y un único receptáculo seminal. El macho posee un pene sencillo, alargado aunque con la base ligeramente ensanchada, sin lobulaciones, despigmentado e insertado en la mitad derecha de la cabeza. Esta especie es más pequeña que *B. sturmi*. Para una correcta identificación véase Arconada y Ramos 2001.







## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

El género *Boetersiella* Arconada y Ramos, 2001 es endémico de la Península Ibérica y está representado por 2 especies: *Boetersiella davisii* y *Boetersiella sturmi* (Rosenhauer, 1856).

Hasta fechas recientes sólo se conocían dos poblaciones de esta especie en Granada, la fuente Pilar del Mono, en Dúrcal y la población residente en las acequias del manantial del Mal Nombre, en Padul. Recientes trabajos de identificación de nuevas poblaciones en la provincia de Granada, principalmente en el término municipal de Loja, han permitido descubrir otras 11 poblaciones, algunas de ellas en un buen estado de conservación, lo que aumentan las posibilidades de supervivencia de esta especie. Corológicamente se encuentra dentro de la Región Mediterránea, Provincia Bética, (Rivas-Martínez et al., 2002).

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Esta especie vive en manantiales, ríos, arroyos, balsas, regatos, acequias y, en general, en medios acuáticos limpios, con escasa corriente y aguas bien oxigenadas y que dispongan de vegetación sumergida. Se pueden distinguir bien sus conchas oscuras adheridas a las piedras o a la vegetación acuática.

Son dioicos, con fecundación cruzada y ovípara y presentan desarrollo directo. Las hembras generan un pequeño número de cápsulas ovígeras que quedan adheridas a la vegetación. En ocasiones, se ha observado algún huevo encajado en el ombligo de un ejemplar adulto, tanto macho como hembra. Se desconoce con precisión el tiempo de maduración de estos embriones y una vez que el huevo eclosiona, se libera un juvenil de vida libre de aspecto similar al individuo adulto.



Apenas existen datos sobre su ciclo vital, aunque se sugiere que los individuos adultos pueden vivir alrededor de un año, muriendo a finales del invierno o principios de la primavera, una vez han realizado su primera ovoposición. En cuanto a su capacidad dispersiva, ésta parece bastante limitada, pudiendo servirse de vectores animales, mamíferos, peces y aves fundamentalmente. También podrían desplazarse mediante el arrastre de las corrientes de agua durante la época de lluvias, deshielo, etc., o comunicarse a través de los sistemas acuáticos subterráneos.

Tabla de localidades

| Fuente (año)                                       | Visitada   | Localidad                                     | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|--|--|---|-----------|---------|------------------------|--|
| Arconada y Álvarez, 2009                           | Arconada y Álvarez, 2009   | Acequia en Plines, Loja, planta embotelladora | Granada   | 30SUG91 | 2                      | Forma parte del extenso sistema de acequias de riego. Acequia en tierras sensible a aterramientos, vertidos, etc.  |
| Arconada y Ramos, 2001; Barea <i>et al.</i> , 2008 | Arconada, 1998; Ramos y Arconada, 2008; Arconada y Álvarez, 2009   | Fuente del Mal Nombre, Padul                  | Granada   | 30SVF49 | 2                      | Nacimiento de donde parte una acequia. Población ubicada en los escasos puntos a lo largo de las acequias en donde existe vegetación sumergida.  |
| Barea, 2007  | Barea, 2007; Arconada y Álvarez, 2009  | Fuente Don Pedro, Loja                        | Granada   | 30SUG91 | 2                      | Fuente próxima a la estación del tren, muy utilizada para rellenar garrafas, presenta un cierto acumulo de residuos.   |
| Ballesta, 2009                                     | Ballesta, 2009   | Fuente Los Caños, Graena                      | Granada   | 30SVG82 | 2                      | Fuente cementada con 3 caños, a las afueras de Graena. El agua desemboca en una acequia usada para riego por la C.R. de Las Erillas.   |
| Ballesta, 2009                                     | Ballesta, 2009   | Fuente Olivo, El Pinar                        | Granada   | 30SVF58 | 2                      | Manantial que nace a la orilla de un carril de tierra, bajo un olivo. Área cultivada   |
| Arconada y Ramos, 2001; Barea <i>et al.</i> , 2008 | Rolán y Moreno, 1989; Rolán, 1989; Moreno, 1990; Martín y Moreno, 1992; Arconada, 1998; Arconada y Álvarez, 2009 | Fuente Pilar del Mono, Dúrcal                 | Granada   | 30SVF49 | 1                      | Fuente muy conocida y con mucha afluencia de vecinos por la buena calidad del agua. Presenta un preocupante estado de deterioro.   |
| Barea, 2008  | Barea, 2008; Arconada y Álvarez, 2009  | Fuente Santa, Plines, Loja                    | Granada   | 30SUG91 | 2                      | Fuente del siglo XVI, en buen estado de conservación, se encuentra amenazada por la futura construcción de una urbanización.   |
| Barea, 2007  | Barea, 2007  | Manantial de Plines, Loja                     | Granada   | 30SUG91 | 1                      | Manantial con muy poco caudal  |
| Barea, 2008  | Barea, 2008; Arconada y Álvarez, 2009  | Manantial El Fontial, Lopera                  | Granada   | 30SVG73 | 2                      | Manantial del que sale una acequia sin cementar Es muy vulnerable debido su fácil accesibilidad (aunque se encuentra rodeado por una valla metálica), a las afecciones derivadas de la cercanía de un desvío de la A-92 en construcción y al interés por parte |
| Barea, 2008  | Barea, 2008; Arconada y Álvarez, 2009  | Manantial El Frontil, Loja                    | Granada   | 30SUG91 | 1                      | Manantial transformado en una balsa para uso recreativo. De él parte una acequia.  |
| Barea, 2008  | Barea, 2008; Ramos y Arconada, 2008; Arconada y Álvarez, 2009  | Nacimiento Río Frío, Loja                     | Granada   | 30SUG91 | 3                      | Nacimiento y río de abundante caudal y aguas limpias da sustento a varias piscifactorías de esturiones y truchas aguas abajo, y un área recreativa. Ello garantiza el cuidado de la calidad de sus aguas.  |
| Ballesta, 2009                                     | Ballesta, 2009   | Paraje El Cantón, Graena                      | Granada   | 30SVG72 | 2                      | Manantial cuyo nacimiento se localiza en las inmediaciones de un cortijo. El agua es derivada a una balsa de riego y sus sobrantes discurren por una acequia alrededor de unos campos de cultivo.  |
| Barea, 2008  | Barea, 2008  | Río Genazar, Loja                             | Granada   | 30SUG91 | 2                      | Río de aguas limpias y con abundante vegetación acuática. Su agua se emplea para consumo humano, riego, para una piscifactoría de truchas y para una embotelladora.  |



## DEMOGRAFÍA

Hasta el año 2006 solo se conocían dos poblaciones de esta especie, en Dúrcal y Padul. En el *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006) y en el *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía* (Barea-Azcón et al., 2008) se clasifica esta especie como *Vulnerable* por tratarse de poblaciones restringidas en su área de ocupación y por su bajo número de localidades, de tal manera que son muy vulnerables a los efectos de la actividad humana que pueden amenazar su supervivencia a corto plazo.

La población de la localidad tipo de la especie, en Dúrcal, ha experimentado un fuerte deterioro en los últimos años y su población, escasamente representada en los canales aledaños a la propia fuente, se refugia en el regato que forma el manantial aguas abajo, dentro de la parcela en donde se ubica un hotel. Se trata de una población fuertemente amenazada de extinción. El estado de conservación de las diez poblaciones restantes es variable, aunque en general debe de ser considerado como preocupante. Por otro lado, el notable incremento en el número de localidades conocidas debe de ser interpretado como una noticia alentadora ya que reduce de forma considerable los riesgos derivados de factores estocásticos que se pensaban para las dos localidades conocidas previamente. En cualquier caso, solo una (Río Frío, Loja) de las 11 localidades conocidas se encuentra en buen estado de conservación y por tanto actualmente fuera de riesgo. Las diez restantes presentan problemas de diversa índole que requieren de actuaciones eficaces para garantizar su persistencia a medio plazo.

## FACTORES DE AMENAZA

Los principales factores de riesgo para esta especie de distribución geográfica limitada son las alteraciones de su hábitat, que generalmente son consecuencia de acciones antrópicas. Sus requerimientos ecológicos tan estrictos la convierten en una especie muy vulnerable frente a factores como la contaminación de los acuíferos que alimentan estos manantiales, los vertidos directos de productos contaminantes orgánicos e inorgánicos (vertidos agrícolas, urbanos e industriales) sobre las fuentes, manantiales y acequias, el desecamiento intencionado de las fuentes para labores de mantenimiento o por sobreexplotación de los acuíferos, la "limpieza" del sustrato vegetal de sus hábitat necesario para la supervivencia de esta especie, la alteración del caudal natural de estos manantiales por transformación de su régimen mediante canalizaciones y la transformación de sus hábitat mediante obras de cementación y aprovechamiento hidráulico.

La mayor parte de las poblaciones del entorno de Loja están sometidas a una intensa presión humana, ya que son habitualmente visitadas por los vecinos para abastecerse de agua potable o, en ciertos casos, bañarse en sus aguas. Esto produce la acumulación de desechos e implica la realización de continuas tareas de "limpieza" del fondo de estas fuentes y mantenimiento (cementación) de las mismas, con las consiguientes afecciones sobre ésta y otras especies.

Las fuentes y manantiales de Graena y El Pinar son intensamente utilizadas por los habitantes de la zona, tanto para abastecimiento como para riego. Es por ello que si no se plantea una gestión racional del recurso y se produce una sobreexplotación o transformación de sus condiciones actuales, estas poblaciones pueden verse seriamente afectadas e incluso desaparecer.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía* (Barea-Azcón et al., 2008).



## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

Actualmente la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía está desarrollando un programa de conservación basado en la suscripción de convenios de colaboración con ayuntamientos y con los particulares propietarios o adjudicatarios de la gestión de algunas fuentes y manantiales donde se halla la especie. El objetivo de estos acuerdos es el mantenimiento o mejora del estado de conservación de estos puntos de agua. Entre las actuaciones de mejora se contempla la adecuación de las captaciones de agua, la limpieza de estas localidades, la instalación de arbolado y vallados perimetrales y la instalación en algunos de estos puntos de carteles informativos sobre la importancia de estos enclaves para esta y otras especies de invertebrados detectadas en la zona. Paralelamente se están conservando ejemplares vivos de esta y otras especies procedentes de las localidades tipo en un acuario diseñado para tal efecto. El objetivo de esta actuación es garantizar la supervivencia de la especie y abastecer de ejemplares criados en cautividad para posibles actuaciones de reintroducción.

### Medidas Propuestas

Se proponen todas las medidas relacionadas con el mantenimiento de las condiciones óptimas de sus hábitats. Por tanto, es necesario proteger las fuentes y manantiales donde viven, localizar focos potenciales de contaminación directos o indirectos sobre los acuíferos, con el fin de evitar que se puedan verter elementos "tóxicos" en el medio, no alterar el régimen hídrico de las fuentes, ni realizar tareas de "limpieza", evitar la introducción de especies invasoras que puedan competir por el hábitat con estos moluscos o constituirse como depredadores, evitar el baño no respetuoso y cualquier otra actuación que altere sus condiciones naturales, como canalizaciones, hormigonados, etc. Asimismo, es necesario también informar a la población de la importancia de la conservación de esos enclaves que son refugio de una gran diversidad de otras especies dulceacuícolas.

Asimismo y con carácter general, se deberían instalar paneles informativos y vigilar y mantener las fuentes que se sitúan en entornos urbanos y que se ven sometidas a la presión de los vecinos. En estos paneles se debería destacar la importancia de estas fuentes y manantiales enumerando unas normas de protección mínima que alerten de los daños que causarían determinadas acciones como las citadas anteriormente.

También con carácter general se recomienda contactar con particulares, entidades municipales o comunidades de regantes implicadas en el mantenimiento y gestión de estos delicados enclaves, con el fin de informarles sobre la importancia de los mismos y de establecer colaboraciones con administraciones medioambientales. Estos acuerdos o convenios de colaboración estarían orientados a favorecer el mantenimiento de aquellos usos tradicionales que han permitido la persistencia de esas poblaciones de *Boetersiella davisii* hasta nuestros días y a la vez implicarían la puesta en marcha de sencillas y efectivas medidas de gestión para la mejora de esos enclaves como puede ser el arreglo de captaciones y pérdidas, la limpieza periódica y la naturalización de la vegetación.

En el caso particular de la Fuente del Mal Nombre (Padul) se recomienda la instalación de un cerramiento que limite el acceso al mismo nacimiento al público y eventualmente al ganado. En el caso particular de la localidad tipo, en la fuente el Pilar del Mono, se recomienda la puesta en marcha de medidas urgentes encaminadas a su adecuación.

## BIBLIOGRAFÍA

Arconada, B. 2000. *Contribución al conocimiento sistemático y filogenético de la familia Hydrobiidae (Mollusca: Prosobranchia) de la península Ibérica*. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Madrid. 447 pp.



- Arconada, B. y Ramos, M.A. 2001. New data on Hydrobiidae systematics: two new genera from the Iberian Peninsula. *Journal of Natural History*, 35: 949-984.
- Arconada, B. y Ramos, M.A. 2003. The Ibero-Balearic region: one of the areas of highest Hydrobiidae (Gastropoda, Prosobranchia, Rissooidea) diversity in Europe. *Graellsia*, 59 (2-3): 91-104.
- Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D. (coords.). 2008. *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla, 1430 pp.
- Gómez-Moliner, B., Moreno, D., Rolán, E., Araujo, R. y Álvarez, R.M. (eds.), 2001. Protección de moluscos en el Catálogo Nacional de especies amenazadas. *Reseñas Malacológicas*, 11: 3-286. Sociedad Española de Malacología.
- Rivas-Martínez, S., Díaz, T., Fernández-González, F., Izco, J., Loidi, J., Lousã, M. y Penas, A., 2002. Vascular plant communities of Spain and Portugal. Adenda to syntaxonomical checklist of 2001. *Itinera Geobotanica* 15: 5-922.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

## AUTORES

BEATRIZ ARCONADA LÓPEZ, M<sup>a</sup> ÁNGELES RAMOS, JOSÉ MARÍA IRURITA Y JOSE MIGUEL BAREA-AZCÓN.





# *Boetersiella sturmi* (Rosenhauer, 1856)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Neotaenioglossa / Familia: Hydrobiidae

Categoría UICN para España: VU B2ab(ii,iii,iv); D2

Categoría UICN Mundial: NE

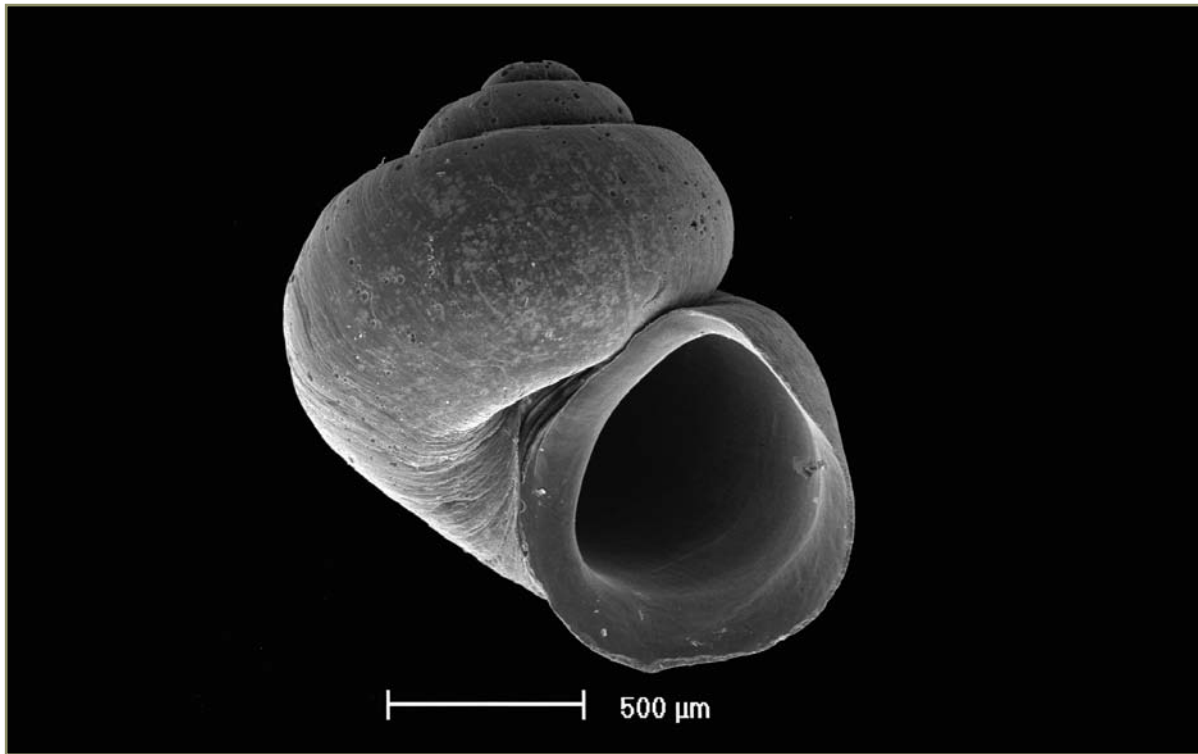
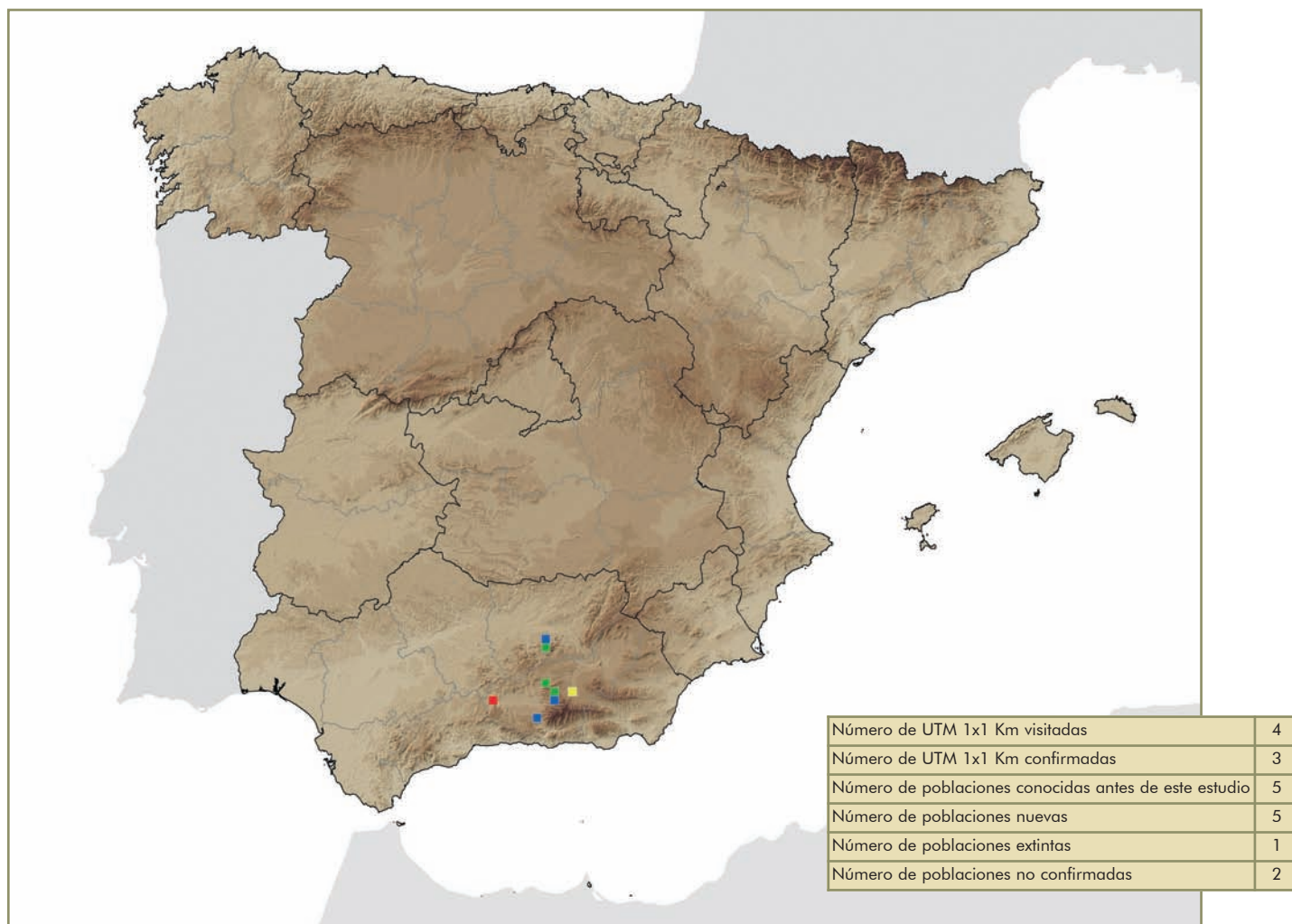


Foto: José Bedoya y Beatriz Arconada

## IDENTIFICACIÓN

Gasterópodo dulceacuícola de tamaño diminuto, conchas de color oscuro, redondeadas (casi tan ancha como alta con 1,4 mm de altura y diámetro como promedio), dextrógiro, con 3,5 vueltas de espira y una abertura redondeada y frontal y con un labio interno grueso que se repliega sobre el ombligo que queda prácticamente oculto formando apenas una abertura alargada. El labio externo es delgado. El opérculo es ovalado, anaranjado y tiene el núcleo en posición subcentral. La pigmentación de la cabeza y cuerpo es muy oscura excepto en los juveniles, que presentan una pigmentación más clara. Los tentáculos cefálicos muestran una línea media longitudinal. El sistema genital femenino está formado por una bursa copulatriz redondeada con un pedúnculo largo y un único receptáculo seminal. El macho posee un pene sencillo, sin lobulaciones, corto, con una base muy ancha que se estrecha súbitamente y termina en punta, despigmentado e insertado en la mitad derecha de la cabeza. Para una correcta identificación véase Arconada y Ramos (2001).





## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

El género *Boetersiella* Arconada y Ramos, 2001 es endémico de la Península Ibérica y está representado por dos especies: *Boetersiella sturmi* y *Boetersiella davisii* Arconada y Ramos, 2001.

En Andalucía, antes de 2006, sólo se había publicado la existencia de tres poblaciones de esta especie, en las sierras Subbéticas de las provincias de Granada y Jaén: la población de Fuente Grande, en el Parque Natural de la Sierra de Huétor; la población de Fuente de la Mata, en el Parque Natural de Sierra Mágina y, la población de la Fuente de La Carmonilla, en Loja, que fue descubierta en fechas recientes por J.M. Barea en la localidad tipo de otro hidróbido, *Pseudamnicola hydrobiopsis* Boeters, 1999 (ver Barea-Azcón *et al.*, 2008). A estas tres hay que añadir otras dos antiguas citas de Boeters (1988) en Quentar y Conchar de las cuales no se dispone de ningún dato hasta la fecha.

Desde entonces se han llevado a cabo nuevas prospecciones en numerosos hábitats adecuados para la especie dando como resultado un considerable incremento en el número de localidades conocidas. En la actualidad se conocen 10 localidades, aunque en una de ellas, el manantial de las Pasaderas, la población se ha extinguido. Corológicamente se encuentra dentro de la Región Mediterránea, Provincia Bética, (Rivas-Martínez *et al.*, 2002).



Tabla de localidades

| Fuente (año)   | Visitada  | Localidad                                     | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|--|---|---|-----------|---------|------------------------|--|
| Arconada <i>et al.</i> , 2008  | Barea, 2006   | Arroyo Polvorista, Quentar                    | Granada   | 30SVG62 | 3                      | Arroyo de montaña bien conservado  |
| Boeters, 1988  |   | Casas de Aguas Blancas, entre Tocón y Quentar | Granada   | 30SVG61 | NE                     |  |
| Ballesta, 2009   | Ballesta, 2009  | Caseta Peón Caminero, Zarza                   | Granada   | 30SVG58 | NE                     |  |
| Boeters, 1988  |   | Conchar                                       | Granada   | 30SVF49 | NE                     | Se trata de citas antiguas, pero no se han localizado sus poblaciones  |
| Arconada <i>et al.</i> , 2008  | Ballesta, 2008  | Cortijo Ermita, Huétor-Santillán              | Granada   | 30SVG53 | 3                      | Acequia bien conservada donde la especie es abundante  |
| Arconada <i>et al.</i> , 2008  | Ballesta, 2008; Arconada y Álvarez, 2009  | Fuente Calache, Beax Guadix                   | Granada   | 30SVG82 | 2                      | Área recreativa. Nacimiento parcialmente transformado pero bien conservado   |
| Arconada <i>et al.</i> , 2008  | Barea, 2007   | Fuente de La Carmonilla, Loja                 | Granada   | 30SUG91 | 1                      | Manantial transformado del que tan sólo emana una acequia que ocasionalmente puede colmatarse.   |
| Rosenhauer, 1856; Boeters, 1981; Bernasconi, 1986; Boeters, 1988; Arconada y Ramos, 2001 | Moreno, 1992; Rolán y Moreno, 1992; Rolán, 1992; Arconada, 1998; Ramos y Arconada, 2008; Arconada y Álvarez, 2009 | Fuente Grande, Prado Negro                    | Granada   | 30SVG53 | 3                      | Se trata de un manantial que ha quedado protegido artificialmente, quedando conformado como una balsa de difícil acceso rodeada de una valla metálica. Todas las visitas realizadas en los últimos 25 años confirman su buen estado de conservación. |
| Arconada <i>et al.</i> , 2008  | Barea, 2007; Arconada y Álvarez, 2009   | Manantial de las Pasaderas, Loja              | Granada   | 30SUG91 | 0                      | En las últimas visitas realizadas no se ha localizado a la especie. Se considera un población extinta  |
| Arconada, 2000; Arconada y Ramos, 2001   | Rolán, 1989; Arconada, 1998; Arconada y Álvarez, 2009   | Fuente de La Mata, Mata Bejid                 | Jaén      | 30SVG57 | 3                      | Manantial en buen estado de conservación. Forma una pequeña represa con una compuerta reguladora.  |

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Esta especie se localiza en manantiales, regatos y también en elementos construidos como balsas de riego, represas y, en general, en medios acuáticos limpios, con poca corriente y bien oxigenados. Se pueden distinguir bien sus conchas oscuras adheridas a las piedras o a la vegetación acuática.

Son dioicos, con fecundación cruzada, ovípara y presentan desarrollo directo. Las hembras generan un pequeño número de cápsulas ovígeras que quedan adheridas a la vegetación. En ocasiones, se ha observado algún huevo encajado en el ombligo de un ejemplar adulto, tanto macho como hembra. Se desconoce con precisión el tiempo de maduración de estos embriones y una vez que el huevo eclosiona, se libera un juvenil de vida libre de aspecto similar a del individuo adulto. Su tamaño es de alrededor de 210  $\mu\text{m}$ .



Apenas existen datos sobre su ciclo vital, aunque se sugiere que los individuos adultos pueden vivir alrededor de un año, muriendo a finales del invierno o principios de la primavera, una vez han realizado su primera ovoposición. En cuanto a su capacidad dispersiva, ésta parece bastante limitada, pudiendo, según bibliografía, servirse de vectores animales, mamíferos, peces y aves fundamentalmente. También podrían desplazarse mediante el arrastre de las corrientes de agua durante la época de lluvias, deshielo, etc., o comunicarse a través de los sistemas acuáticos subterráneos.

## DEMOGRAFÍA

Antes del año 2006 se tenía confirmación de la presencia de esta especie en tan solo dos localidades, Fuente Grande, en Granada y Fuente de la Mata, en Jaén (Arconada y Ramos, 2001). En el *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006) se clasifica esta especie como "Vulnerable" dado que a pesar de que ambas poblaciones son aparentemente abundantes, el riesgo de una posible extinción en estado silvestre por la acción del hombre es elevado, dado el escaso número de poblaciones conocidas. De hecho, se considera que la población de Fuente Grande está sufriendo un declive poblacional a la luz de los últimos trabajos de campo realizados, por lo que se clasifica con el criterio UICN A2abc; D2.

De manera casi simultánea a la publicación anterior surge el *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía* (Barea-Azcón et al., 2008) en donde esta especie, aparece descrita en una nueva localidad, Fuente de la Carmonilla (Granada), siendo clasificada como En Peligro [A4c; B1ab(iii)+2(iii)] debido "a su poca capacidad de dispersión asociada a unos hábitat expuestos a numerosas alteraciones y fluctuaciones. Esto hace posible inferir una drástica reducción de sus poblaciones en un breve periodo de tiempo a menos de que se tomen medidas urgentes".

En fechas recientes se han localizado nuevas poblaciones, lo que aumenta, sin duda, las posibilidades de supervivencia de la especie. En consecuencia y siguiendo los criterios elaborados por la UICN *Boetersiella sturmi* se debe de considerar como una especie vulnerable siguiendo los criterios "B2ab (ii,iii,iv); D2" ya que no se conocen más de 10 localidades y éstas presentan un área de ocupación inferior a 2.000 km<sup>2</sup>; paralelamente se ha observado una disminución en el área de ocupación, en la extensión y calidad de sus hábitat óptimos e incluso la desaparición de una de las poblaciones conocidas.

## FACTORES DE AMENAZA

Los principales factores de riesgo para esta especie de distribución geográfica limitada son las alteraciones de su hábitat que generalmente son consecuencia de acciones antrópicas. Sus requerimientos ecológicos tan estrictos la convierten en una especie muy vulnerable frente a factores como la contaminación de los acuíferos que alimentan estos manantiales, los vertidos directos de productos contaminantes orgánicos e inorgánicos (vertidos agrícolas, urbanos e industriales) sobre las fuentes, manantiales y acequias, el desecamiento intencionado de las fuentes para labores de mantenimiento o por sobreexplotación de los acuíferos, la "limpieza" del sustrato vegetal de sus hábitat necesario para la supervivencia de esta especie, la alteración del caudal natural de estos manantiales por transformación de su régimen mediante canalizaciones y la transformación de sus hábitat mediante obras de cementación y aprovechamiento hidráulico.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).

Asimismo, ha sido propuesta su inclusión en el *Catálogo Nacional de Especies Amenazadas* (Gómez-Moliner et al., 2001).

- Comunidades Autónomas: Andalucía: En Peligro (EP)[A4c; B1ab(iii)+2(iii)]. *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía* (Barea-Azcón et al. 2008).



## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

Actualmente la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía está desarrollando un programa de conservación basado en la suscripción de convenios de colaboración con ayuntamientos y con los particulares propietarios o adjudicatarios de la gestión de algunas fuentes y manantiales donde se halla la especie. El objetivo de estos acuerdos es el mantenimiento o mejora del estado de conservación de estos puntos de agua. Entre las actuaciones de mejora se contempla la adecuación de las captaciones de agua, la limpieza de estas localidades, la instalación de arbolado y vallados perimetrales y la instalación en algunos de estos puntos de carteles informativos sobre la importancia de estos puntos para esta y otras especies de invertebrados detectadas en la zona. Paralelamente se están conservando ejemplares vivos de esta y otras especies procedentes de las localidades tipo en un acuario diseñado para tal efecto. El objetivo de esta actuación es garantizar la supervivencia de la especie y abastecer de ejemplares criados en cautividad para posibles actuaciones de reintroducción.

### Medidas Propuestas

Se proponen todas las medidas relacionadas con el mantenimiento de las condiciones óptimas de sus hábitat. Por tanto, es necesario proteger las fuentes y manantiales donde se localizan, localizar focos potenciales de contaminación directos o indirectos (sobre los acuíferos), con el fin de evitar que se puedan verter elementos "tóxicos" en el medio, no alterar el régimen hídrico de las fuentes, ni realizar tareas de "limpieza" de estas fuentes o cualquier otra actuación que altere sus condiciones naturales, como canalizaciones, hormigonados, etc. Asimismo, es necesario también informar a la población de la importancia de la conservación de esos enclaves, que son refugio de una gran diversidad de otras especies dulceacuícolas.

Con carácter general se recomienda contactar con particulares, entidades municipales o comunidades de regantes implicadas en el mantenimiento y gestión de estos delicados enclaves, con el fin de informarles sobre la importancia de los mismos y de establecer colaboraciones con administraciones medioambientales. Estos acuerdos o convenios de colaboración estarían orientados a favorecer el mantenimiento de aquellos usos tradicionales que han permitido la persistencia de esas poblaciones de *Boetersiella sturmi* hasta nuestros días y a la vez implicarían la puesta en marcha de sencillas y efectivas medidas de gestión para la mejora de esos enclaves como puede ser el arreglo de captaciones y pérdidas de agua, la limpieza periódica, la naturalización de la vegetación y la instalación de paneles informativos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Arconada, B., Ramos, M.A. y Rolán, E., 1996. Diversificación del clado *Horatia* en los sistemas montañosos del sur peninsular, Pp. 20.21. En: Moreno, D. (ed.) *Resúmenes del XI Congreso Nacional de Malacología*. Almería.
- Arconada, B., 2000. *Contribución al conocimiento sistemático y filogenético de la familia Hydrobiidae (Mollusca, Prosobranchia) de la Península Ibérica*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid. 447 pp.
- Arconada, B. y Ramos, M.A. 2001. New data on Hydrobiidae systematics: two new genera from the Iberian Peninsula. *Journal of Natural History*, 35: 949-984.
- Arconada, B. y Ramos, M.A. 2003. The Ibero-Balearic region: one of the areas of highest Hydrobiidae (Gastropoda, Prosobranchia, Rissooidea) Diversity in Europe. *Graellsia*, 59 (2-3): 91-104.
- Arconada, B., Ramos, M.A. y Moreno, D., 2008. *Boetersiella sturmi* (Rosenhauer, 1856). Pp 499-503. En Barea-Azcón, J.M.; Ballesteros-Duperón, E. & Moreno, D. (coords). *Libro Rojo de los*





- Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla, 1430 pp.
- Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D. (coords) 2008. *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla, 1430 pp.
- Boeters, H.D., 1981, Unbekannte westeuropäische Prosobranchia, 2. *Archiv für Molluskenkunde*, 111 (1/3): 55-61. Frankfurt.
- Boeters, H.D., 1988, Westeuropäische Moitessieriidae und Hydrobiidae in Spanien und Portugal (Gastropoda: Prosobranchia). *Archiv für Molluskenkunde*, 118: 181-261.
- Gómez-Moliner, B., Moreno, D., Rolán, E., Araujo, R. y Álvarez, R.M. (Eds.), 2001. Protección de moluscos en el Catálogo Nacional de especies amenazadas. *Reseñas Malacológicas*, 11: 3-286.
- Haas, F., 1927. *Paludina sturmi* Rosenhauer, eine vergessene paläarktische Schnecke, *Archiv für Molluskenkunde* LIX: 157-158.
- Hinz, W., Kuiper, J.G.J. y Biedermann, W., 1988, Zur fauna der Pisidien und anderer süßwassermollusken in der Provinz Granada, Südspanien, *Malakologische Abhandlungen. Staatliches Museum für Tierkunde Dresden*, 13: 119-133.
- Rivas-Martínez, S., Díaz, T.E., Fernández-González, F., Izco, J., Loidi, J., Lousã, M. y Penas, A., 2002. Vascular plant communities of Spain and Portugal. Adenda to syntaxonomical checklist of 2001. *Itinera Geobotanica* 15: 5-922.
- Rosenhauer, W.G., 1856. *Die Thiere Andalusiens nach dem Resultate einer Reise zusammengeotellt, nebst den Beschreibungen von 249 neuen oder bis jetzt noch unbeschriebenen Gattungen und Arten*. Erlangen.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.), 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

## AUTORES

BEATRIZ ARCONADA LÓPEZ, M<sup>a</sup> ÁNGELES RAMOS, JOSÉ MARÍA IRURITA Y JOSE MIGUEL BAREA-AZCÓN.



# *Islamia azarum* (Boeters y Rolán, 1988)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Neotaenioglossa / Familia: Hydrobiidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii); D2

Categoría UICN Mundial: NE

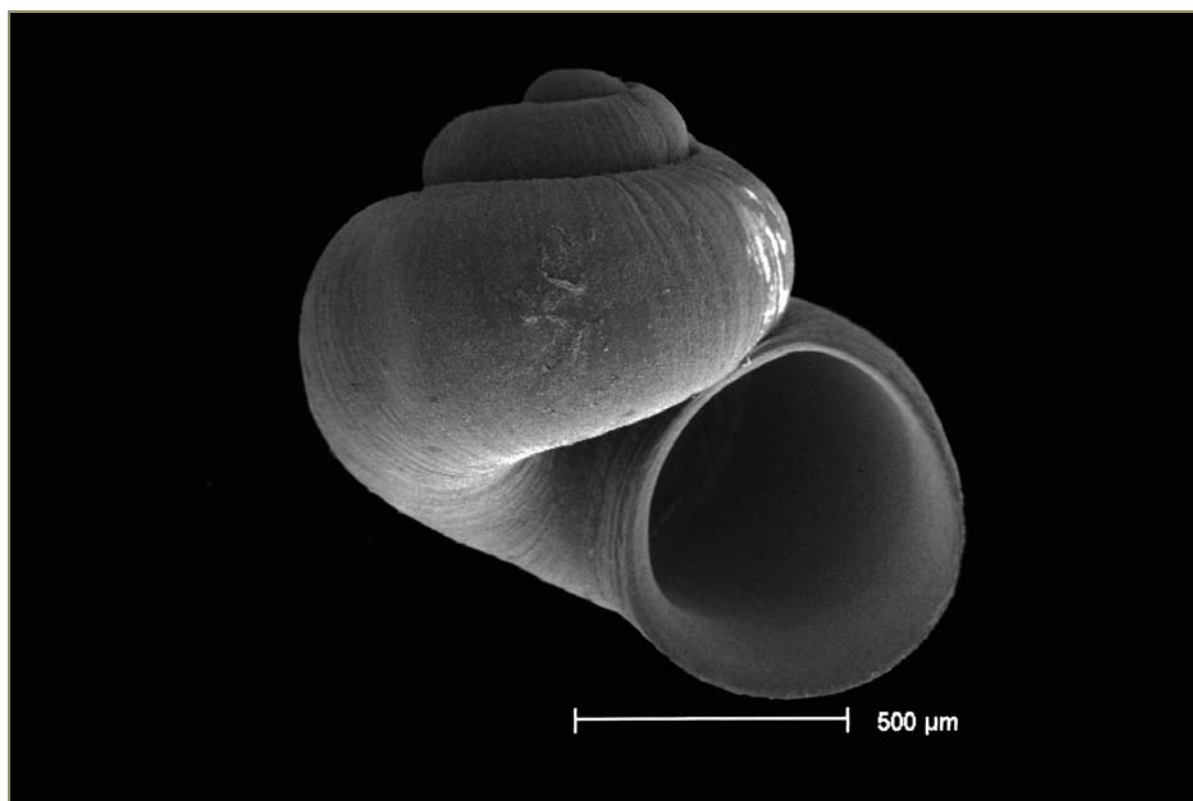


Foto: José Bedoya y Beatriz Arconada

## IDENTIFICACIÓN

Gasterópodo dulceacuícola de tamaño diminuto (altura 1,5 mm; anchura 1,4 mm), conchas de tipo troquiforme, con 3,5 vueltas de espira, de coloración blanquecina o transparente, abertura redondeada o ligeramente ovalada, girada en ocasiones hacia el ombligo y dextrosa. Ombligo abierto y redondeado. El opérculo es ovalado, anaranjado pálido. Cabeza completamente despigmentada en donde solo se distinguen los ojos y unos puntos pequeños de color naranja por delante. Cuerpo también despigmentado. En la cabeza de las hembras de esta especie existe una excrecencia cefálica denominada nódulo nucal en posición similar a la del pene masculino. El sistema genital femenino está formado por una bursa copulatriz muy pequeña con un pedúnculo corto y un único receptáculo seminal sésil. El macho posee un pene totalmente despigmentado, con dos lóbulos muy desarrollados, un situado en posición media y el otro aproximadamente en su base. Para una correcta identificación véase Arconada (2000).





## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie endémica de la Península Ibérica, solo se conoce de 7 localidades de la provincia de Asturias y 1 en Cantabria; en Asturias, todas ellas situadas en Trubia y entre esta localidad y el concejo de Grado, dos localidades separadas unos 13 km. Corológicamente se encuentra dentro de la Región Eurosiberiana, Provincias Cántabro-Atlántica y Orocantábrica, (Rivas-Martínez *et al.*, 2002).

Esta especie fue originalmente descrita dentro del género *Neohoratia* por la interpretación que en su momento se le dio a la naturaleza de los órganos que componen la genitalia femenina. Posteriores estudios anatómicos más detallados confirmaron que realmente se trata de una especie que debía ser incluida en un nuevo género monoespecífico, al que se denominó *Pseudohauffenia* (Arconada, 2000 y Arconada y Ramos, 2003). Sin embargo y al no haber seguido esta última descripción los principios del código de nomenclatura, se ha respetado la última nominación de la especie dentro del género *Islamia* (Bodon *et. al.*, 2001).

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Esta especie se encuentra en manantiales, regatos y también en elementos construidos como balsas de riego, y, en general, en medios acuáticos limpios, con poca corriente y bien oxigenados. Se pueden distinguir bien sus conchas oscuras adheridas a las piedras o a la vegetación acuática.



Tabla de localidades

| Fuente (año)                          | Visitada                              | Localidad  | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|---------------------------------------|---------------------------------------|--|-----------|---------|------------------------|--|
| Arconada, 2000                        | Remón y Moreno, 1991                  | Arroyo en Cabo Peñas                                       | Asturias  | 30TTP62 | NE                     | No se dispone de datos sobre su estado de conservación.  |
| Boeters y Rolán, 1988; Arconada, 2000 | Rolán, 1986                           | Bayo, ayto de Grado  | Asturias  | 29TQJ40 | 0                      | Regato en una pared al borde de la carretera. Población probablemente extinta                                  |
| Boeters y Rolán, 1988; Arconada, 2000 | Rolán, 1986; Rolán, 1987; Rolán, 2009 | Fuente la Broquera, detrás de la casa de Aza, Trubia       | Asturias  | 30TTP60 | 0                      | Localidad tipo de la especie. La fuente ha desaparecido por la construcción de la salida a Trubia de a autovía |
| Boeters y Rolán, 1988; Arconada, 2000 | Rolán, 1987; Rolán, 2009              | Fuente La Fontana, Borondes, Grado, cerca del río Bascones | Asturias  | 29TQJ40 | 2                      | Nacimiento en el suelo al lado del río. Hábitat en buen estado de conservación                                 |
| Boeters y Rolán, 1988                 | Rolán, 1987; Rolán, 2009              | Manantial en Bayo, cerca del río Sama, ayto de Grado       | Asturias  | 29TQJ40 | 2                      | Población poco numerosa pero relativamente bien conservada. Esta fuente es poco utilizada por los vecinos      |
| Boeters y Rolán, 1988                 | Rolán, 1986; Rolán, 1987; Rolán, 2009 | Manantial en Borondes, ayto de Grado                       | Asturias  | 29TQJ40 | 1                      | Población poco numerosa. Esta fuente está sensiblemente alterada por el uso continuo de los vecinos            |
| Arconada, 2000                        | Rolán, 1992                           | Pilón entre Balbordón y Quintana, cerca de Pola de Siero   | Asturias  | 29TQJ40 | NE                     | No se dispone de datos sobre su estado de conservación.  |
| Arconada, 2000                        | Camacho, 1998                         | Pozo del Agua, Venta fresnedo, Ayto. de Lamasón            | Cantabria | 30TUN34 | NE                     | No se dispone de datos sobre su estado de conservación.  |



Son dioicos, con fecundación cruzada y ovípara y presentan desarrollo directo. Las hembras generan un pequeño número de cápsulas ovígeras que quedan adheridas a la vegetación. En ocasiones, se ha observado algún huevo encajado en el ombligo de un ejemplar adulto, tanto macho como hembra. Se desconoce con precisión el tiempo de maduración de estos embriones y una vez que el huevo eclosiona, se libera un juvenil de vida libre de aspecto similar al individuo adulto.

Apenas existen datos sobre su ciclo vital, aunque se sugiere que los individuos adultos pueden vivir alrededor de un año, muriendo a finales del invierno o principios de la primavera, una vez han realizado su primera oviposición. En cuanto a su capacidad dispersiva, la especie parece bastante limitada, pudiendo, según bibliografía, servirse de vectores animales, mamíferos, peces y aves fundamentalmente. También podrían desplazarse mediante el arrastre de las corrientes de agua durante la época de lluvias, deshielo, etc., o comunicarse a través de los sistemas acuáticos subterráneos.

## DEMOGRAFÍA

En el *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006) se clasificó a esta especie como *Vulnerable* dado que se considera enfrentada a un alto riesgo de extinción por su reducida distribución geográfica y por la continua disminución observada de su área y calidad de su hábitat. De hecho, prácticamente todas sus poblaciones están situadas próximas a núcleos urbanos, que utilizan estas fuentes para su abastecimiento. Como muchos de los ejemplares identificados viven sumergidos bajo las hojas y sobre las piedras del fondo y periódicamente estos hábitats sufren de las "limpiezas" de la hojarasca acumulada y se está produciendo progresivamente la eliminación directa de una gran parte de su población.

En la localidad tipo, la construcción de la autovía de Oviedo a La Espina, en su salida a Trubia, ha eliminado el hábitat y extinguido la población de *I. azarum*. Otras poblaciones, como la de la fuente de la Fontona o la del manantial de Bayo, aunque no muy numerosas, si parecen tener mayores posibilidades de supervivencia, siempre y cuando no se aumente la presión antrópica sobre las mismas.

## FACTORES DE AMENAZA

Los principales factores de riesgo para esta especie de distribución geográfica limitada, son las alteraciones de su hábitat que generalmente son consecuencia de acciones antrópicas. El desconocimiento de la presencia de estas especies en las fuentes, manantiales, pilones, regatos, etc., y la ausencia de medidas de conservación directas, conducen a sucesivos episodios de extinciones anónimas por los usos que las poblaciones humanas aledañas realizan sobre estos hábitat, como el abastecimiento, riego, etc. Sus requerimientos ecológicos tan estrictos la convierten en una especie muy vulnerable frente a factores como la contaminación de los acuíferos que alimentan estos manantiales, los vertidos directos de productos contaminantes orgánicos e inorgánicos (vertidos agrícolas, urbanos e industriales) sobre las fuentes, manantiales y acequias, el desecamiento intencionado de las fuentes para labores de mantenimiento o por sobreexplotación de los acuíferos, la "limpieza" del sustrato vegetal de sus hábitat necesario para la supervivencia de esta especie, la alteración del caudal natural de estos manantiales por transformación de su régimen mediante canalizaciones y la transformación de sus hábitat mediante obras de cementación y aprovechamiento hidráulico.

Esta especie siempre se consideró en riesgo porque su área de distribución principal era muy reducida, entre Grado y Trubia, dos localidades separadas unos 13 km. Además, en este área son muy pocas las poblaciones conocidas.





## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).

Asimismo, ha sido propuesta su inclusión en el *Catálogo Nacional de Especies Amenazadas* (Gómez-Moliner et al., 2001).

- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

En el año 1989 se informó al concejo de Grado de la presencia de esta especie con el fin de que se adoptaran medidas de protección de la fuente de La Fontona, al tiempo que se acompañaba la publicación de su descripción. La única medida adoptada fue la instalación de una cinta de alambre en uno de sus lados. Este aislamiento es claramente insuficiente.

### *Medidas Propuestas*

Todas las relacionadas con el mantenimiento de las condiciones óptimas de sus hábitats. Por tanto, es necesario proteger las fuentes y manantiales donde se localizan, localizar focos potenciales de contaminación directos o indirectos (sobre los acuíferos), con el fin de evitar que se puedan verter elementos "tóxicos" en el medio, no alterar el régimen hídrico de las fuentes, ni realizar tareas de "limpieza" de estas fuentes. Es necesario también informar a la población de la importancia de la conservación de esos enclaves, que son refugio de una gran diversidad de especies dulceacuícolas.

En el caso de la fuente de La Fontona, que puede constituirse como la reserva de esta especie si se protege adecuadamente, se sugieren las siguientes medidas:

- a) Información a las autoridades competentes del Concejo de Grado
- b) Instalación de pequeñas barreras que mantengan aislada la fuente del río y del ganado. EL uso del agua puede realizarse aguas abajo, en la zona próxima al río fuera de la zona protegida.
- c) Apoyo económico para la protección del hábitat
- d) Instalación de carteles informativos avisando de la necesidad de proteger este hábitat

## BIBLIOGRAFÍA

- Arconada, B., 2000. *Contribución al conocimiento sistemático y filogenético de la familia Hydrobiidae (Mollusca, Prosobranchia) de la Península Ibérica*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid. 447 pp.
- Arconada, B. y Ramos, M.A. 2003. The Ibero-Balearic region: one of the areas of highest Hydrobiidae (Gastropoda, Prosobranchia, Risssooidea) Diversity in Europe. *Graellsia*, 59 (2-3): 91-104.
- Bodon, M., Manganelli, G. y Giusti, F. 2001. A survey of the European valvatiform Hydrobiid genera, with special reference to *Hauffenia* Pollonera, 1898 (Gastropoda: Hydrobiidae). *Malacologia*, 43(1-2): 1103-215.



- Boeters, H.D., y Rolán, E., 1988. Unknown West European prosobranchs, 9. Some new Spanish freshwater prosobranchs. *Basteria*, 52: 197-202.
- Gómez-Moliner, B., Moreno, D., Rolán, E., Araujo, R. y Álvarez, R.M. (Eds.), 2001. Protección de moluscos en el Catálogo Nacional de especies amenazadas. *Reseñas Malacológicas*, 11: 3-286.
- Rivas-Martínez, S., Díaz, T., Fernández-González, F., Izco, J., Loidi, J., Lousã, M. y Penas, A., 2002. Vascular plant communities of Spain and Portugal. Adenda to syntaxonomical checklist of 2001. *Itinera Geobotanica* 15: 5-922.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.), 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

### AUTORES

BEATRIZ ARCONADA LÓPEZ Y EMILIO ROLÁN MOSQUERA.



# *Pseudamnicola (Pseudamnicola) gasulli* (Boeters, 1981)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Neotaenioglossa / Familia: Hydrobiidae

Categoría UICN para España: VU A1e;B2ab(iii);D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Diego Moreno

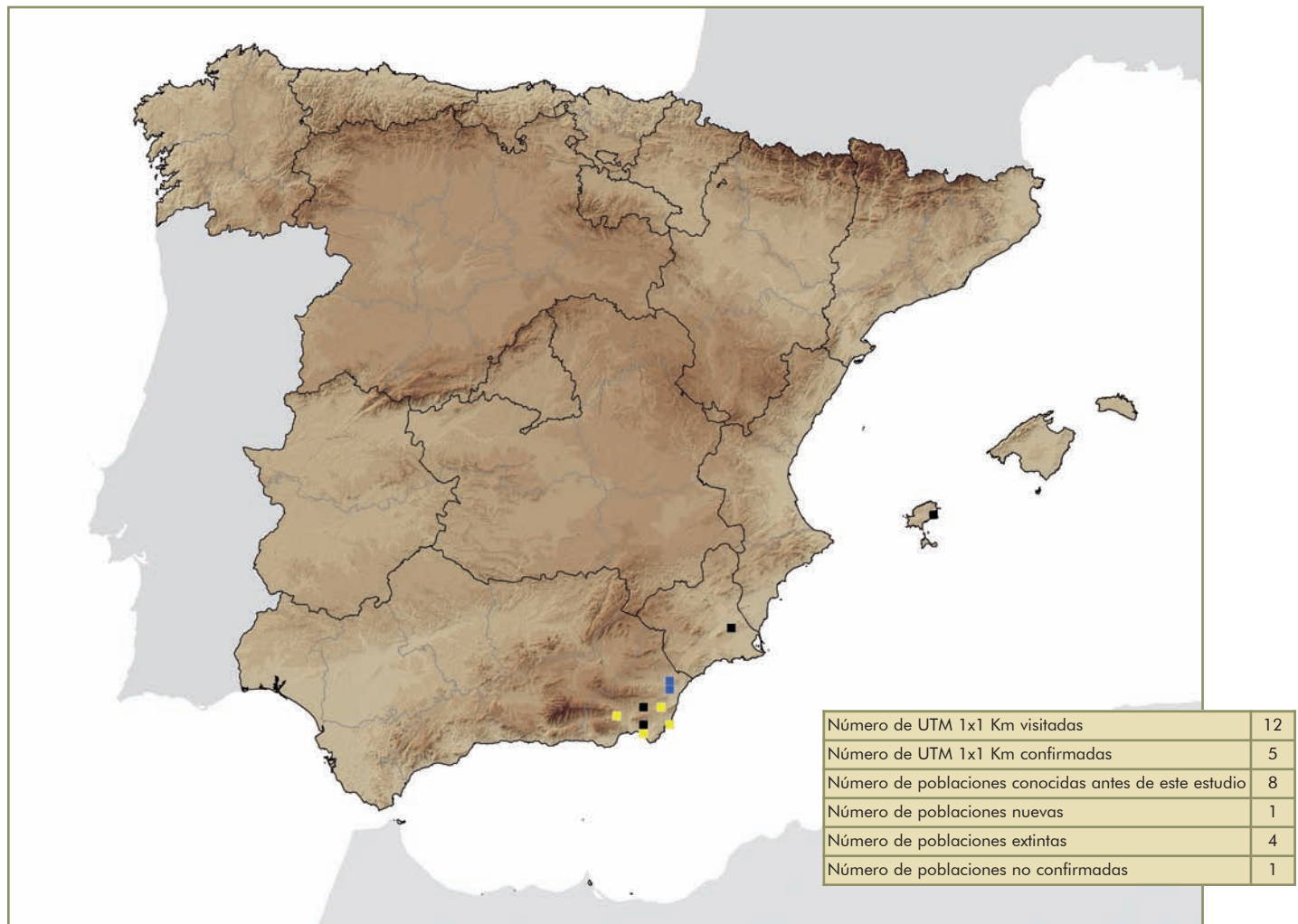
## IDENTIFICACIÓN

Gasterópodo dulceacuícola de concha muy pequeña (alrededor de 3-4 mm de altura y 1,5-2 mm de anchura), cónico-ovalada, amarillenta (alguna localidad más blanquecina), dextrógira, con la abertura redondeada y frontal. Tiene entre 4 y 4,75 vueltas de espira. El opérculo es ovalado y amarillento. La cabeza y la mayor parte del cuerpo son de color gris más o menos oscuro, con gránulos dispersos de color blanco, más concentrados detrás de los ojos. El sistema genital femenino presenta una bursa copulatrix bien desarrollada con forma de saco, un oviducto renal muy enrollado y pigmentado de marrón oscuro y carece de receptáculo seminal. El pene del macho está situado en la mitad derecha posterior de la cabeza y es de menor tamaño que el resto de las especies del género; no presenta plegamientos, pero está enrollado y posee una mancha de pigmento de color negro en su región media.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo íbero-balear. *Pseudamnicola (Pseudamnicola) gasulli* fue descrita en 1981 (Boeters) en una localidad de la isla de Ibiza (Balears). Estudios posteriores revelaron que su distribución era más amplia incluyendo localidades de la península situadas en las provincias de Murcia y Almería. En muestreos recientes no se ha encontrado la especie ni en Ibiza, ni en Murcia, por lo que su distribución se restringe actualmente a unas pocas localidades en Almería. Corológicamente se encuentra dentro de la Región Mediterránea, Provincias Bética, Murciano-Almeriense y Baleárica (Rivas-Martínez et al., 2002).





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Esta especie vive en manantiales y acequias asociadas a ramblas, siempre en aguas limpias y oxigenadas que dispongan de suficiente vegetación y materia orgánica para alimentarse. Algunas de estas localidades están muy cercanas a la costa, tanto en áreas calizas como en áreas con abundantes yesos. En estas zonas el agua que brota de los manantiales es bastante cálida, como en cala San Pedro que sale a 21°C. Los individuos se localizan adheridos a las piedras principalmente, a las hojas y ramas de la parte sumergida de la vegetación e incluso semienterradas en el fondo limoso.

Se trata de una especie dioica, con fecundación cruzada y ovípara y presenta desarrollo directo. No se han podido observar puestas de la especie y se desconoce con precisión el tiempo de maduración de los embriones aunque, una vez que el huevo eclosiona, se libera un juvenil de vida libre de aspecto similar al del individuo adulto.

Apenas existen datos sobre su ciclo vital por lo que es necesario investigar si los individuos adultos viven alrededor de un año, muriendo una vez han realizado su primera ovoposición, como sucede en otras especies, o viven más de un año. En cuanto a su capacidad de dispersión, ésta parece bastante limitada, pudiendo servirse de vectores animales, mamíferos, peces y aves fundamentalmente. También podrían desplazarse mediante el arrastre de las corrientes de agua durante la época de lluvias, deshielo, etc., o moverse a través de los sistemas acuáticos subterráneos.



Tabla de localidades

| Fuente (año)                                     | Visitada   | Localidad  | Provincia      | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|--|--|--|----------------|---------|------------------------|---|
| Arconada <i>et al.</i> , 2008                    | Moreno y Rolán, 1992   | Acequia de la Serrata de Turrillas   | Almería        | 30SWG60 | 0                      | Acequia techada con abrevadero y gran balsa circular. Sólo se encontraron conchas.  |
| Arconada <i>et al.</i> , 2008                    | Moreno y Martín, 1999  | Acequia en los Molinos del río Aguas, próximo a Sorbas.                        | Almería        | 30SWG80 | 2                      | Pequeña acequia. No evaluado desde 1999.  |
| Arconada <i>et al.</i> , 2008                    | Martín y Moreno, 1994  | Acequia junto al río Nacimiento, Alboloduy                                     | Almería        | 30SWF39 | 0                      | Acequia de tamaño medio y profunda, con musgos y vegetación. Sólo se encontraron conchas.   |
| Boeters, 1988; Arconada <i>et al.</i> , 2008     | Boeters, 1988  | Cuevas de Almanzora, Fuente Álamo  | Almería        | 30SWG92 | NE                     | Sin datos.  |
| Boeters, 1988; Arconada <i>et al.</i> , 2008     | Boeters, 1988  | Fuente en una plaza de Huerca-Overa  | Almería        | 30SWG93 | NE                     | Sin datos.  |
| Arconada <i>et al.</i> , 2008                    | Martín y Moreno, 1995, 2006  | Manantial de las Cuevas de los Medinas   | Almería        | 30SWF68 | 0                      | Pequeño manantial con flora y fauna variadas en 1995, seco en 2006.   |
| Moreno, 1996; Arconada <i>et al.</i> , 2008      | Moreno, 1992, 2005; Arconada, 1997; Barea-Azcón y Moreno, 2008, 2009 | Manantial del casti-<br>llo de Cala San Pedro                                  | Almería        | 30SWF98 | 1                      | El manantial principal está muy afectado por las personas que viven en la Cala. Existe una segunda surgencia entubada e intermitente con individuos vivos.                          |
| Arconada <i>et al.</i> , 2008                    | Barea-Azcón y Moreno, 2009   | Manantial del valle de Cala San Pedro.   | Almería        | 30SWF98 | 3                      | Manantial bien conservado con población de <i>P. gasulli</i> .  |
| Arconada <i>et al.</i> , 2008                    | Moreno, 2006, 2008, 2009   | Manantial en la rambla de Retamar  | Almería        | 30SWF67 | 2                      | Bien conservado aunque pequeño y próximo a carretera y gaseoducto.  |
| Arconada <i>et al.</i> , 2008                    | Martín y Moreno, 1994; 1996 Arconada, 1998                           | Rambla de los Yesos, Alboloduy   | Almería        | 30SWF39 | 3                      | Manantial excavado en el yeso, muy bien conservado, aunque sin datos desde la última visita.  |
| Boeters, 1981, 1988; Vidal-Abarca y Suárez, 1985 | Gasull, 1980; Delicado, 2008   | Río Santa Eulalia, a la altura del hotel Fenicia, Santa Eulária des Riu. Ibiza | Islas Baleares | 31SCD71 | 0                      | Localidad de agua muy salobre por estar cerca de la desembocadura del río Santa Eulalia. En 2008 sólo se encontró la especie invasora <i>P. antipodarum</i> . Es la localidad tipo. |
| Vidal-Abarca y Suárez, 1985; Boeters, 1988       | Vidal-Abarca, 1983; Boeters, 1988; Abellán, 2007; Delicado, 2009     | Rambla del Puerto de la Cadena   | Murcia         | 30SXG69 | 0                      | Pequeño cauce de agua que pasa por debajo de la autovía. En 2007 y 2009 sólo se encontró la especie invasora <i>P. antipodarum</i> .  |

## DEMOGRAFÍA

En la década de los 80, esta especie fue detectada en varias localidades de las provincias de Baleares (Ibiza), Murcia y Almería. Actualmente se han visitado esas localidades de nuevo y no se ha encontrado la especie ni en Ibiza, ni en Murcia. Así, en la localidad tipo citada en la descripción original (Boeters, 1981), el río Santa Eulalia en Ibiza, no se han encontrado ejemplares de *Pseudamnicola*





*gasulli* en el año 2008. Probablemente esta especie haya sido desplazada por la especie invasora *Potamopyrgus antipodarum* (Smith, 1889), puesto que en el tramo muestreado (enfrente del hotel Fenicia, como se cita en la descripción original) sólo se encontraron en abundancia ejemplares de la especie invasora. La localidad se encuentra muy cercana a la desembocadura del río y además está muy próxima a un área de recreo.

En la localidad de Murcia, la rambla del Puerto de la Cadena, tampoco se encontró ningún ejemplar en el muestreo realizado en junio de 2009. Las causas de la posible desaparición de la especie parecen ser las mismas que en Ibiza, ya que en la rambla se encontró una población numerosa de *P. antipodarum*. Además, destacar el escaso caudal de agua que presentaba la localidad y su situación, ya que la rambla se encuentra próxima a la ciudad de Murcia y corre paralela a la autovía, cruzándola incluso por debajo, lo que podría haber causado mayor deterioro del hábitat.

En el *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía* (Barea-Azcón *et al.*, 2008) se clasifica esta especie como *Vulnerable* dado que presenta un alto riesgo de extinción en estado silvestre en las localidades de Almería. Aunque se haya aumentado el número de localidades en esta provincia en los últimos años con respecto a la redesccripción de la especie en 1988 (Boeters, 1988), estas localidades son muy frágiles debido principalmente a la acción humana.

En una visita reciente (2005) a la Cala de San Pedro (Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar) no se encontraron ejemplares vivos en el manantial principal junto al castillo. Este manantial emblemático, el único natural que existe en Cabo de Gata en la actualidad, se está deteriorando por el mal uso que hacen de él los visitantes de la playa y los bañistas (lavado de ropa y personas, uso de jabones, etc.), algunos de los cuales pasan largas temporadas en la cala gracias a la existencia del agua del manantial. Debido al deterioro que ha sufrido la surgencia y sus aguas, la población de *P. gasulli* se ha extinguido en este manantial, pero subsisten algunos individuos en una segunda surgencia entubada e intermitente que existe unos metros más abajo. Recientemente, en 2009 se localizó este segundo manantial en la cala más alejado de la playa y con menos problemas ambientales, con una población mayor de *P. gasulli*. Estas poblaciones podrían recuperarse realizando acciones de conservación del manantial, como se menciona más adelante. Otros datos recientes (2006) confirman la abundancia de individuos en una población almeriense próxima a la anterior, la de la rambla de Retamar. Sin embargo, en otras localidades conocidas sólo se han encontrado conchas (acequia de Alboloduy y Serrata de Turrillas) y el manantial de las Cuevas de los Medinas, que tenía agua en 1995, se sabe que está seco desde al menos el año 2006.

## FACTORES DE AMENAZA

Se trata de una especie que habita ecosistemas extremadamente frágiles y muy influenciados por la actividad humana. Las poblaciones andaluzas ocupan enclaves sometidos a una aridez muy pronunciada, en donde además se produce una demanda creciente de los recursos hídricos por el incremento de la superficie urbanizada, de los usos agrícolas intensivos (invernaderos) y de ocio. La presencia de poblaciones en hábitat artificiales también supone un importante riesgo debido al carácter fluctuante de los mismos. No obstante es habitual el entubamiento y cementado de acequias tradicionales o la limpieza y embovedado de fuentes y albercas. La alteración de los regímenes hídricos, el vertido de áridos y contaminantes de todo tipo o la pérdida o deterioro de la vegetación de la ribera son prácticas habituales en ciertos enclaves que pueden conducir a la extinción local de esta frágil especie. No se debe olvidar también el mal uso de los manantiales próximos a la costa en los que los turistas y bañistas lavan vajillas y ropas, alterando de forma irreversible las aguas, el sustrato y la flora y fauna de agua dulce.

A ello se une la presencia de la especie invasora *Potamopyrgus antipodarum* en los hábitat más alterados por la acción humana. *Pseudamnicola gasulli* es una especie con unos requerimientos ecológicos más estrictos que los de la especie invasora y además *P. antipodarum* se reproduce partenogénicamente, hecho que hace que el número de ejemplares sea mucho mayor que el de la especie autóctona y la competencia sea también mayor. Por ello en el momento que una localidad es alterada y/o invadida, la población de *P. gasulli* puede verse afectada hasta el punto de llegar a la extinción.



## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Datos Insuficientes (DD). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Vulnerable (VU) *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía* (Barea-Azcón et al. 2008).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

En Andalucía, dentro del Proyecto de Conservación de los Invertebrados Continentales, durante 2009 se han iniciado unas experiencias encaminadas a la recuperación y conservación de las poblaciones de Cala San Pedro en el Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar. Se han estudiado en detalle estos manantiales y, una vez confirmado que la especie no se había extinguido de la zona, pero que sigue sufriendo numerosas amenazas, se ha decidido mantener una población *ex situ*, en concreto en una fuente artificial diseñada a medida en el Jardín Botánico "El Albardinal" en el mismo Parque Natural (Rodalquilar). En la fuente, con agua del propio manantial de Cala San Pedro, con sombra adecuada y un flujo de agua continuo producido por una bomba eléctrica, se están conservando con éxito varias decenas de ejemplares, que servirían para repoblar los manantiales originales en caso de desaparición de la especie en su hábitat natural.

### *Medidas Propuestas*

Se proponen todas las medidas relacionadas con el mantenimiento de las condiciones óptimas de sus hábitats. Por tanto, es necesario proteger las fuentes, manantiales, arroyos y ramblas donde se localizan, identificar focos potenciales de contaminación directos o indirectos (sobre los acuíferos), con el fin de evitar que se puedan verter elementos "tóxicos" en el medio, no alterar el régimen hídrico de las fuentes, ni realizar tareas de "limpieza" de estas fuentes o cualquier otra actuación que altere sus condiciones naturales, como canalizaciones, hormigonados, etc. Fomentar la investigación para poder encontrar posibles nuevas poblaciones que permitan determinar con mayor certeza su distribución, estudiar el ciclo biológico (importante para la conservación). Es necesario hacer un seguimiento periódico de las localidades donde vive para controlar las poblaciones de la especie invasora *P. antipodarum*. Para cumplir estos objetivos científicos sería aconsejable continuar con el mantenimiento en cautividad de la especie en condiciones similares a las de su hábitat. Asimismo, es necesario también informar a la población de la importancia de la conservación de esos enclaves, que son refugio de una gran diversidad de otras especies dulceacuícolas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Arconada, B., Ramos, M.A., Delicado, D. y Moreno, D. 2008. *Pseudamnicola gasulli* Boeters 1981. Pp. 527-531. En Barea-Azcón, J. M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D. (coords.). *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.
- Barea-Azcón, J.M., E. Ballesteros-Duperón, y D. Moreno (coords.). 2008. *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla, 1430 pp.
- Boeters, H.D., 1981, Unbekannte westeuropäische Prosobranchia, 2. *Archiv für Molluskenkunde*, 111 (1/3): 55-61.



- Boeters, H.D., 1988, Westeuropäische Moitessieriidae und Hydrobiidae in Spanien und Portugal (Gastropoda: Prosobranchia), *Archiv für Molluskenkunde*, 118: 181-261.
- Moreno D., 1996. Contribución al conocimiento de los moluscos de agua dulce de Almería. En: Moreno D. (Ed.). *Libro de Resúmenes del XI Congreso Nacional de Malacología*. Almería, 17-20 de septiembre de 1996: 22-23.
- Rivas-Martínez, S., Díaz, T.E., Fernández-González, F., Izco, J., Loidi, J., Lousã, M. y Penas, A., 2002. Vascular plant communities of Spain and Portugal. Adenda to syntaxonomical checklist of 2001. *Itinera Geobotanica* 15: 5-922.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid.
- Vidal Abarca, C. y Suárez, M.L., 1985, *Lista faunística y bibliográfica de los moluscos (Gastropoda & Bivalvia) de las aguas continentales de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Asociación española de Limnología. 190 pp.

## AGRADECIMIENTOS

Los datos han sido en parte recabados en el marco de una colaboración entre el grupo de malacología continental del MNCN (CSIC) y el programa de actuaciones para la conservación de los invertebrados en Andalucía financiado por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

## AUTORES

DIANA DELICADO, M<sup>a</sup> ÁNGELES RAMOS, DIEGO MORENO, JOSÉ MARÍA IRURITA, JOSE MIGUEL BAREA-AZCÓN Y BEATRIZ ARCONADA LÓPEZ.



# *Pseudamnicola (Pseudamnicola) subproducta* (Paladilhe, 1869)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Neotaenioglossa / Familia: Hydrobiidae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE

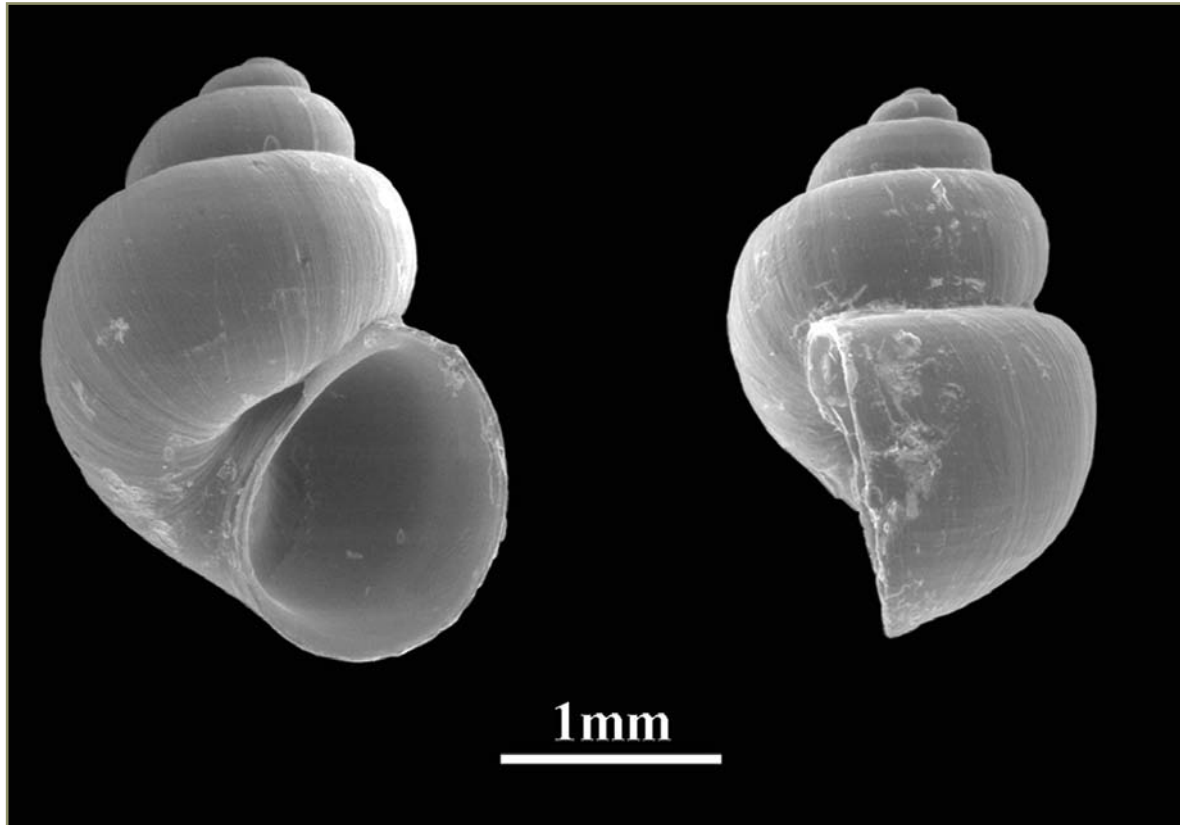


Foto: Diana Delicado y Laura Tormo

## IDENTIFICACIÓN

Gasterópodo dulceacuícola de concha diminuta (alrededor de 2,5-3,75 mm de altura y 1,3-1,7 mm de anchura), cónico-ovalada, amarillenta, dextrógira, con la abertura redondeada y frontal. Tiene entre 3,5 y 4,5 vueltas de espira. El opérculo es ovalado y amarillento. La cabeza y la mayor parte del cuerpo son oscuras. El sistema genital femenino presenta una bursa copulatrix bien desarrollada en forma de saco a veces plegada sobre el conducto, que es muy largo con un plegamiento en su base y un receptáculo seminal también largo, de longitud similar a la de la bursa. El pene del macho presenta una serie de pliegues en toda la longitud de su cara interna y una mancha de pigmento gris oscuro en la región distal, siendo ésta más apuntada en unas localidades (Madrid) y más roma en otras (Tarragona); está situado en la región media posterior de la cabeza. Para una correcta identificación véase Boeters (1988, Figs. 56, 75, 81).



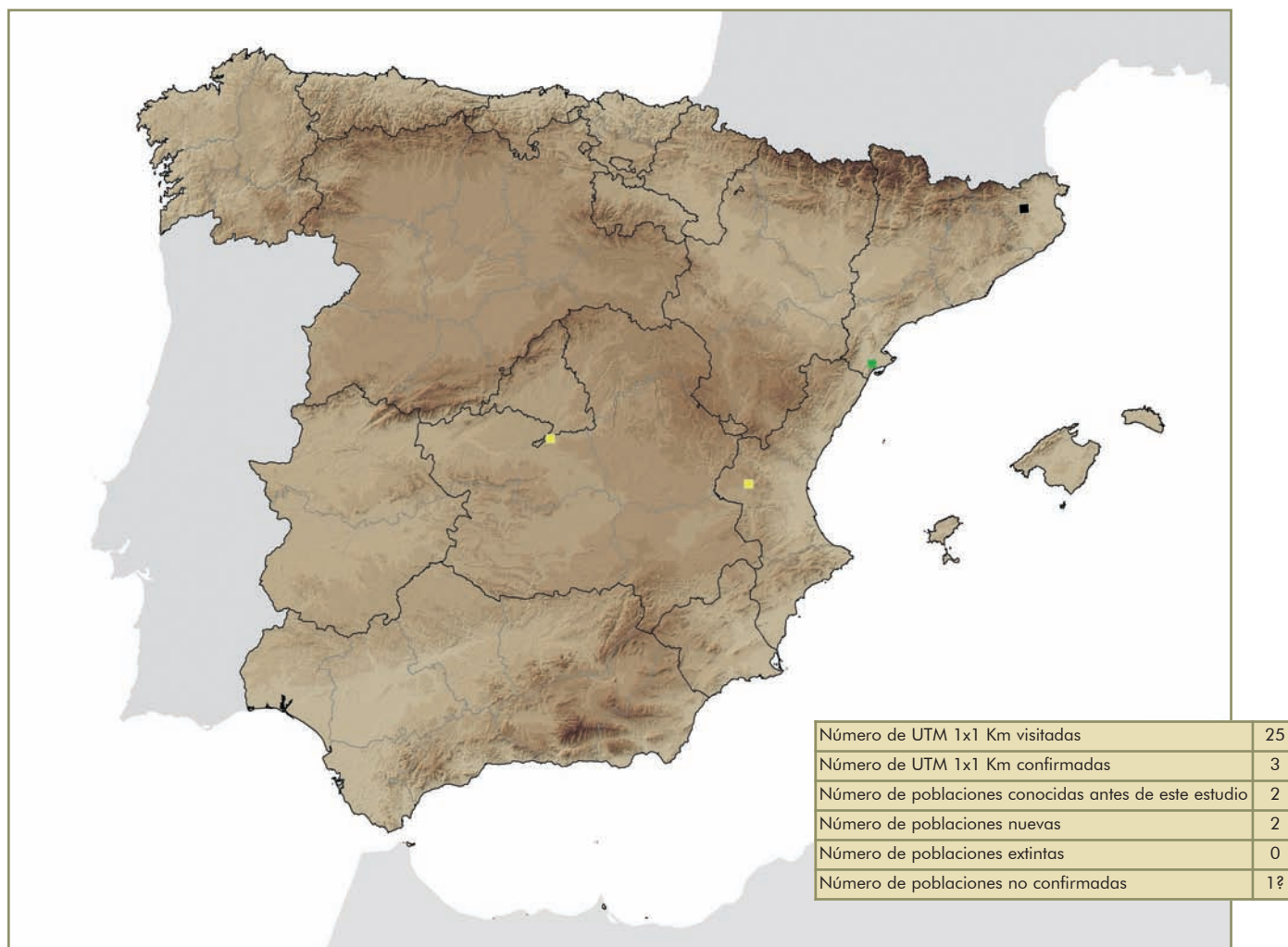


Tabla de localidades

| Fuente (año)                   | Visitada   | Localidad                                 | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|--------------------------------|--|---|-----------|---------|------------------------|---|
| Paladilhe, 1869; Boeters, 1988 | Paladilhe, 1869; Boeters, 1988; Delicado, 2007; Delicado, 2009 | Alrededores de Banyoles                   | Gerona    | 31TDG76 | 0                      | Es la localidad tipo. En 2007 y 2009 no se encontraron ejemplares. Dada la imprecisión de la ubicación no puede confirmarse la condición de extinta.                                    |
| Soler <i>et al.</i> , 2006     | Ramos, Martín y Moreno, 1993; Delicado y Arconada, 2007        | Mar de Ontigola, zona del dique. Aranjuez | Madrid    | 30SVK42 | 2                      | La laguna se va eutrofizando y colmatando debido al aumento de materia orgánica y vertidos, procedentes de urbanizaciones próximas. Si no se toman medidas, podría pasar a categoría 1. |
|                                | Araujo, Bedoya, Moreno, 1990; Arconada, 1999; Delicado, 2009   | Ullal de Baltasar, Amposta                | Tarragona | 30TTL90 | 3                      | Localidad bien conservada. El Ullal de Baltasar es un hábitat protegido dentro del Parque Natural del Delta del Ebro  |
|                                | Arconada, 1998; Delicado, 2008                                 | Fuente Flores, Requena                    | Valencia  | 30SXJ67 | 2                      | Fuente situada entre una casa y campos de cultivo. Sensible a la actividad humana.  |





## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo ibérico. El área de distribución de esta especie es muy discontinua y restringida, ya que actualmente sólo se ha encontrado en tres localidades muy distantes en las provincias de Madrid, Valencia y Tarragona. La localidad tipo de esta especie se ubica en los alrededores del lago de Banyoles, en la provincia de Gerona (Paladilhe, 1869). La última población localizada al norte de este lago data de 1988 (Boeters, 1988). En recientes visitas a la zona no se ha encontrado ninguna población de esta especie.

Corológicamente se encuentra dentro de la Región Mediterránea, Provincias Catalano-Valenciano-Provenzal y Castellano-Maestrazgo-Manchega (Rivas-Martínez *et al.*, 2002).

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Esta especie vive en fuentes, lagunas y, posiblemente también arroyos, siempre en aguas limpias y oxigenadas que dispongan de suficiente vegetación y materia orgánica para alimentarse. Todas las localidades en las que se ha encontrado la especie son localidades con conductividad alta, en torno a los 2 mS/cm. En estos medios se localiza adherida a las piedras, hojas y ramas de la parte sumergida de la vegetación.

Se trata de una especie dioica, con fecundación cruzada y ovípara y presentan desarrollo directo. Las hembras generan un alto número de huevos que, agrupados, quedan adheridos a la vegetación o sobre las propias conchas de los individuos. Aunque se desconoce con precisión el tiempo de maduración de los embriones, una vez que el huevo eclosiona, se libera un juvenil de vida libre de aspecto similar al del individuo adulto.

Apenas existen datos sobre su ciclo vital, aunque se sugiere que los individuos adultos pueden vivir alrededor de un año, muriendo a finales del invierno o principios de la primavera, una vez han realizado su primera ovoposición. En cuanto a su capacidad dispersiva, ésta parece bastante limitada, pudiendo servirse de vectores animales, mamíferos, peces y aves fundamentalmente. También podrían desplazarse mediante el arrastre de las corrientes de agua durante la época de lluvias, deshielo, etc., o comunicarse a través de los sistemas acuáticos subterráneos.

## DEMOGRAFÍA

*Pseudamnicola (Pseudamnicola) subproducta* fue encontrada y descrita por Paladilhe (1869) (como *Amnicola subproducta* nom. nov. pro *Amnicola spirata*, Soler *et al.*, 2006) en dos localidades: en los alrededores del lago Banyoles (Cataluña) y en los alrededores de Salses en los Pirineos Orientales (Francia). En 1988, Boeters concluyó que los ejemplares de la localidad de Salses pertenecían a otra especie, *Mercuria emiliana* (Paladilhe, 1869), y que *P. (Pseudamnicola) subproducta* (citada como *Pseudamnicola (Pseudamnicola) spirata*, Boeters, 1988) se encuentra en los alrededores del lago Banyoles y en varias localidades de las islas de Mallorca y Menorca. Sin embargo, en las últimas prospecciones realizadas en Banyoles no se han localizado poblaciones de la especie. Respecto a las poblaciones de Baleares, estudios realizados recientemente (Glöer y Zetler, 2007; Altaba, 2007) describen nuevas especies del género en algunas de las localidades anteriormente citadas para esta especie como *P. (Pseudamnicola) spirata* (Boeters, 1988). Esto, junto con datos morfológicos propios (aún no publicados), tanto de las localidades citadas por Boeters (1988) como de las nuevas especies descritas, nos llevan a pensar que *P. (Pseudamnicola) subproducta* no se encuentra en las Islas Baleares. Estas nuevas especies están siendo confirmadas con estudios moleculares.

Además de la localidad de Gerona (pendiente de confirmación), se ha encontrado la especie en localidades peninsulares muy distantes, en las provincias de Tarragona, Valencia y Madrid. La localidad del Ullal de Baltasar (Tarragona) está bien conservada y protegida, aunque no ha sido posible estimar la abundancia poblacional por la dificultad del acceso. Las localidades de Valencia y Madrid contienen poblaciones abundantes, si bien, son muy sensibles debido a actividades humanas, en particular la última en Ontígola.



## FACTORES DE AMENAZA

El principal factor de riesgo para esta especie es, además de la fragmentación de su área de distribución, principalmente la eutrofización de su hábitat por las actividades humanas. *P. (Pseudamnicola) subproducta*, al igual que las demás especies del género, tiene unos requerimientos ecológicos estrictos, además de habitar únicamente en aguas con conductividad relativamente alta, lo que limita la expansión de su distribución. La actividad humana es un factor que está influyendo actualmente de forma negativa sobre la especie en algunas localidades: vertidos procedentes de urbanizaciones recientes, creación de áreas de recreo próximas al emplazamiento de la especie, canalización de arroyos, etc. De no controlarse estos factores de amenaza podían hacer que la especie pase a la categoría de *En Peligro Crítico* (CR).

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Casi Amenazados (NT). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006). (Citada como *Pseudamnicola spirata*, p. 63).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

Se proponen todas las medidas relacionadas con el mantenimiento de las condiciones óptimas de sus hábitat. Para ello debe tenerse un buen conocimiento de su biología, de su distribución espacio-temporal y sus posibilidades de dispersión. Una vez completada esta información sería importante realizar un estudio periódico del estado de las localidades y establecer un protocolo de conservación dependiendo de su situación, así como adoptar medidas de prevención ante la posible invasión de los hábitat por *Potamopyrgus antipodarum*, un caracol invasor de origen neozelandés que elimina o desplaza a las poblaciones de *P. (Pseudamnicola) subproducta* y otras especies del género. Por lo tanto es importante proteger las fuentes, arroyos y lagunas donde se localiza, tratar de no hacer labores de "limpieza" en estas fuentes, encontrar posibles focos de contaminación y subsanarlos, no verter residuos urbanos, no alterar el régimen hídrico de los enclaves a través de construcciones artificiales, como canales, diques, cañerías, etc. Además, es fundamental difundir la información sobre la existencia de estos hábitat y las especies que viven en ellos, así como de la importancia de su conservación a los ayuntamientos competentes, para que lleven a cabo políticas de conservación adecuadas para las poblaciones de esta especie.

De esta especie, bajo la denominación de *Pseudamnicola spirata*, ha sido propuesta su inclusión en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (Gómez-Moliner *et al.*, 2001). El nuevo conocimiento taxonómico de que se dispone justifica aún más la propuesta, incluso en una categoría que le proporcione mayor protección.

## BIBLIOGRAFÍA

Altaba, C.R., 2007. Catàleg dels gasteròpodes d'aigua dolça de les illes Balears, amb descripció de 10 espècies noves, *Malacofauna balearica*, 1: 23-38.



- Boeters, H.D. 1988. Westeuropäische Moitessieriidae und Hydrobiidae in Spanien und Portugal (Gastropoda: Prosobranchia), *Archiv für Molluskenkunde*, 118: 181-261.
- Glöer, P y Zetler, M.L., 2007. *Pseudamnicola beckmanni n. sp. und Pseudamnicola granjaensis n. sp., zwei neue Arten von den Balearen*, Die Land-und Süßwassermollusken der Balearischen Inseln. Karl-Heinz Beckmann, 171-174.
- Gómez-Moliner, B., Moreno, D., Rolán, E., Araujo, R. y Álvarez, R.M. (Eds.) 2001. Protección de moluscos en el Catálogo Nacional de especies amenazadas. *Reseñas Malacológicas*, 11: 3-286. *Sociedad Española de Malacología*.
- Paladilhe, A. 1869. *Nouvelles Missellanées Malacologiques*, *Amnicola spirata* p. 108, pl. v, Fig. 11-12 (Febrero 1869). *Amnicola subproducta* p. 140, note additionelle (Febrero 1869). nom. nov. pro *Amnicola spirata*.
- Rivas-Martínez, S., Díaz, T. E., Fernández-González, F., Izco, J., Loidi, J., Lousã, M. y Penas, A., 2002. Vascular plant communities of Spain and Portugal. Adenda to syntaxonomical checklist of 2001. *Itinera Geobotanica* 15: 5-922.
- Soler, J., Moreno, D., Araujo, R. y Ramos, M.A., 2006. Diversidad y Distribución de los moluscos de agua dulce en la Comunidad de Madrid (España), *Graellsia*, 62: 221-252.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

## AUTORES

DIANA DELICADO, M<sup>a</sup> ÁNGELES RAMOS Y BEATRIZ ARCONADA LÓPEZ.



# *Tarraconia gasulli* (Boeters, 1981)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Neotaenioglossa / Familia: Hydrobiidae

Categoría UICN para España: VU A2c;D2

Categoría UICN Mundial: NE

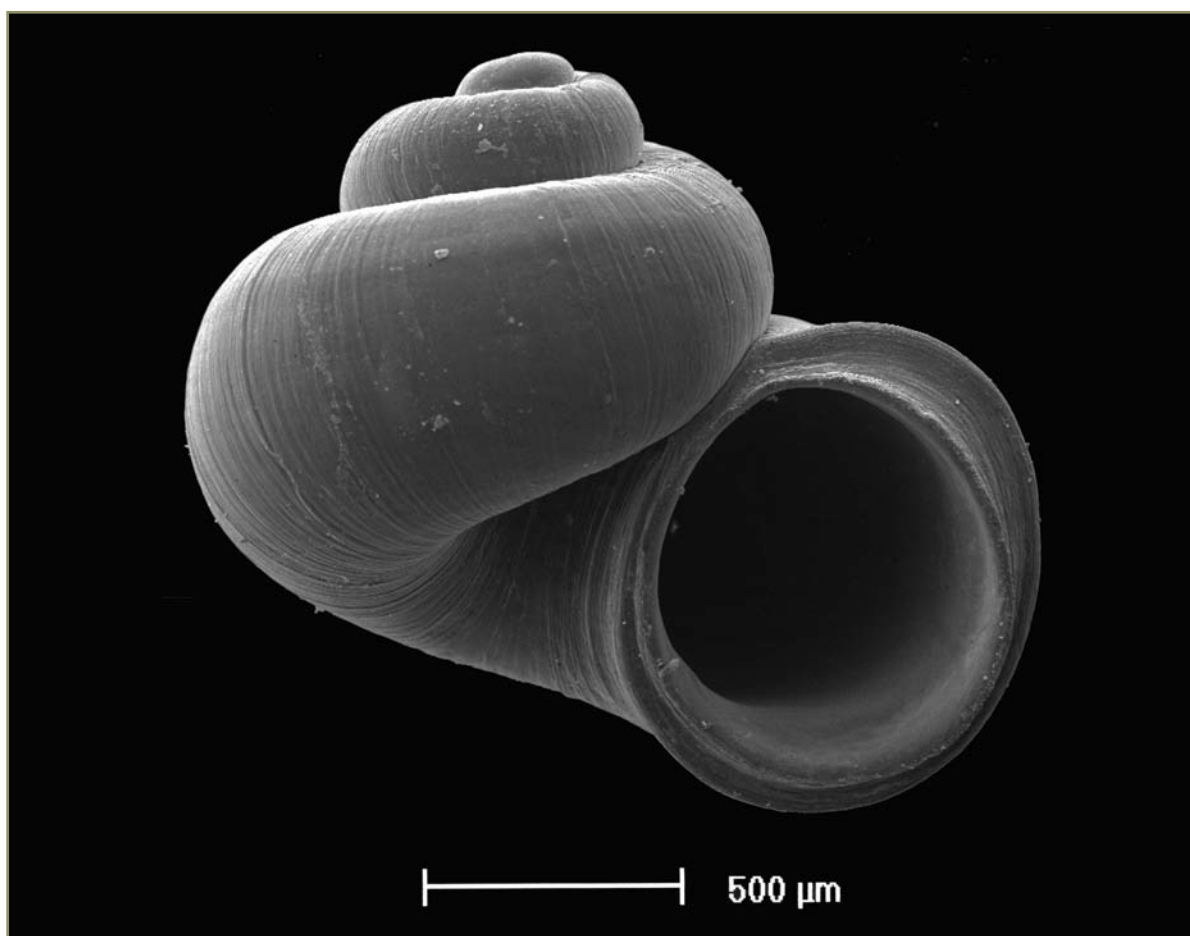


Foto: José Bedoya y Beatriz Arconada

## IDENTIFICACIÓN

Caracol acuático de aguas continentales con concha diminuta (alrededor de 1,6 mm de anchura y prácticamente igual altura), redondeada, blanquecina o traslúcida, dextrógira, con la abertura redondeada y frontal. Tiene entre 3,5 y 4 vueltas de espira. El opérculo es ovalado y transparente. La cabeza y la mayor parte del cuerpo son oscuras. El sistema genital de las hembras es excepcional puesto que carece de receptáculos seminales, que son habituales en esta familia de moluscos. Presenta un oviducto renal anormalmente engrosado en su curvatura con un epitelio interno hiperdesarrollado formando pliegues ciliados que ejercen la función de los receptáculos seminales ausentes, es decir, actúan atrayendo y preservando a los espermatozoides. La bursa copulatrix es grande. El pene del macho situado en la mitad derecha anterior de la cabeza es grande y tiene un lóbulo en posición media. Para una correcta identificación véase Ramos *et. al*, 2000.



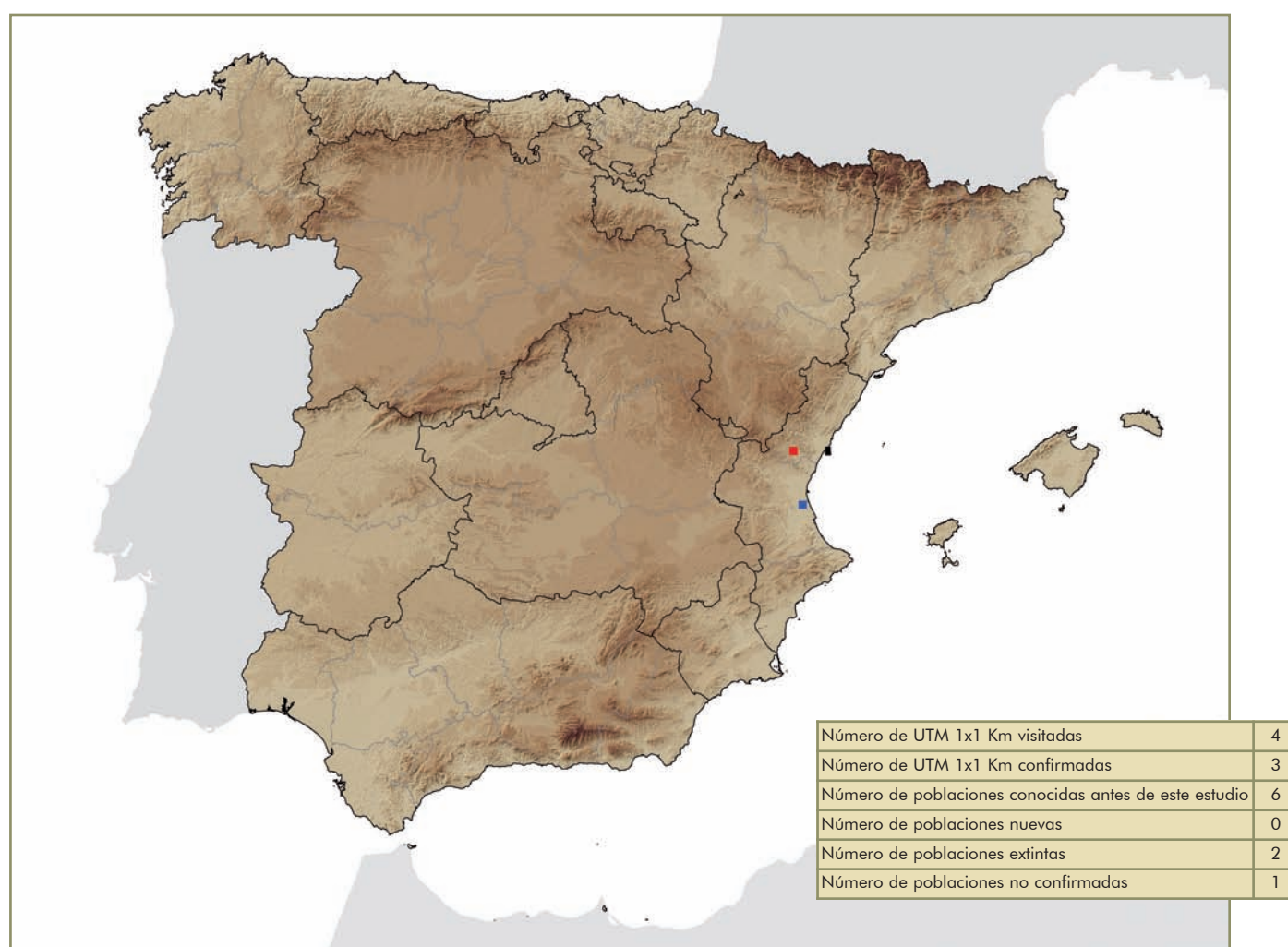


Tabla de localidades

| Fuente (año)   | Visitada   | Localidad                                | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|--|--|--|-----------|---------|------------------------|---|
| Arconada, 2000; Ramos <i>et al</i> , 2000                              | Araujo, Moreno, Remón, 1990; Arconada, 1998  | Acequia en Navajas                       | Castellón | 30SYK11 | 1                      | Acequia integrada en el casco urbano. Su población está mal conservada.   |
| Gasull, 1981; Boeters, 1988; Arconada, 2000; Ramos <i>et al</i> , 2000 | Araujo, Moreno, Remón, 1990; Moreno y Martín, 1992; Arconada, 1998; Arconada y Álvarez, 2009                             | El Bañador (canal de irrigación), Altura | Castellón | 30SYK11 | 0                      | Se trata probablemente de una población extinta. Es la localidad tipo   |
| Arconada, 2000; Ramos <i>et al</i> , 2000                              | Rolán, 1990; Arconada, 1998; Delicado y Noreña, 2009; Arconada y Álvarez, 2009   | Fuente de Las Provincias, Segorbe        | Castellón | 30SYK51 | 0                      | En la propia fuente no se ha encontrado ningún ejemplar. En la acequia, aguas abajo, se localizan antiguas conchas vacías. Se trata probablemente de una población extinta. |
|  | Rolán, 1990; Arconada, 1998; Arconada y Álvarez, 2009  | Fuente La Peña, Navajas                  | Castellón | 30SYK11 | 1                      | Zona lúdica de baño en donde afluyen muchas personas. Población en mal estado de conservación   |
| Arconada, 2000; Ramos <i>et al</i> , 2000                              | Araujo, Moreno, Remón, 1990; Rolán, 1990; Tapia, 1994; Arconada, 1998; Delicado y Noreña, 1999; Arconada y Álvarez, 2009 | Manantial La Esperanza, Navajas          | Castellón | 30SYK11 | 3                      | El manantial se encuentra vallado y cerrado. Pero la abundante población encontrada unos 150 m aguas abajo denota que posee un buen estado de conservación                  |
| Arconada, 2000; Ramos <i>et al</i> , 2000                              | Tapia, 1994; Arconada, 1998  | Font Nova, Benifaió                      | Valencia  | 30SYJ25 | NE                     | Población situada próxima a una carretera, detrás de una gasolinera. Su hábitat estaba muy deteriorado.   |





## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

*Tarraconia gasulli* es una especie endémica de la península Ibérica. Fue descrita en una única localidad de Castellón (Gasull, 1981) aunque en años posteriores su área de distribución se amplió a otras localidades de la misma provincia y a una única localidad en Valencia. En Castellón situada en la comarca del Alto Palancia, que se caracteriza por el afloramiento de abundantes manantiales caudalosos de aguas calcáreas que dan origen al regadío tradicional.

Corológicamente se encuentra dentro de la Región Mediterránea, Provincia Catalano-Valenciano-Provenzal (Rivas-Martínez *et al.*, 2002).

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Esta especie se encuentra en manantiales y canales de irrigación, siempre en aguas limpias y oxigenadas que dispongan de suficiente vegetación y materia orgánica para alimentarse. En estos medios se localiza adherida a las piedras, a las hojas y ramas de la vegetación sumergida e incluso semienterradas en el fondo limoso.

Se trata de una especie dioica, con fecundación cruzada y ovípara y presentan desarrollo directo. Las hembras generan un pequeño número de cápsulas ovígeras que quedan adheridas a la vegetación. En ocasiones, se ha observado algún huevo encajado en el ombligo de un ejemplar adulto, tanto macho como hembra. Se desconoce con precisión el tiempo de maduración de estos embriones y una vez que el huevo eclosiona, se libera un juvenil de vida libre de aspecto similar al individuo adulto. Su tamaño es de alrededor de 210  $\mu\text{m}$ .

Apenas existen datos sobre su ciclo vital, aunque se sugiere que los individuos adultos pueden vivir alrededor de un año, muriendo a finales del invierno o principios de la primavera, una vez han realizado su primera oviposición. En cuanto a su capacidad dispersiva, ésta parece bastante limitada, pudiendo servirse de vectores animales, mamíferos, peces y aves fundamentalmente. También podrían desplazarse mediante el arrastre de las corrientes de agua durante la época de lluvias, deshielo, etc., o comunicarse a través de los sistemas acuáticos subterráneos.

## DEMOGRAFÍA

La mayoría de las localidades tradicionalmente representativas de la especie se encuentran en un pésimo estado de conservación. Así, la zona denominada "El Bañador" en Altura (Castellón), localidad tipo de la especie, aguas abajo de la balsa ha quedado completamente transformada por la ejecución de unas obras que han hormigonado y tapado completamente las antiguas acequias. Se ha muestreado intensivamente los tramos de acequias que aguas abajo aún conservan parte del sustrato natural, pero no se ha localizado ningún ejemplar, sino solamente conchas vacías. Se considera una población extinguida. Algo similar sucede con la población de la Fuente de las Provincias, en Segorbe, en la que sólo se encuentran conchas y fragmentos antiguos, lo que indica que se trata también de una población extinguida. En el año 90 existían ejemplares vivos adultos. La población de la acequia en Navajas sufre los desagües estivales del agua clorada de la piscina municipal y presenta restos de pintura azul en la grava de su base. Esto explica la escasa abundancia de individuos adultos. Asimismo, la Fuente de la Peña está situada en un área con abundantes cascadas y fuentes artificiales que forma el río Palancia en Navajas. Se trata de una zona sometida a una fuerte presión antrópica. En la última visita realizada no se ha encontrado ningún ejemplar adulto de *T. gasulli* en la propia fuente, aunque no se descarta la posibilidad de que pudieran existir en alguna otra surgencia de esta zona. La Font Nova, en Benifaió, es un manantial cementado situado detrás de una gasolinera, con escaleras que conducen a un agua remansada llena de basuras. *T. gasulli* se recoge del lavado de los plásticos situados al fondo

Por el contrario, el enclave del Manantial de La Esperanza, en Navajas, ha sido completamente cerrado lo que le permite estar a salvo de la intervención humana. Este caudaloso manantial abastece a la población y sus limpias aguas se utilizan también para el riego de los municipios colindantes. Aguas abajo, en el repartidor y sistema de acequias en donde desagua el manantial, la población de *T. gasulli* es muy abundante. Esta población garantizaría a corto y medio plazo la supervivencia de la especie.



En el *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006) se clasifica esta especie como *Vulnerable* dado que presenta un alto riesgo de extinción en estado silvestre, fundamentalmente debido a la acción del hombre. De hecho, se observa una clara pérdida de la calidad de sus hábitats, lo que conduce a la reducción, y en algunos casos desaparición en los últimos 10 años, de poblaciones enteras de manera que quedan muy restringidas y en riesgo de que debido a la acción humana o a eventos naturales, puedan pasar a situarse en la categoría de en *Peligro Crítico* o incluso *Extintas* en un periodo corto de tiempo. Los trabajos de campo realizados modificarían el criterio IUCN anterior, recomendándose situarlo como A2c+D2.

## FACTORES DE AMENAZA

Los principales factores de riesgo para esta especie, tal y como se ha podido constatar en los últimos años, son las alteraciones de su hábitat que generalmente son consecuencia de acciones antrópicas. Sus requerimientos ecológicos tan estrictos la convierten en una especie muy vulnerable frente a factores como la contaminación de los acuíferos que alimentan estos manantiales, los vertidos directos de productos contaminantes orgánicos e inorgánicos (vertidos agrícolas, urbanos e industriales) sobre las fuentes, manantiales y acequias, el desecamiento intencionado de las fuentes para labores de mantenimiento o por sobreexplotación de los acuíferos, la "limpieza" del sustrato vegetal de sus hábitat necesario para la supervivencia de esta especie, la alteración del caudal natural de estos manantiales por transformación de su régimen mediante canalizaciones, la transformación de sus hábitat mediante obras de cementación y aprovechamiento hidráulico y la creación de zonas de recreo en el entorno de las surgencias.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).

Asimismo, ha sido propuesta su inclusión en el *Catálogo Nacional de Especies Amenazadas* (Gómez-Moliner et al., 2001).

- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

Se proponen todas las medidas relacionadas con el mantenimiento de las condiciones óptimas de sus hábitats. Por tanto, es necesario proteger las fuentes y manantiales donde viven, localizar focos potenciales de contaminación directos o indirectos (sobre los acuíferos) con el fin de evitar que se puedan verter elementos "tóxicos" en el medio, no alterar el régimen hídrico de las fuentes, ni realizar tareas de "limpieza" de estas fuentes o cualquier otra actuación que altere sus condiciones naturales, como canalizaciones, hormigonados, etc. Asimismo, es necesario también informar a la población de la importancia de la conservación de esos enclaves, que son refugio de una gran diversidad de otras especies dulceacuícolas.



## BIBLIOGRAFÍA

- Arconada, B., 2000. *Contribución al conocimiento sistemático y filogenético de la familia Hydrobiidae (Mollusca, Prosobranchia) de la Península Ibérica*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid. 447 pp.
- Boeters, H.D., 1988, Westeuropäische Moitessieriidae und Hydrobiidae in Spanien und Portugal (Gastropoda: Prosobranchia), *Archiv für Molluskenkunde*, 118: 181-261.
- Bole, J. y F. Velkovrh. 1986, Mollusca from continental subterranean aquatic habitats. In L. Botosaneanu (Ed). *Stygofauna Mundi, A faunistic, distributional and ecological synthesis of the world Fauna inhabiting subterranean waters (including the marine interstitial)*: 177-208, E.J. Brill. Leiden (740 pp).
- García-Flor, J. y Robles, F. 1990. Estudio mediante M.E.B. de la concha de varios gasterópodos continentales de la provincia de Castellón. *Iberus*, 9 (1-2): 379-386.
- Gasull, L., 1981, Fauna malacológica terrestre y de agua dulce de la provincia de Castellón de la Plana. *Bolletí de la Societat d'Historia Natural de les Balears*, 25: 55-102.
- Gómez-Moliner, B., Moreno, D., Rolán, E., Araujo, R. y Álvarez, R.M. (eds.) 2001. Protección de moluscos en el Catálogo Nacional de especies amenazadas. *Reseñas Malacológicas*, 11: 3-286. Sociedad Española de Malacología.
- Martínez-Ortí, A. y F., Robles, F., 2003. Los Moluscos Continentales de la Comunidad Valenciana. Generalitat Valenciana, Consellería de Territori i Habitatge. *Colección Biodiversidad*, 11: 259 pp.
- Ramos, M.A., Arconada, B., Rolán, E. y Moreno, D., 2000. A new genus and a new species of Hydrobiid snail (Mollusca: Gastropoda: Hydrobiidae) from eastern Spain. *Malacologia*, 42 (1-2): 75-101.
- Rivas-Martínez, S., Díaz, T. E., Fernández-González, F., Izco, F., Loidi, J., Lousã, M. y Penas, A., 2002. Vascular plant communities of Spain and Portugal. Adenda to syntaxonomical checklist of 2001. *Itinera Geobotanica* 15: 5-922.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

## AUTORES

BEATRIZ ARCONADA LÓPEZ, DIANA DELICADO Y M<sup>º</sup> ÁNGELES RAMOS.



# *Melanopsis cariosa* (Linnaeus, 1767)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Neotaenioglossa / Familia: Melanopsidae

Categoría UICN para España: VU B2b(i,ii,iii,iv)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Alberto Martínez-Orfí

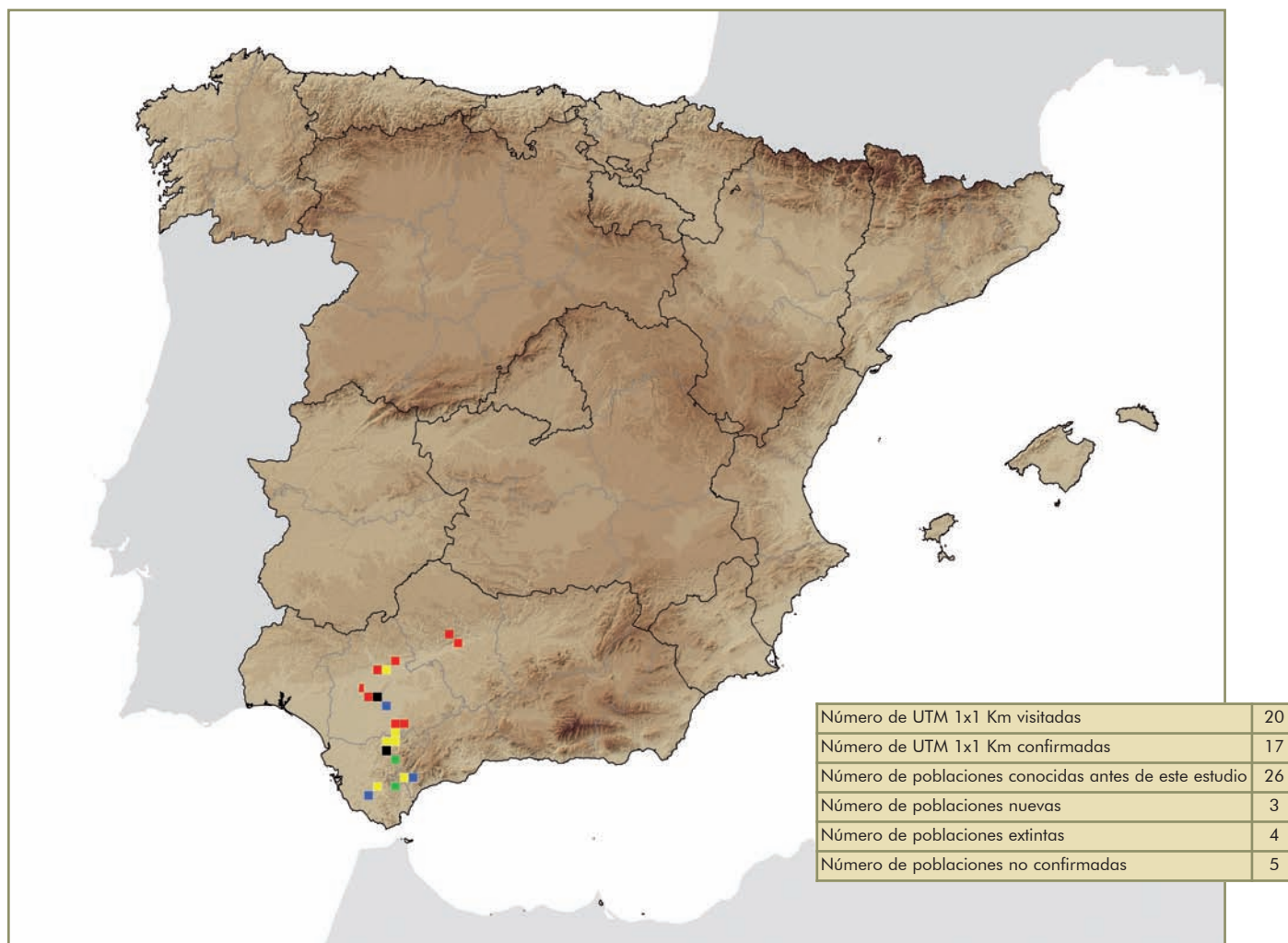
## IDENTIFICACIÓN

Concha de forma cónico-subesférica, ovoide, subfusiforme a turriculada, de coloración corneo-amarillenta, con costillas longitudinales, flexuosas o no, bien desarrolladas que oscilan entre 8 y 18 en la última vuelta, con hasta 7 vueltas de espira, de las que la última llega a sobrepasar los  $\frac{3}{4}$  de la altura total de la concha, que alcanza hasta los 35 mm. Presenta la abertura ligeramente oblicua, angulosa y con callosidad columelar y escotadura inferior (Azpeitia, 1929).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo andaluz de las provincias de Málaga, Sevilla, Córdoba y Cádiz y probablemente del Norte de África, habitando el curso medio y bajo del río Guadalquivir y algunos de sus afluentes, así como en las cuencas de los ríos Guadiaro y Guadalete, además de algunas localidades aisladas.





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Habita en aguas limpias y duras en cursos fluviales, fuentes, acequias, canales o embalses, sobre sustratos fijos y duros (cemento, piedras y gravas) y sobre fondos cenagosos, así como en la base de la vegetación a temperaturas superiores a 13 °C (Alonso *et al.*, 2001; Gallardo *et al.*, 1994; Martínez-Ortí y Robles, 2008).

Poseen una dieta micrófaga poco exigente basada en algas, detritus, vegetales en descomposición y desechos orgánicos sobre pequeños trozos de piedra y arena. Son muy sensibles a las bajas temperaturas (inferiores a 13 °C), aunque toleran salinidades relativamente elevadas. Resisten la desecación y a veces presentan hábitos anfibios, sobresaliendo de la superficie de las masas de agua.

Las conchas pueden estar recubiertas por concreciones calcáreas que se extienden generalmente a partir del ápice y que son producidas, entre otras, por algas del género *Congriosina*.

Presenta sexos separados, sin dimorfismo sexual apreciable en la concha; los machos carecen de órganos de copulación y el espermiducto se abre en forma de surco, y en las hembras, sin vagina, la parte distal del oviducto es grande, glandular y ciliada y abierta en  $\frac{2}{3}$  de su longitud. Durante la reproducción las hembras exhiben la glándula blanca en la base del tentáculo, que parece ser una transformación del tegumento (Mouahid *et al.*, 1995).





Tabla de localidades

| Fuente (año)                 | Visitada            | Localidad   | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|------------------------------|---------------------|---|-----------|---------|------------------------|---|
| Azpeitia, 1929               | Martínez-Ortí, 2009 | Arroyo Alberite, Arcos de la Frontera   | Cádiz     | 30STF67 | 0                      | No se han encontrado ejemplares. Presenta poca agua, contaminada y con gran actividad agrícola en la zona |
| Azpeitia, 1929               | Martínez-Ortí, 2009 | Casas Viejas (actualmente Benalup-Casa Viejas), río Retamar                               | Cádiz     | 30STF42 | NE                     | Localidad desconocida   |
| Martínez-Ortí y Robles, 2008 | Martínez-Ortí, 2009 | Charcos de los Hurones. Río Majaceite. P.N. los Alcornocales                              | Cádiz     | 30STF76 | 3                      | P. natural. Población en buen estado  |
| Pujante y Gallardo, 1991     | Martínez-Ortí, 2009 | Indiano Río Guadalete   | Cádiz     | 30STF79 | 2                      | Población en buen estado  |
| Martínez-Ortí, 2009          | Martínez-Ortí, 2009 | Río Álamo. Cuenca del Barbate. Alcalá de los Gazules                                      | Cádiz     | 30STF53 | 2                      | Población en buen estado  |
| Pujante y Gallardo, 1991     | Martínez-Ortí, 2009 | Río Guadalete. Puerto Serrano   | Cádiz     | 30STF78 | 2                      | Población en buen estado  |
| Martínez-Ortí, 2009          | Martínez-Ortí, 2009 | Río Hozgarganta. Jimena de la Frontera  | Cádiz     | 30STF73 | 3                      | Parque natural. Población en buen estado  |
| Martínez-Ortí, 2009          | Martínez-Ortí, 2009 | Río Majaceite. Bajo puente después de la presa (Algar) Parque natural de Los Alcornocales | Cádiz     | 30STF76 | 3                      | Parque natural. Población en buen estado  |
| Martínez-Ortí y Robles, 2008 | Martínez-Ortí, 2009 | Río Tavizna   | Cádiz     | 30STF76 | 2                      | Población en buen estado  |
| Pujante y Gallardo, 1991     | Martínez-Ortí, 2009 | Villamaría, río Guadalete   | Cádiz     | 30STF68 | 2                      | Población en buen estado  |
| Azpeitia, 1929               | Martínez-Ortí, 2009 | Guadalquivir a su paso por Córdoba  | Córdoba   | 30SUG49 | 1                      | Población en regresión  |
| Azpeitia, 1929               | Martínez-Ortí, 2009 | Río Guadiato, Córdoba   | Córdoba   | 30SUH30 | 1                      | Población en regresión  |
| Azpeitia, 1929               | NE                  | Gaucín Río Salado   | Málaga    | 30STF94 | NE                     | Localidad Desconocida   |
| Martínez-Ortí, 2009          | Martínez-Ortí, 2009 | Río Guadiaro, bajo el puente de la ctra. Estación de Gaucín a El Colmenar                 | Málaga    | 30STF84 | 2                      | Población en buen estado  |
| Linnaeus, 1767               | Martínez-Ortí, 2009 | Acueducto de Sevilla (locus typicus)  | Sevilla   | 30STG34 | 0                      | Ya no existe actualmente parte del acueducto se ha transformado en un monumento de la ciudad              |
| Azpeitia, 1929               | Martínez-Ortí, 2009 | Arroyo Parroso, bajo el puente km 22 de la Ctra. Sevilla-Lora del Río                     | Sevilla   | 30STG56 | 1                      | Población e regresión   |
| Azpeitia, 1929               | Martínez-Ortí, 2009 | Arroyo Tagarete   | Sevilla   | 30STG34 | 0                      | Localidad incluida en la ciudad de Sevilla. Ya no vive esta especie                                       |
| Martínez-Ortí y Robles, 2008 | Martínez-Ortí, 2009 | Cortijo El Llano, ctra. Carmona - Tocina. Canal Bajo del Guadalquivir                     | Sevilla   | 30STG56 | 2                      | Población muy abundante   |
| Azpeitia, 1929               | Martínez-Ortí, 2009 | Lora del Río  | Sevilla   | 30STG77 | 1                      | Población en regresión  |
| Azpeitia, 1929               | Martínez-Ortí, 2009 | Manantial Gandul, Alcalá de Guadaíra  | Sevilla   | 30STG53 | 0                      | Contaminación y urbanismo. Actualmente canalizada   |
| Azpeitia, 1929               | NE                  | Río Corbones  | Sevilla   |         | NE?                    | Localidad no precisada  |
| Martínez-Ortí y Robles, 2008 | Martínez-Ortí, 2009 | Río Corbones, puente en la ctra. entre Carmona y Lora Cortijo del Coto                    | Sevilla   | 30STG66 | 2                      | Población en buen estado. Grandes fluctuaciones en el nivel del agua                                      |



| Fuente (año)                 | Visitada            | Localidad                          | Provincia         | UTM     | Estado de conservación | Observaciones          |
|------------------------------|---------------------|------------------------------------|-------------------|---------|------------------------|------------------------|
| Azpeitia, 1929               | Martínez-Ortí, 2009 | Río Guadaira                       | Sevilla           | 30STG62 | NE                     | Localidad no precisada |
| Pujante y Gallardo, 1991     | Martínez-Ortí, 2009 | Río Guadaira. Arroyo Aguaderilla   | Sevilla           | 30STG70 | 1                      | Población en regresión |
| Pujante y Gallardo, 1991     | Martínez-Ortí, 2009 | Río Guadaira. Polígono Ind. Alcalá | Sevilla           | 30STG43 | 1                      | Población en regresión |
| Azpeitia, 1929               | Martínez-Ortí, 2009 | Río Guadalquivir. Sevilla          | Sevilla           | 30STG34 | 1                      | Población en regresión |
| Martínez-Ortí y Robles, 2008 | Martínez-Ortí, 2009 | Río Guadiaro. Morón                | Sevilla           | 30STG80 | 1                      | Población escasa       |
| Azpeitia, 1929               | Martínez-Ortí, 2009 | Río Viar                           | Sevilla           | 30STG56 | 1                      | Población en regresión |
| Bourguignat, 1884            |                     | Entre Sevilla y Córdoba            | Sevilla / Córdoba |         | NE                     | Localidad no precisada |

El ciclo reproductivo de las especies de *Melanopsis* es muy similar al de las especies de *Theodoxus*. En Israel la puesta tiene lugar a mediados de Abril, mientras que en el NW de Argelia desde Septiembre a Junio, exceptuando los meses más calurosos de Julio y Agosto. En la Comunidad Valenciana se reproducen todos los meses del año. La puesta es de dos tipos: 1) sobre sustrato arenoso liberando huevos individuales sin protección, y 2) sobre sustrato pedregoso, donde se fijan cápsulas esféricas transparentes con unos 17 huevos semejantes a los de *Theodoxus*, y se recubren de fragmentos orgánicos y cristales rocosos (Dupouy *et al.*, 1980; Martínez-Ortí, A. y Robles, 2003; 2008).

## DEMOGRAFÍA

En las localidades en que aparecen suelen presentar un número muy elevado de individuos, pero las poblaciones se encuentran muy dispersas y en general aisladas unas de otras. Numerosas poblaciones observadas se encuentran en franca regresión.

## FACTORES DE AMENAZA

Sobre la población, la presencia de algunos moluscos exóticos invasores como la almeja asiática *Corbicula fluminea* (Müller, 1774), el mejillón cebrá *Dreissena polymorpha* (Pallas, 1771) y el mejillón americano *Mytilopsis leucophaeta* (Conrad, 1831) en la cuenca del Guadalquivir. Igualmente se debe vigilar la extracción de ejemplares con fines comerciales (coleccionismo).

Sobre el hábitat los principales factores de amenaza son la contaminación de las aguas por vertidos agrícolas, urbanos e industriales que contribuyen a deteriorar la calidad del agua y las sequías estacionales y sobreexplotación de acuíferos que provocan el agotamiento de los manantiales y fuentes y descenso del caudal mínimo necesario para su supervivencia. Las actuaciones antrópicas incontroladas sobre los cauces (limpieza, transformaciones, aterramientos, dragados, etc.) también suponen una amenaza grave sobre el hábitat.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Vulnerable (VU) *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía* (Barea-Azcón *et al.* 2008).



## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

Ninguna con excepción de las poblaciones de Río Hozgarganta. Jimena de la Frontera y Río Majaceite en Cádiz que están incluidas en el Parque Natural de los Alcornocales.

### Medidas Propuestas

La conservación de las especies del género *Melanopsis* pasa por la correcta identificación de sus especies y el cartografiado de sus poblaciones, para lo cual es necesaria una profunda revisión taxonómica que esclarezca la identidad de sus táxones.

Es necesario un control de las emisiones de vertidos contaminantes, regulación de las extracciones de agua de los acuíferos mediante pozos en profundidad y las actuaciones sobre los cursos de agua que impidan mantener un caudal ecológico, así como las que puedan modificar la naturaleza del sustrato o producir aterramientos. Inclusión en los estudios de impacto ambiental de las obras de ingeniería hidráulica. Fomentar los convenios con particulares para garantizar la conservación de las poblaciones de fuentes o balsas privadas, recuperar los enclaves deteriorados y fomentar la conservación de los bosques autóctonos de ribera.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, M<sup>º</sup>.R., Altonaga, K., Álvarez, R., Araujo, R., Arconada, B., Arrébola, J.R., Bech, M., Bros, V., Castillejo, J., Gómez, B., Ibáñez, M., Luque, A., Martínez-Ortí, A., Moreno, D., Prieto, C.E., Puente, A.I., Pujante, A.M<sup>º</sup>., Robles, F., Rolán, E. y Templado, J. (por orden alfabético). 2001. Protección de Moluscos en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. *Reseñas Malacológicas (S.E.M.)*, XI: 1-286.
- Azpeitia Morós, F. 1929. Monografía de las *Melanopsis* vivientes y fósiles de España. *Memorias del Instituto Geológico y Minero de España*, 402 pp.
- Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D. (coords) 2008. *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla, 1430 pp.
- Dupouy, J., Abdelhak, F. y Yazid, F. 1980. Compétition interspécifique entre *Melanopsis praemorsa* L. (Prosobranchia: Thiaridae) et certains Basommatophores en Oranie et du Sahara nord-occidental. Perspective d'application à la lutte préventive contre la Bilharziose. *Journal of Molluscan Studies*, 46: 1-12.
- Gallardo, A., Prenda, J. y Pujante, A.M<sup>º</sup>. 1994. Influence of some environmental factors on the freshwater molluscs distribution in two adjacent river basins under mediterranean climate. *Archiv für Hydrobiologie*, 131(4): 449-463.
- Martínez-Ortí, A., Robles, F., Gómez-Moliner, B. y Pujante, A.M<sup>º</sup>. 2006. *Melanopsis cariosa* (Linnaeus, 1767). p. 330. EN: *Libro Rojo de Invertebrados de España*. Verdú y Galante (eds.). MIMAM, 411 pp.
- Martínez-Ortí, A. y Robles, F. 2008. *Melanopsis* spp. pp. 485-489. En: Barea-Azón, J.M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D. (coords.). *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*, 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía, Sevilla, 1.430 pp.



Mouahid, A., Idaghour, M., Ghamizi, M. y Moné, H. 1995. Preliminary results on the reproductive strategy of *M. praemorsa* (Prosobranchia: Thiaridae). *Abstracts of the Twelfth International Malacological Congress*, Vigo: p. 37.

Pujante, A.M<sup>ª</sup>. y Gallardo, A. 1991. Distribución del género *Melanopsis* Férussac, 1807 en algunos ríos de Andalucía Occidental (España). *Iberus*, 9 (1-2): 439-447.

Verdú, J.R. y Galante, E., (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

### AGRADECIMIENTOS

A Rafael Araujo, José Miguel Barea, Félix Ríos y Vicent Escutia por su colaboración inestimable en los muestreos.

### AUTORES

ALBERTO MARTÍNEZ-ORTÍ, FERNANDO ROBLES CUENCA, BENJAMÍN GÓMEZ-MOLINER Y ANA MARÍA PUJANTE.



# *Melanopsis lorcana* Guirao, 1854

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Neotanioglossa / Familia: Melanopsidae

Categoría UICN para España: VU A4ac; B2b(i,ii,iii,iv)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Alberto Martínez-Ortí

## IDENTIFICACIÓN

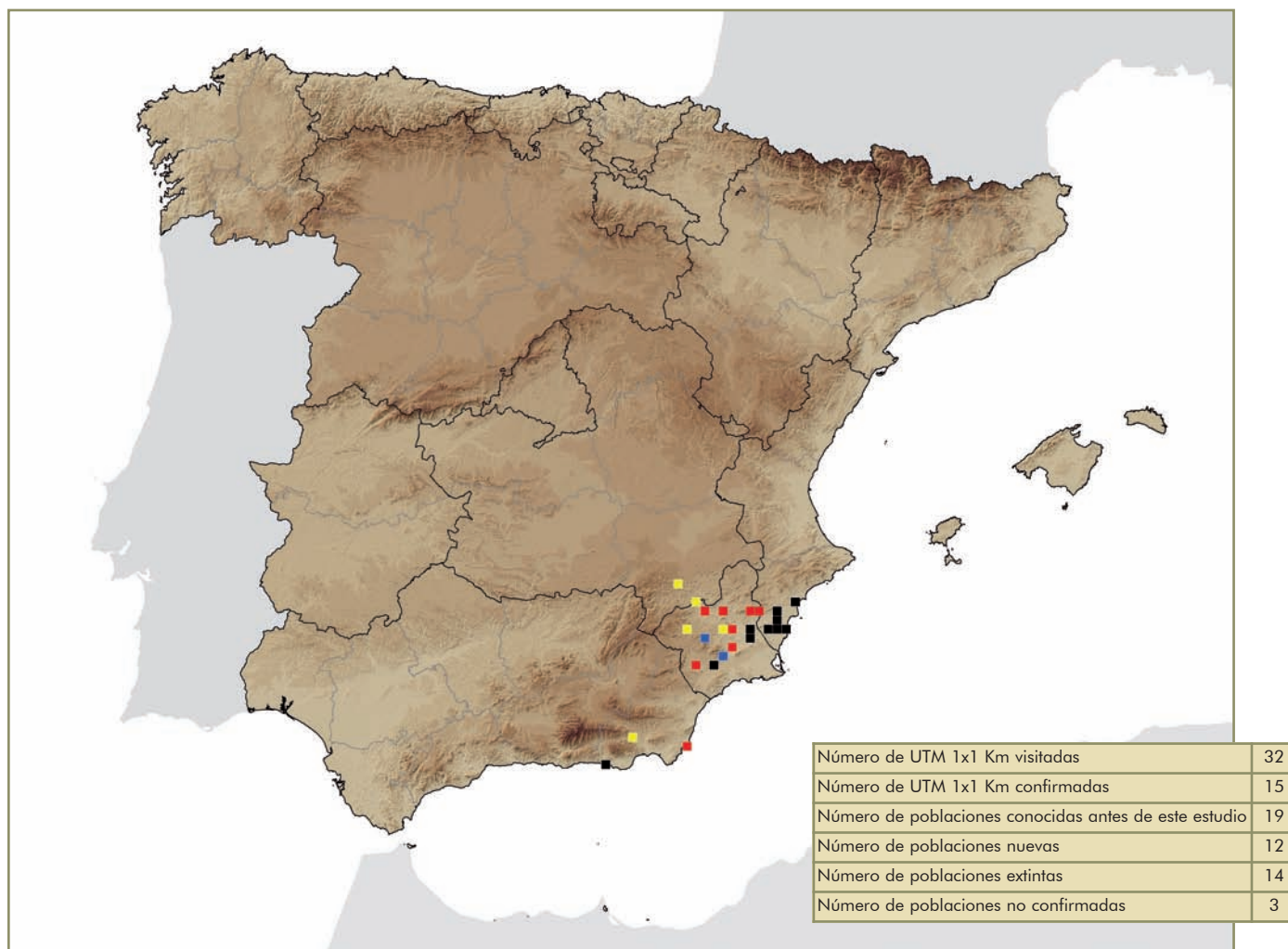
Posee una concha sólida, ovalada, de tamaño medio (altura máxima de 26 mm), con 6 vueltas de espira de crecimiento lento al principio y muy rápido en las últimas. Última vuelta muy grande, sobre  $\frac{3}{4}$  de la altura total de la concha, abombada en la zona central. Abertura con escotadura basal y con opérculo córneo (Azpeitia, 1929; Martínez-Ortí y Robles, 2003).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo del SE de la Península Ibérica conocido de la cuenca del río Segura en las provincias de Alicante, Albacete, Murcia y Almería.







## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Habita en aguas limpias y duras en cursos fluviales, fuentes, acequias, canales o embalses. Viven sobre sustratos fijos y duros (cemento, piedras y gravas) y sobre fondos cenagosos, así como en la base de la vegetación (Alonso *et al.*, 2001; Gallardo *et al.*, 1994; Martínez-Ortí y Robles, 2003, 2008).

Poseen una dieta micrófaga poco exigente basada en algas, detritus, vegetales en descomposición y desechos orgánicos, y pequeños trozos de piedra y arena. Son muy sensibles a las bajas temperaturas (inferiores a 13° C), aunque toleran salinidades relativamente elevadas. Resisten la desecación y a veces presentan hábitos anfibios, sobresaliendo de la superficie de las masas de agua.

Las conchas pueden estar recubiertas por concreciones calcáreas que se extienden generalmente a partir del ápice y que son producidas, entre otras algas, por *Congriosina* sp.

Presenta sexos separados sin dimorfismo sexual apreciable en la concha; los machos carecen de órganos de copulación y el espermiducto se abre en forma de surco, y en las hembras, sin vagina, la parte distal del oviducto es grande, glandular y ciliada y abierta en  $\frac{2}{3}$  de su longitud. Durante la reproducción las hembras exhiben la glándula blanca en la base del tentáculo, que parece ser una transformación del tegumento (Mouahid *et al.*, 1995).

Tabla de localidades

| Fuente (año)   | Visitada            | Localidad   | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|--|---------------------|---|-----------|---------|------------------------|--|
| Martínez-Ortí y Robles, 2010                                 | Martínez-Ortí, 2009 | Ayna, manantial   | Albacete  | 30SWH86 | 2                      | LIC  |
| Martínez-Ortí y Robles, 2010                                 | Martínez-Ortí, 2009 | Embalse del Cenajo. Límite provincial Albacete-Murcia                       | Albacete  | 30SXH04 | 2                      | Población en buen estado   |
| Azpeitia 1929; Martínez-Ortí, 2010                           | Martínez-Ortí, 2009 | Río Mundo, Ayna   | Albacete  | 30SXH86 | 2                      | LIC  |
| Gasull, 1971   | Martínez-Ortí, 2009 | Algorfa, río Segura   | Alicante  | 30SXH91 | 0                      | Contaminación  |
| Colección malacológica del Museu Valencià d'Història Natural | Martínez-Ortí, 2009 | Alicante. Rabasa, laguna  | Alicante  | 30SYH14 | 0                      | Desecación y urbanización  |
| Gasull, 1971   | Martínez-Ortí, 2009 | Campaneta, Canal ctra. Almoradí, km 4                                       | Alicante  | 30SXH81 | 0                      | Desecación y contaminación   |
| Colección malacológica del Museu Valencià d'Història Natural | Martínez-Ortí, 2009 | Crevillente. Hondo de Elche. Canal  | Alicante  | 30SXH93 | 0                      | Desecación   |
| Colección malacológica del Museu Valencià d'Història Natural | Martínez-Ortí, 2009 | Dolores, ctra. Dolores-Elche, azarbe Riacho                                 | Alicante  | 30SXH92 | 0                      | Desecación y contaminación   |
| Gasull, 1971   | Martínez-Ortí, 2009 | Guardamar, canal del Segura   | Alicante  | 30SYH01 | 0                      | Desecación y contaminación   |
| Gasull, 1971   | Martínez-Ortí, 2009 | Guardamar, río Segura   | Alicante  | 30SYH01 | 0                      | Contaminación  |
| Gasull, 1971   | Martínez-Ortí, 2009 | Orihuela, río Segura  | Alicante  | 30SXH81 | 0                      | Contaminación  |
| Gasull, 1971   | Martínez-Ortí, 2009 | Rojales, río Segura   | Alicante  | 30SXH91 | 0                      | Contaminación  |
| Colección malacológica del Museu Valencià d'Història Natural | Martínez-Ortí, 2009 | Adra. Albuferas   | Almería   | 30SWF06 | 0                      | Desecación   |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita)                             | Martínez-Ortí, 2009 | Bentarique. Pornillo-350 m  | Almería   | 30SWF39 | 2                      | Población reducida   |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita)                             | Martínez-Ortí, 2009 | Cortijo de la Huerta de Agua Amarga. Parque Nacional de Cabo de Gata, Níjar | Almería   | 30SWF98 | 2                      | P. natural LIC. Población reducida   |
| Colección malacológica del Museu Valencià d'Història Natural | Martínez-Ortí, 2009 | Las Negras. Cala de San Pedro. Fuente junto a la playa                      | Almería   | 30SWF98 | 0                      | Desecación   |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita)                             | Martínez-Ortí, 2009 | Abanilla. El Prado  | Murcia    | 30SXH63 | 1                      | Población en regresión LIC sólo en parte   |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita)                             | Martínez-Ortí, 2009 | Abanilla. Las fuentes   | Murcia    | 30SXH73 | 1                      | Población en regresión LIC sólo están incluidas acequias que salen de la surgencia |
| Gasull, 1971   | Martínez-Ortí, 2009 | Archena, acequia Alguazas   | Murcia    | 30SXH41 | 1                      | Población en regresión   |
| Azpeitia 1929  | Martínez-Ortí, 2009 | Baños de Mula, río Mula   | Murcia    | 30SXH31 | 2                      | LIC  |
| Gasull, 1971   |                     | Barranda. Fuente la Toquilla  | Murcia    | 30SWH91 | NE                     |  |
| Gasull, 1971   | Martínez-Ortí, 2009 | Calasparra. Acequia Barberin  | Murcia    | 30SXH13 | 1                      | Población en regresión   |
| Gasull, 1971   | Martínez-Ortí, 2009 | Caravaca. Fuente Mairena  | Murcia    | 30SWH91 | 2                      | Población en buen estado   |
| Gasull, 1971   | Martínez-Ortí, 2009 | Cehégín. Acequia Valera   | Murcia    | 30SXH10 | NE                     | Localidad no encontrada  |
| Gasull, 1971   | Martínez-Ortí, 2009 | Cieza, acequia Anderma  | Murcia    | 30SXH33 | 1                      | Población en regresión   |



| Fuente (año)                     | Visitada            | Localidad  | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones              |
|----------------------------------|---------------------|--|-----------|---------|------------------------|----------------------------|
| Gasull, 1971                     | Martínez-Ortí, 2009 | Librilla. El Molino  | Murcia    | 30SXG49 | 1                      | Población en regresión     |
| Guirao, 1854                     | Martínez-Ortí, 2009 | Lorca, pantano Los Puentes   | Murcia    | 30SXG07 | 1                      | Población en regresión     |
| Guirao 1854                      | Martínez-Ortí, 2009 | Lorca, rambla de Viznaga   | Murcia    | 30SXG27 | 0                      | Desecación                 |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita) | Martínez-Ortí, 2009 | Lorca. Canal de riego procedente del pantano Los Puentes, cabecera del río Guadalentín | Murcia    | 30SXG07 | 1                      | Población en regresión     |
| Gasull, 1971                     | Martínez-Ortí, 2009 | Monteagudo, canal salida pueblo  | Murcia    | 30SXH61 | 0                      | Desecación y contaminación |
| Gasull, 1971                     | Martínez-Ortí, 2009 | Murcia, Casillas ctra. Alicante, km 2  | Murcia    | 30SXH60 | 0                      | Desecación y contaminación |
| Azpeitia 1929                    |                     | Surgencias de los alrededores Totana   | Murcia    | 30SXG38 | NE                     | Localidad poco precisa     |

El ciclo reproductivo de las especies de *Melanopsis* es muy similar al de las de *Theodoxus*. En Israel la puesta tiene lugar a mediados de Abril, mientras que en el NW de Argelia desde Septiembre a Junio, exceptuando los meses más calurosos de Julio y Agosto. En la Comunidad Valenciana se reproducen todos los meses del año. La puesta es de dos tipos: 1) sobre sustrato arenoso liberando huevos individuales sin protección, y 2) sobre sustrato pedregoso, donde se fijan cápsulas esféricas transparentes con unos 17 huevos semejantes a los de *Theodoxus*, y se recubren de fragmentos orgánicos y cristales rocosos (Dupouy *et al.*, 1980; Martínez-Ortí, A. y Robles, 2003; 2008).

## DEMOGRAFÍA

En las localidades en que aparecen suelen presentar un número muy elevado de individuos, pero las poblaciones se encuentran muy dispersas y en general aisladas unas de otras. Algunas poblaciones se encuentran incluidas en zonas protegidas como LIC o Parques Naturales.

## FACTORES DE AMENAZA

Sobre la población debe vigilarse la extracción de ejemplares con fines comerciales (coleccionismo).

Sobre el hábitat los principales factores de amenaza son la contaminación de las aguas por vertidos agrícolas, urbanos e industriales que contribuyen a deteriorar la calidad del agua y las sequías estacionales y la sobreexplotación de acuíferos que provocan el agotamiento de los manantiales y fuentes y descenso del caudal mínimo necesario para su supervivencia. Las actuaciones antrópicas incontroladas sobre los cauces (limpieza, transformaciones, aterramientos, dragados, etc.) también suponen una amenaza grave sobre el hábitat.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Martínez-Ortí *et al.* (2006). Vulnerable (VU).
- Comunidades Autónomas: Comunidad Valenciana: Martínez-Ortí y Robles (2003). Sin determinar categoría.

Andalucía: Martínez-Ortí y Robles (2008). Vulnerable (VU).



## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Algunas poblaciones se encuentran incluidas en zonas protegidas como LIC o Parques Naturales.

### *Medidas Propuestas*

La conservación de las especies de melanópsidos pasa por la correcta identificación y el cartografiado de sus poblaciones, para lo cual es necesaria una profunda revisión taxonómica que esclarezca la identidad de sus táxones.

Es necesario un control de las emisiones de vertidos contaminantes, regulación de las extracciones de agua de los acuíferos mediante pozos en profundidad y las actuaciones sobre los cursos de agua que impidan mantener un caudal ecológico así como las que puedan modificar la naturaleza del sustrato o producir aterramientos. Inclusión en los estudios de impacto ambiental de las obras de ingeniería hidráulica. Fomentar los convenios con particulares para garantizar la conservación de las poblaciones de fuentes o balsas privadas, recuperar los enclaves deteriorados y fomentar la conservación de los bosques autóctonos de ribera. Reintroducir este taxon en la Comunidad Valenciana, donde se considera extinto, o introducirlo en nuevos enclaves que permitan su evolución poblacional. Creemos necesario guardar ADN en un banco genético de ejemplares procedentes de las proximidades de la Comunidad Valenciana (Abanilla, Murcia) ya que consideramos que corresponden a la extinta población alicantina, dado la precaria situación actual de dicha población murciana.

Deberían incluirse en el LIC del río Chicamo las surgencias cercanas de Las Fuentes y El Prado, ambas en Abanilla (Murcia), ya que actualmente quedan fuera del área de protección.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, M<sup>º</sup>.R., Altonaga, K., Álvarez, R., Araujo, R., Arconada, B., Arrébola, J.R., Bech, M., Bros, V., Castillejo, J., Gómez, B., Ibáñez, M., Luque, A., Martínez-Ortí, A., Moreno, D., Prieto, C.E., Puente, A.I., Pujante, A.M<sup>º</sup>., Robles, F., Rolán, E., Templado, J. (por orden alfabético). 2001. Protección de Moluscos en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. S.E.M., *Reseñas Malacológicas* XI: 1-286.
- Azpeitia-Morós, F. 1929. Monografía de las *Melanopsis* vivientes y fósiles de España. *Memorias del Instituto Geológico y Minero de España*, 402 pp.
- Dupouy, J., Abdelhak, F. y Yazid, F. 1980. Compétition interspécifique entre *Melanopsis praemorsa* L. (Prosobranchia : Thiaridae) et certains Basommatophores en Oranie et du Sahara nord-occidental. Perspective d'application à la lutte préventive contre la Bilharziose. *Journal of Molluscan Studies*, 46 : 1-12.
- Guirao, A. 1854. Zwei Novitäten. *Malakozoolog. Blätter*. 1. Kassel.
- Gallardo, A., Prenda, J. y Pujante, A.M<sup>º</sup>. 1994. Influence of some environmental factors on the freshwater molluscs distribution in two adjacent river basins under mediterranean climate. *Archiv für Hydrobiologie*, 131(4): 449-463.
- Gasull, L. 1971. Fauna malacológica de las aguas continentales, dulces y salobres del sudeste ibérico. *Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares*, 16: 24-83.



- Mouahid, A., Idaghour, M., Ghamizi, M. y Moné, H. 1995. Preliminary results on the reproductive strategy of *M. praemorsa* (Prosobranchia: Thiaridae). *Abstracts of the Twelfth International Malacological Congress*. Vigo: p. 37.
- Martínez-Ortí, A. y Robles, F. 2003. Los Moluscos Continentales de la Comunidad Valenciana. Generalitat Valenciana, Conselleria de Territori i Habitatge, *Colección Biodiversidad*, 11: 259 pp.
- Martínez-Ortí, A. y Robles, F. 2008. *Melanopsis* spp. pp. 485-489. En: Barea-Azón, J.M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D. (coords.). *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*, 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía, Sevilla, 1.430 pp.
- Martínez-Ortí, A., Robles, F., Gómez-Moliner, B. y Pujante, A.M<sup>a</sup>. 2006. *Melanopsis lorcana* Guirao, 1854. p. 331. En: *Libro Rojo de Invertebrados de España*. MIMAM, 411 pp.
- Martínez-Ortí, A. y Robles, F. 2010. *Melanopsis lorcana* Guirao, 1854: 182-183. En: Bragado, D., Araujo, R. y Aparicio, M.T. *Atlas y Libro Rojo de los Moluscos de Castilla-La Mancha*. Organismo Autónomo Espacios Naturales de Castilla - La Mancha. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. 506 pp.

## AGRADECIMIENTOS

A Diego Moreno, Rafael Araujo, Eric Mariey, Antonio López Alabau y Vicent Escutia por su colaboración inestimable en los muestreos.

## AUTORES

ALBERTO MARTÍNEZ-ORTÍ, FERNANDO ROBLES CUENCA, BENJAMÍN GÓMEZ-MOLINER Y ANA MARÍA PUJANTE.





# *Deroceras hispaniensis* Castillejo y Wiktor, 1983

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Agriolimacidae

Categoría UICN para España: VU B2ac(i,ii,iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José Castillejo y F. Javier Iglesias

## IDENTIFICACIÓN

Babosa pequeña de unos 35 mm de longitud. Cuerpo de color castaño oscuro, con manchas puntiformes en el dorso y escudo. Mucus del cuerpo y de la suela pedia incoloros. Pene proximal con una glándula peneana dividida en dos ramas festoneadas por un único lado. Pene distal con una masa glandulosa en forma de casquete.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

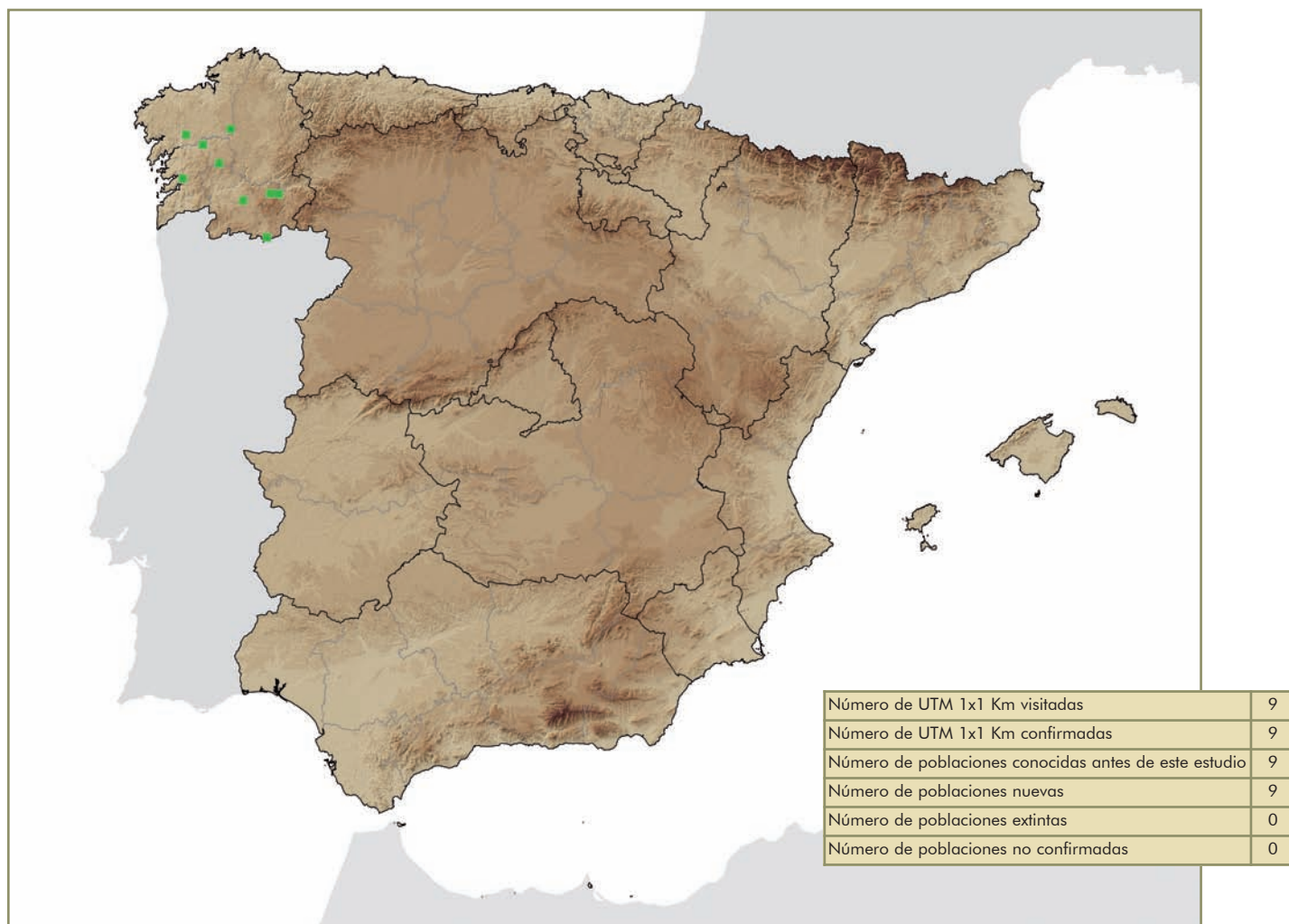
Esta especie sólo se conoce en Galicia y norte de Portugal.

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Se encuentra tanto en bosques de pinos como en robledales. No es frecuente en hábitats antropógenos.

Biología: Desconocida. En primavera y otoño son abundantes los individuos adultos. El número de huevos de las puestas son escasos.





## DEMOGRAFÍA

Todas las babosas son nocturnas, durante el día se guarecen bajo piedras, hojarasca e incluso se llegan a enterrar varios centímetros bajo tierra. Por la noche, cuando la humedad es alta y la temperatura benigna salen a alimentarse. Durante los muestreos diurnos que se llevaron a cabo, la densidad de las poblaciones encontradas no fue alta; la metodología de muestreo consistió en levantar piedras, troncos y cualquier posible refugio que pudiera mantener un cierto grado de humedad debajo.

## FACTORES DE AMENAZA

Esta especie vive en zonas de pinos y en robledales repoblados con pinos. Un factor de amenaza lo constituyen la tala de pinos y posterior aplicación de fuego a la zona que esteriliza el terreno. Asimismo algunas zonas se ven sometidas a transformaciones por construcciones, invernaderos de plástico o plantaciones de Eucalipto que eliminan los hábitats de la especie.

Las babosas son animales muy ligados a la humedad de los ecosistemas y aunque ocasionalmente pueden ser omnívoros, todos son herbívoros, por lo que una alteración del medio les puede afectar drásticamente, esta alteración puede ser:

- Sobre los refugios (hábitat), por medio de destrucción física (construcción de viales, obras de ingeniería, obras civiles, talas de bosques, alteración de la capa freática, secado de arroyos y fuentes, etc.).
- Sobre las plantas sobre las que se alimenta (hábitat). Una simple capa de polvo de una carretera, cantera que se deposite sobre los líquenes u sobre las hojas de las plantas sobre las que se alimenta, puede acarrear daños imprevisibles sobre las poblaciones.



El empleo de compuestos fitosanitarios. Aunque los compuestos fitosanitarios empleados no sean molusquicidas, los fungicidas, acaricidas, herbicidas, nematocidas, etc., tienen efectos sobre las puestas de huevos de las babosas (acción ovicida), haciendo inviables estas, ya que destruyen los embriones.

**Tabla de localidades**

| Fuente (año)                      | Visitada                    | Localidad                              | Provincia  | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|-----------------------------------|-----------------------------|--|------------|---------|------------------------|--|
| Castillejo, J. y Wiktor, A., 1983 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Mellid                                 | La Coruña  | 29TNH85 | 3                      | Frecuente en los márgenes de los prados, al borde de los canales de riego.   |
| Castillejo, J. y Wiktor, A., 1983 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Monte Pedroso Santiago                 | La Coruña  | 29TNH34 | 3                      | Es abundante en los márgenes de los caminos que suben al monte Pedroso, sobre todo en las zonas de la umbria. El monte Pedroso es una zona protegida en Santiago.  |
| Castillejo, J. y Wiktor, A., 1983 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Pazo de Oca                            | La Coruña  | 29TNH53 | 3                      | Frecuente en los jardines del Pazo de Oca  |
| Castillejo, J. y Wiktor, A., 1983 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Baños de Molgas                        | Orense     | 29TPG07 | 3                      | Abundante en los pinares umbríos, no existe figura de protección   |
| Castillejo, J. y Wiktor, A., 1983 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Entre Castéligo y Chandreja de Queija: | Orense     | 29TPG38 | 3                      | Abundante en los márgenes de los prados naturales, entre las retamas, sin peligro, aunque no existe figura de protección, las poblaciones están bien establecidas. |
| Castillejo, J. y Wiktor, A., 1983 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Feces da Cima                          | Orense     | 29TPG33 | 3                      | Abundante entre las praderas naturales con retama, bajo piedras  |
| Castillejo, J. y Wiktor, A., 1983 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Manzaneda:                             | Orense     | 29TPG48 | 3                      | Abundante en los márgenes de los pinares, bajo las acículas de los pinos de zonas umbrías, zona protegida.   |
| Castillejo, J. y Wiktor, A., 1983 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Alto de Santo Domingo                  | Pontevedra | 29TNH71 | 3                      | Se encuentra muy abundante debajo de los cartones y plásticos de los basureros del borde de la carretera.  |
| Castillejo, J. y Wiktor, A., 1983 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Pintos                                 | Pontevedra | 29TNG39 | 3                      | Frecuente entre las hierbas que crecen al borde de los caminos   |

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.



## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

No destruir el bosque autóctono (talas, incendios, etc.), respetar los arroyos, manantiales y capas freáticas. Controlar la emisión de partículas sólidas al aire (canteras, abrir nuevas vías, etc.). Moderar el uso de compuestos fitosanitarios para controlar plagas. En las construcciones de nuevas urbanizaciones o polígonos de desarrollo industrial, dejar zonas de refugio para la fauna autóctona, donde se mantenga la vegetación autóctona sin variar las capas o niveles freáticos de las zona.

## BIBLIOGRAFÍA

Castillejo, J. 1998. *Guía de las Babosas Ibéricas*. Real Academia Galega de Ciencias. 154 pp.

Castillejo, J. y Wiktor, A. 1983. *Furcopenis* gen. nov. with its two new species and new *Deroceras* (Agriolimacidae, Gastropoda, Pulmonata) from Spain Malak. Abh. Mus. Tierk. Dresden, Band. 9, Nr. 1, 1- 15.

Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

## AUTORES

JOSÉ CASTILLEJO MURILLO Y FRANCISCO JAVIER IGLESIAS PIÑEIRO.





# *Deroceras (Deroceras) ercinae* De Winter, 1985

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Agriolimacidae

Categoría UICN para España: VU B2ac(i,ii,iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José Castillejo y F. Javier Iglesias

## IDENTIFICACIÓN

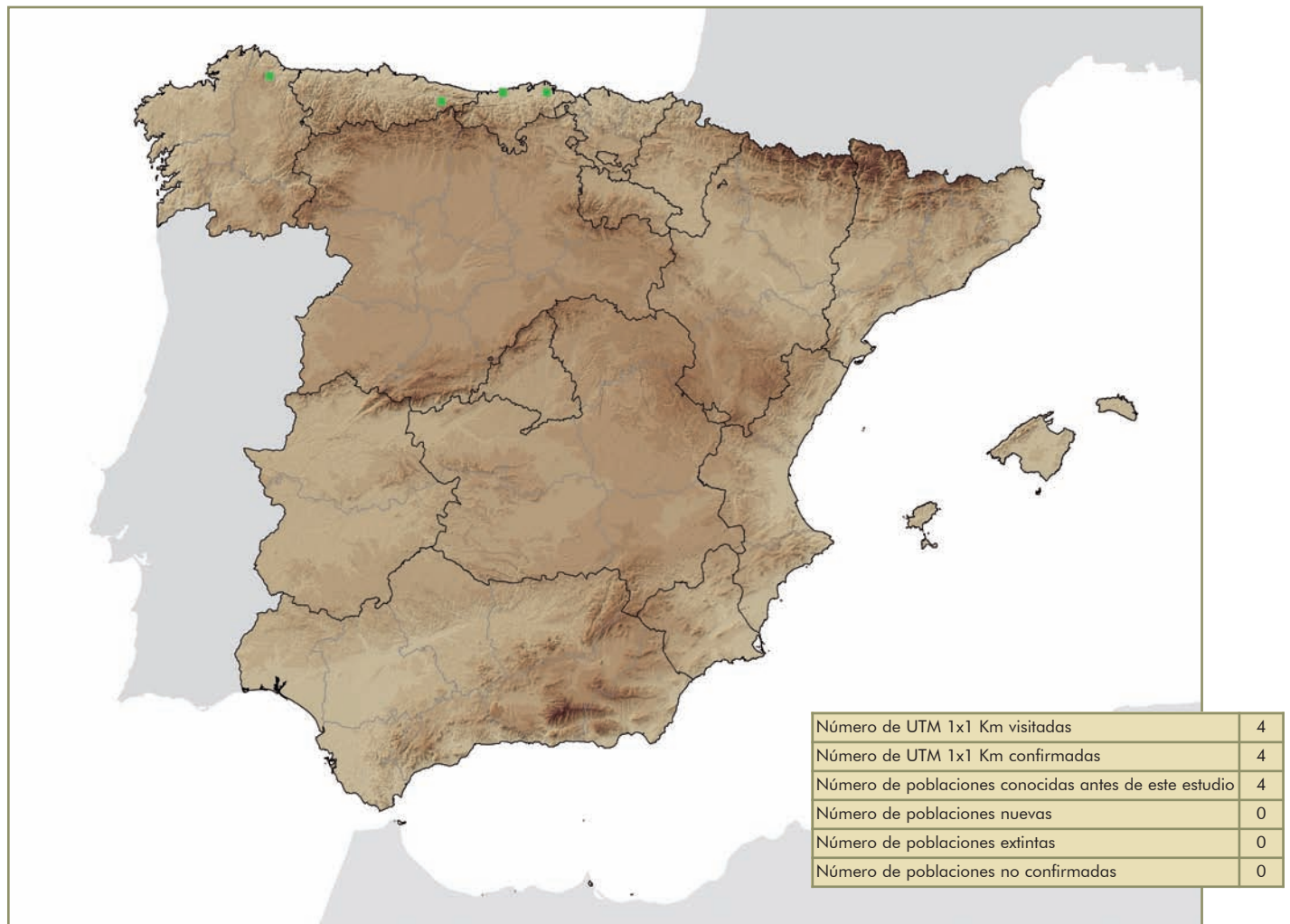
Babosa pequeña alrededor de 35 mm de longitud. Cuerpo de color castaño claro u oscuro, dorso con pequeñas manchas negras y una conspicua quilla medio dorsal terminal. Mucus del cuerpo blanco lechoso. Glándula peneana pequeña, con una sola rama festoneada por un solo lado. Pene con una fuerte dilatación, bolsa o ciego en la parte proximal, colocada a un lado del músculo retractor del pene.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

*D. ercinae* sólo ha sido citada en el norte de la Península Ibérica, concretamente en Asturias, Santander y norte de Galicia. Se encuentra en el Parque Nacional de Covadonga (Asturias), tanto en la zona de los lagos como en los alrededores del Monasterio. Los autores que la han citado son de Winter (1985, 1986); Castillejo y Rodríguez (1991); Hermida (1991); Hermida *et al.* (1993); Castillejo *et al.* (1993); Altonaga *et al.* (1994); Ondina *et al.* (1994).







**Tabla de localidades**

| Fuente (año)     | Visitada                    | Localidad                          | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|------------------|-----------------------------|------------------------------------|-----------|---------|------------------------|---|
| De Winter, 1985  | Castillejo e Iglesias, 2009 | Lago de la Ercina, Picos de Europa | Asturias  | 30TUN39 | 3                      | Localizada en las praderas naturales del Parque Nacional de Los Picos de Europa. Zona protegida, poblaciones abundantes.                        |
| De Winter, 1986  | Castillejo e Iglesias, 2009 | Hazas de Cesto                     | Cantabria | 30TVP50 | 3                      | Localizada en márgenes de los prados de siega. Sin peligro. El peligro puede estar en el uso de purines de cerdo y vaca para abonar los pardos. |
| De Winter, 1986  | Castillejo e Iglesias, 2009 | La Batusta                         | Cantabria | 30TVP00 | 3                      | Localizada en márgenes de los prados de siega. El peligro puede estar en el uso de purines de cerdo y vaca para abonar los pardos.              |
| Castillejo, 1998 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Cuadramón, Sierra del Xistral      | Lugo      | 29TPJ21 | 3                      | Abundante en los prados naturales de la Sierra del Xistral.   |



## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie frecuente en pastizales naturales, bajo piedras en zonas húmedas y con vegetación arbustiva. Puede aparecer en los márgenes de construcciones de piedra abandonadas en el medio de las praderas. Puede aparecer en los márgenes prados artificiales, donde el peligro más grande son los abonados con purines.

## DEMOGRAFÍA

Las poblaciones de esta babosa están fragmentadas, todos los gasterópodos son gregarios, y las poblaciones tienen un número de especímenes elevado (10-15). Hay que indicar que todos los gasterópodos son nocturnos, y los muestreos de confirmación fueron diurnos, por lo que las poblaciones tienen que tener un mayor número de ejemplares que saldrán de sus escondites por la noche y estarán activos sobre la hierba de las praderas.

## FACTORES DE AMENAZA

Esta especie tiene una zona de distribución muy amplia en la cornisa cantábrica, aparece tanto en zonas de alta montaña como son las praderas de los alrededores de los Lagos Enol y Ercina de Covadonga, como en los prados artificiales de Hazas de Cesto. Los prados de alta montaña solo tienen las amenazas del turismo, sequía y posible competencia con otras babosas que compitan por su nicho ecológico. En los prados artificiales el problema viene de mano del abonado con purines y desarrollo de infraestructura, la construcción de viviendas.

Al tener un área de distribución amplia, por mucho que se altere el medio, siempre puede quedar algún reservorio que podría permitir la recuperación de la población, aunque una sequía prolongada puede ser muy perjudicial para las poblaciones de esta babosa.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

Las zonas de praderas de alta montaña habría que preservarlas de un uso extensivo tanto del pastoreo como del turismo, habría que delimitar zonas donde ni el hombre ni el ganado pudieran entrar.

En los prados artificiales de zonas ganaderas habría que delimitar en los márgenes cinturones refugios con la vegetación autóctona y evitar el uso de purines para abonar.



## BIBLIOGRAFÍA

- Altonaga, K., B. Gómez, R. Martín, C.E. Prieto, A.I. Puente y Rallo, A. 1994. *Estudio faunístico y biogeográfico de los moluscos terrestres del norte de la Península Ibérica*. Eusko Legebiltzarra-Parlamento Vasco. Vitoria-Gazteiz. 503 pp.
- Castillejo, J. 1998. *Guía de las Babosas Ibéricas*. Real Academia Galega de Ciencias. 154 pp.
- Castillejo, J. y Rodríguez, T. 1991. *Babosas de la Península Ibérica y Baleares. Inventario Crítico, Citas y Mapas de Distribución*. Monografías da Universidade de Santiago. Santiago de Compostela. 211 pp.
- Castillejo, J., Garrido, C. y Iglesias, J. 1993. Remarks on some agriolimacids from Spain (Gastropoda, Pulmonata: Agriolimacidae). *Basteria*, 57: 173-191.
- De Winter, A.J. 1985. A new *Deroceras* species from north-western Spain (Gastropoda: Pulmonata: Agriolimacidae). *Zoologische Mededelingen Leiden*, 59: 69-77.
- De Winter, A.J. 1986. Little known and new south-west European slugs (Pulmonata: Agriolimacidae, Arionidae). *Zoologische Mededelingen Leiden*, 60 (10): 135-158.
- Hermida, J. 1991. *Gasterópodos terrestres de Asturias, León, Zamora y Salamanca*. Tesis de Licenciatura. Universidade de Santiago de Compostela. 181 pp.
- Ondina, P., Rodríguez, T. y Hermida, J. 1994. Sobre la presencia de *Deroceras* (*Agriolimax*) *ercinae* De Winter, 1985 (Gastropoda: Pulmonata) en la Península Ibérica. *Iberus*, 12(1): 63-65.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

## AUTORES

JOSÉ CASTILLEJO MURILLO Y FRANCISCO JAVIER IGLESIAS PIÑEIRO.





# *Deroceras (Plathystimulus) geresiensis*

Rodríguez, Castillejo y Outeiro, 1989

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Agriolimacidae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José Castillejo y F. Javier Iglesias

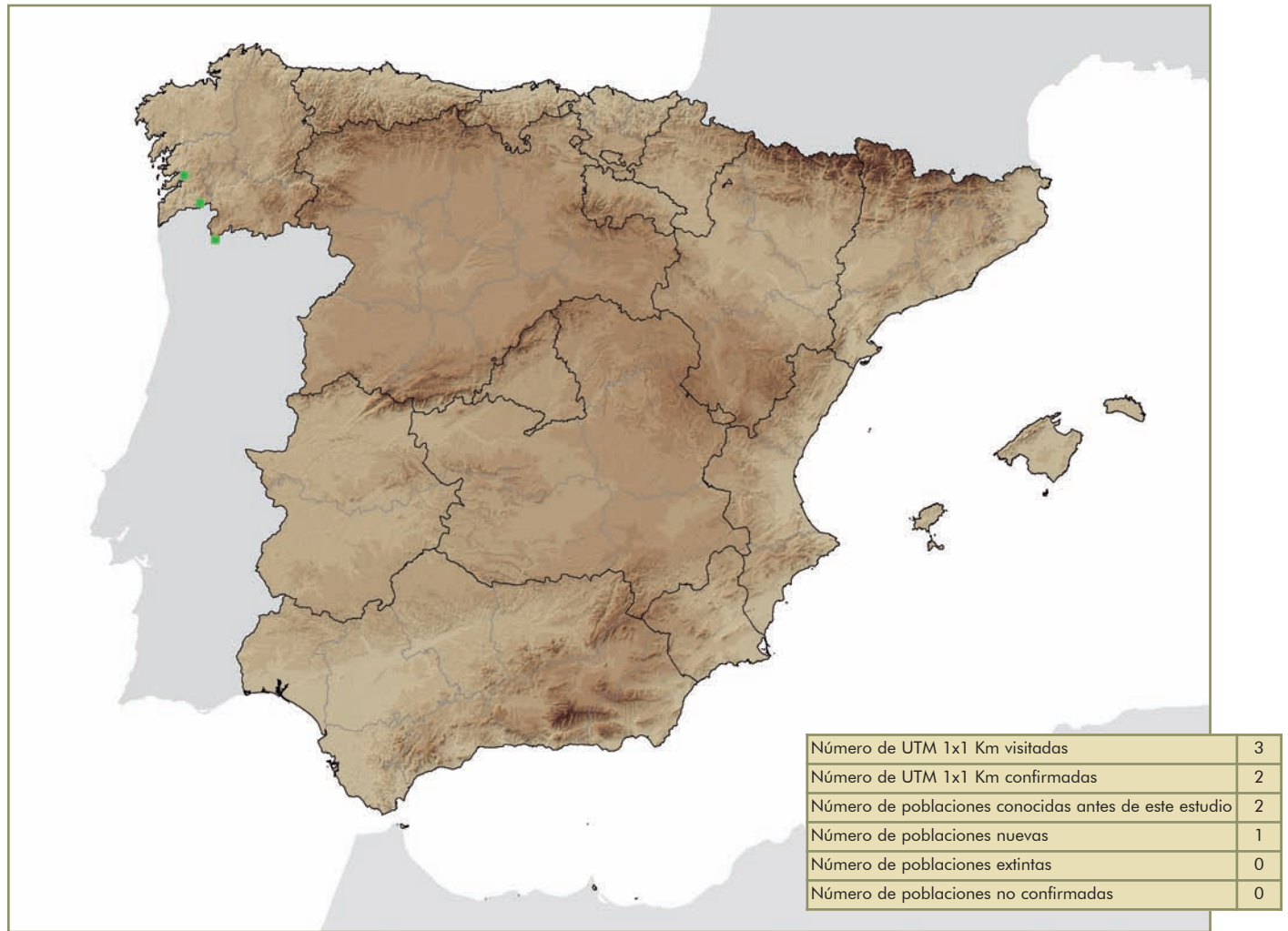
## IDENTIFICACIÓN

Babosa de 30 mm de longitud. Cuerpo de color castaño, oscuro en el dorso y más claro en los márgenes y cuello. Epidermis con moteado puntiforme irregular de color oscuro. Suela pedia blanquecina. Mucus del cuerpo incoloro. Pene con estrangulamiento central y sin órgano estimulador permanente. Glándula peneana con tres ramas festoneadas por ambos lados, muy largas.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Esta especie sólo se conoce en el sur de Galicia y norte de Portugal. Es frecuente en el Parque Natural Baixa lima Limia – Serra do Xurés.





**Tabla de localidades**

| Fuente (año)                    | Visitada                    | Localidad                            | Provincia  | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|---------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|------------|---------|------------------------|---|
| Castillejo e Iglesias, 2009     | Castillejo e Iglesias, 2009 | Aduana de Portela do Home, Torneiros | Orense     | 29TNG72 | 3                      | Frecuente bajo troncos y piedras al borde de caminos, praderas naturales de zonas montañosas. |
| Rodríguez, <i>et al.</i> , 1989 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Pintos                               | Pontevedra | 29TNG39 | 3                      | Frecuente bajo troncos y piedras al borde de caminos, praderas naturales de zonas montañosas. |
| Rodríguez, <i>et al.</i> , 1989 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Arbo                                 | Pontevedra | 29TNG56 | 3                      | Frecuente bajo troncos y piedras al borde de caminos, praderas naturales de zonas montañosas. |





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

*Deroceras geresiensis* es muy frecuente en las sierras del sur de Galicia. En estas zonas el clima es oreatlántico, muy lluvioso, frío en invierno y templado en verano. La vegetación basal está formada por *Juniperus communis*, *Pinus sylvestris*, *Quercus suber* y *Betula pubescens*. En el nivel montano es frecuente *Quercus robur*, *Quercus faginea*, *Quercus lusitanica*, *Castanea sativa* y *Pinus pinnae*, entre otros. Aparece bajo piedras, entre la hojarasca y bajo ramas en descomposición. En otoño se han observado cópulas en la Parque Natural Baixa lima Limia – Serra do Xurés (Ourense).

## DEMOGRAFÍA

Las confirmaciones de presencia de poblaciones de la especie se hicieron durante el día y se encontró un número no muy elevado de individuos bajo troncos y piedras. Probablemente si se hacen nuevos muestreos durante el periodo nocturno, es seguro que se encuentren en mayor cantidad. No obstante todavía no se puede afirmar que las poblaciones estén bien asentadas y formadas por bastantes individuos.

## FACTORES DE AMENAZA

Las babosas son animales muy ligados a la humedad de los ecosistemas y aunque ocasionalmente pueden ser omnívoros, todos son herbívoros, por lo que una alteración del medio les puede afectar drásticamente.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

No destruir el bosque autóctono (talas, incendios, etc.), respetar los arroyos, manantiales y capas freáticas. Controlar la emisión de partículas sólidas al aire (canteras, abrir nuevas vías, etc.). Moderar el uso de compuestos fitosanitarios para controlar plagas. En las construcciones de nuevas urbanizaciones o polígonos de desarrollo industrial, dejar zonas de refugio para la fauna autóctona, donde se mantenga la vegetación autóctona sin variar las capas o niveles freáticos de las zona.

## BIBLIOGRAFÍA

Castillejo, J. 1998. *Guía de las Babosas Ibéricas*. Real Academia Galega de Ciencias. 154 pp.

Castillejo, J., Garrido, C. y Iglesias, J., 1993. Remarks on some agriolimacids from Spain (Gastropoda, Pulmonata: Agriolimacidae). *Basteria*, 57: 173-191.



Castillejo, J. y Rodríguez, T., 1991. *Babosas de la Península Ibérica y Baleares. Inventario crítico, citas y mapas de distribución.* (Gastropoda, Pulmonata, terrestria nuda). Servicio de Publicaciones de la Universidad de Santiago de Compostela. I. 221 pp.

Rodríguez, T., Castillejo, J. y Outeiro, A., 1989. Morphology and Anatomy of New Iberian Species: *Deroceras geresiensis* (Gastropoda: Pulmonata: Agriolimacidae). *The Veliger*, 32 (1): 95-100.

Verdú J.R. y Galante E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España.* Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

## AUTORES

JOSÉ CASTILLEJO MURILLO Y FRANCISCO JAVIER IGLESIAS PIÑEIRO.



# *Deroceras (Plathystimulus) tarracense* Altena 1969

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Agriolimacidae

Categoría UICN para España: VU B2ac(iv)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José Castillejo y F. Javier Iglesias

## IDENTIFICACIÓN

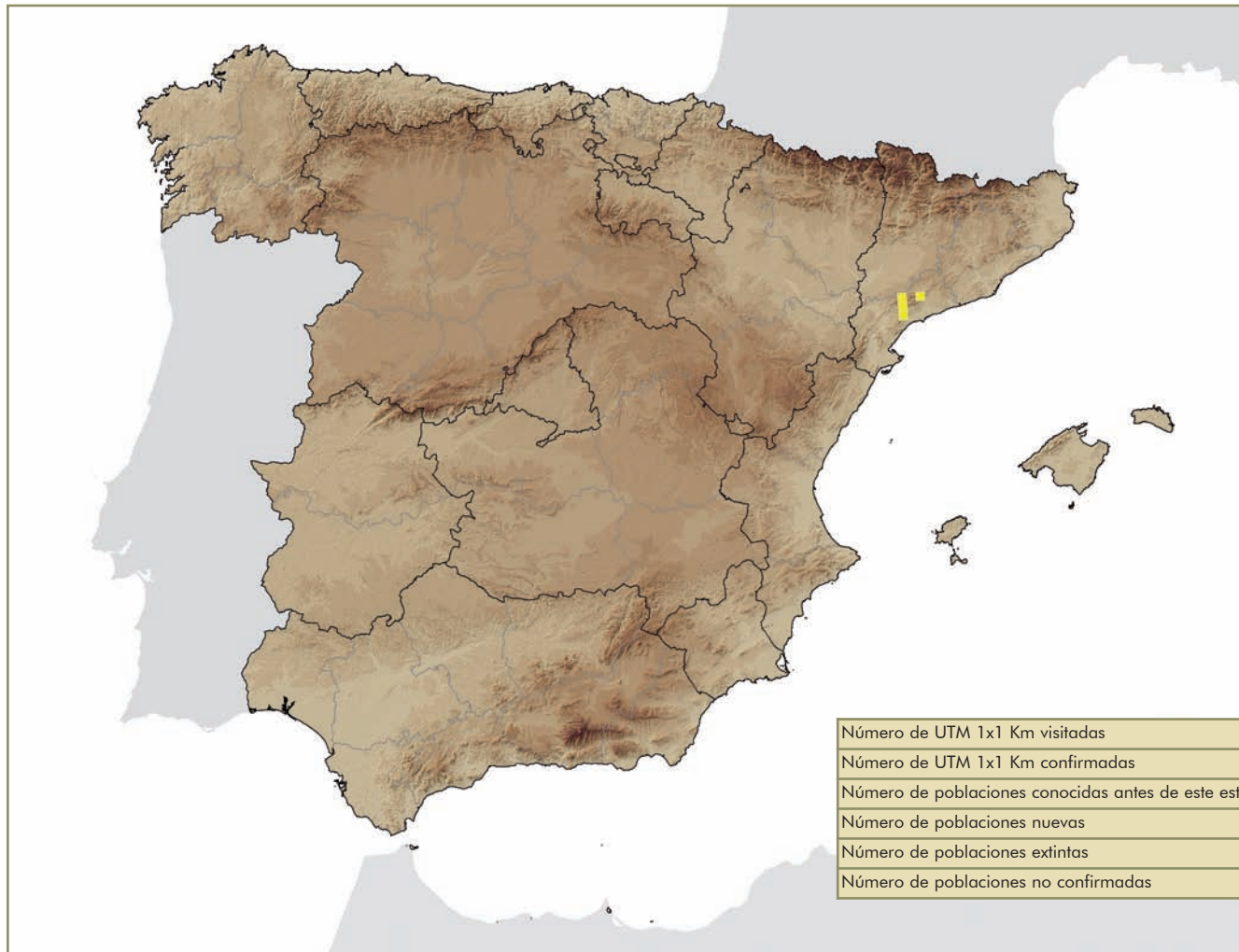
Babosa de tamaño medio, sobrepasa los 40 mm de longitud. El dorso es de color castaño más o menos oscuro, con moteado negruzco. Mucus del cuerpo incoloro. Pene corto, claviforme con un divertículo digitiforme, sin masa glandulosa distal. Órgano estimulador es un pliegue sin forma definida.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Solamente se conocen citas de la provincia de Tarragona (van Regteren Altena, 196); Castillejo y Rodríguez, 1991; Castillejo *et al.*, 1993).

Es un endemismo de la Sierra de Montsant (Tarragona), con una distribución amplia, ya que ha sido encontrada tanto al sur (Alforja) como en el norte (La Riba), aparece en zonas muy húmedas. El área de distribución de esta especie tiene la figura de protección de Parque Natural.





**Tabla de localidades**

| Fuente (año)                    | Visitada                    | Localidad                           | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|---------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------|---------|------------------------|---|
| Castillejo <i>et al.</i> , 1993 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Coll d'Albarca, Sierra del Montsant | Tarragona | 31TCF27 | 2                      | No se encontró ningún ejemplar, el encinar y el pinar estaban demasiado secos, no aparecieron ni al borde de los arroyos. Medio muy deteriorado por las canteras de cuarcita. |
| Castillejo <i>et al.</i> , 1993 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Coll d'Alforja, Sierra del Montsant | Tarragona | 31TCF26 | 2                      | No encontramos ningún ejemplar, el encinar y el pinar estaban demasiado secos, no aparecieron ni al borde de los arroyos. Medio muy deteriorado por las canteras de cuarcita. |
| Altena, 1969                    | Castillejo e Iglesias, 2009 | Fou de Valet (La Riba)              | Tarragona | 31TCF47 | 2                      | Zona no alterada y muy seca. Sólo encontramos dos ejemplares bajo piedras en zonas húmedas.   |



| Fuente (año) | Visitada                    | Localidad         | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|--------------|-----------------------------|-------------------|-----------|---------|------------------------|---|
| Altena, 1969 | Castillejo e Iglesias, 2009 | La Riba           | Tarragona | 31TCF47 | 2                      | Sólo encontramos un ejemplares bajo piedras en zonas húmedas.             |
| Altena, 1969 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Mola del Coldejou | Tarragona | 31TCF25 | 2                      | Bajo piedras en la cara norte de La Mola, solo encontré un solo ejemplar. |

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

En la provincia de Tarragona es abundante en la Serra de Montsant. Aparece al borde de los senderos que cruzan los bosques mediterráneos, y bajo la hojarasca de los árboles caducifolios. Por la noche se la puede encontrar sobre taludes terrosos. Las formaciones arbustivas dominantes son los chaparrales y las malezas, acompañadas de pino blanco. Pequeños pinares de pino encarnado adquieren cierta importancia a las zonas elevadas. Los encinares también están presentes, así como los avellanos, los acebos o los tejos. En las rocas de las cinchas hay una diversa vegetación rupícola y en el río Montsant se encuentra un magnífico bosque de ribera con álamos, fresnos y sauces.

## DEMOGRAFÍA

En los muestreos diurnos es bastante difícil encontrar ejemplares, aparecen algunos debajo de piedras y troncos en zonas húmedas. Los muestreos nocturnos en noches húmedas y cálidas es fácil encontrarlas desplazándose sobre la hierba o sobre taludes terrosos. Pero aún en estas condiciones los individuos no son muy abundantes.

## FACTORES DE AMENAZA

La Sierra del Montsant es un Parque Natural, rica en vegetación perennifolia: pino y encinas, en ella existen unas importantes canteras de extracción de cuarcita que están alterando el medio, no solo por la cantera, sino por las vías de acceso a las canteras y por el tránsito de vehículos pesados. Al ser una zona seca, el riesgo de incendios es grande.

La extracción de cuarcita a cielo abierto, y el trasiego de camiones por caminos polvorientos levantan nubes de polvo que se deposita sobre la vegetación y hace que las babosas no puedan alimentarse.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.





## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

No destruir el bosque autóctono (talas, incendios, etc.), respetar los arroyos, manantiales y capas freáticas. Controlar la emisión de partículas sólidas al aire (canteras, abrir nuevas vías, etc.). Controlar tala de bosques y quema discriminada del sotobosque. Diseño racional de nuevas urbanizaciones y de las vías de acceso.

## BIBLIOGRAFÍA

- Castillejo, J. 1998. *Guía de las Babosas Ibéricas*. Real Academia Galega de Ciencias. 154 pp.
- Castillejo, J. y Rodríguez, T. 1991. *Babosas de la Península Ibérica y Baleares. Inventario Crítico, Citas y Mapas de Distribución*. Monografías da Universidade de Santiago. Santiago de Compostela. 211 pp.
- Castillejo, J., Garrido, C. y Iglesias, J. 1994. The slugs of the genus *Geomalacus* Allman, 1843, from the Iberian peninsula (Gastropoda: Pulmonata: Arionidae). *Basteria*, 58: 15-26.
- Van Regteren Altena, C.O., 1969. Notes sur les limaces. 14. Sur trois espèces de *Deroceras* de la Catalogne, dont deux nouvelles. *Journal de Conchyliologie*. 62: 101-108.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

## AUTORES

JOSÉ CASTILLEJO MURILLO Y FRANCISCO JAVIER IGLESIAS PIÑEIRO.



# *Furcopenis circularis* Castillejo y Wiktor, 1983

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Agriolimacidae

Categoría UICN para España: VU B2ac(i)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José Castillejo y F. Javier Iglesias

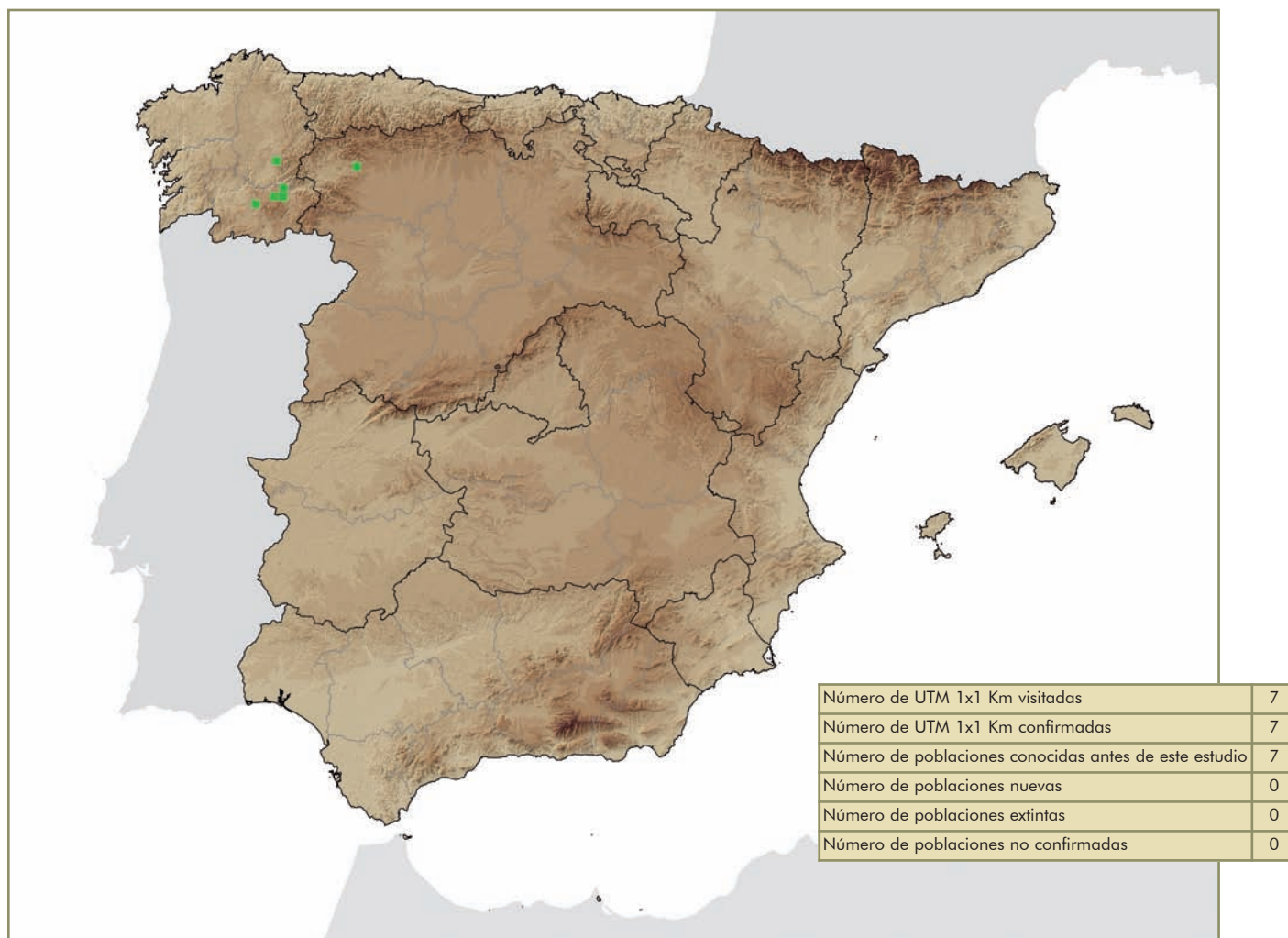
## IDENTIFICACIÓN

Babosa pequeña, 35 mm. Cuerpo castaño con pequeñas manchas en el dorso y en el escudo distribuidas irregularmente. Mucus del cuerpo y de la suela pedia es incoloro y pegajoso. Animales muy activos. Pene cilíndrico, dividido en dos partes, la distal con el órgano accesorio y la proximal con la glándula peneana terminal. Pene sin órgano estimulador en su interior. En la parte distal del pene desemboca el órgano accesorio que es de mayor tamaño que el pene.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Esta especie sólo se conoce en el este de Galicia y norte de Portugal. En España se encuentra en Los Montes de León, Sierra de San Mamede, Sierra del Caurel y Sierra de Queija. En estas sierras son muy abundantes los castaños, robles y abedules, también posible encontrar especies como encinas, alcornoques, más vinculadas al clima mediterráneo





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

*Furcopenis circularis* es frecuente en el monte bajo de las Sierras de Queixa, San Mamede, del Caurel y Montes de León. Siempre ha aparecido en los claros de bosques, en zonas cubiertas por plantas herbáceas y entre las retamas. También ha aparecido en bosques de encinas, al borde de caminos. En esta zona predominan los suelos esquistosos y la vegetación tiene clara influencia mediterránea.

## DEMOGRAFÍA

En el otoño tardío es muy frecuente encontrar *Furcopenis circularis* debajo de las hojas de los castaños y robledales, en el nivel A, donde la humedad es alta. Por la noche ascienden a la superficie y no es extraño encontrarlas sobre la hierba, al ser unos animales tan conspicuos y además con el cuerpo de color castaño es algo difícil verlas sobre las hojas secas de castaños y robles.

## FACTORES DE AMENAZA

Frecuentemente los sotos de castaños los aran los propietarios con el objeto de integrar la hojarasca al suelo y mantener la zona limpia de maleza para la recogida de castañas. En otras ocasiones limpian la zona de erizos de castaño y hojas, los amontonan y les prenden fuego, destruyendo el hábitat natural de las babosas. Los ganaderos también juegan un papel importante en los fuegos de sotobosque para conseguir en primavera mejores pastos.

El fuego y la sequía están muy ligados, los dos son perjudiciales para las babosas.



Tabla de localidades

| Fuente (año)               | Visitada                    | Localidad                     | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------|---------|------------------------|---|
| Castillejo y Wiktor, 1983. | Castillejo e Iglesias, 2009 | Folgozo de la Ribera          | León      | 29TQH22 | 3                      | Frecuente en los bordes de prados naturales con retama, roble y castaños  |
| Castillejo y Wiktor, 1983. | Castillejo e Iglesias, 2009 | Ferreiría (Sierra del Caurel) | Lugo      | 29TPH32 | 3                      | Frecuente en prados naturales de alta montaña con retama. El medio se está deteriorando por la extracción de pizarra a cielo abierto, son canteras de pizarras. |
| Castillejo y Wiktor, 1983. | Castillejo e Iglesias, 2009 | Sobradelo, Xunqueira de Ambia | Orense    | 29TPG17 | 3                      | Frecuente en prados naturales de alta montaña con retama. El medio se está deteriorando por la extracción de pizarra a cielo abierto, son canteras de pizarras. |
| Castillejo y Wiktor, 1983. | Castillejo e Iglesias, 2009 | Castéligo (Puebla de Trives)  | Orense    | 29TPG38 | 3                      | Especie bien establecida, frecuente bajo piedras en praderas naturales con retama. Medio no alterado  |
| Castillejo y Wiktor, 1983. | Castillejo e Iglesias, 2009 | Puente Bibey                  | Orense    | 29TPG48 | 3                      | Frecuente en los jardines de la Central Hidroeléctrica de Puente Bibey (Orense), zona muy cuidada y vigilada.   |
| Castillejo y Wiktor, 1983. | Castillejo e Iglesias, 2009 | Cabeza de Manzaneda           | Orense    | 29TPG48 | 3                      | Prados naturales con pinos, zona no alterada, es frecuente bajo piedras en zonas húmedas  |
| Castillejo y Wiktor, 1983. | Castillejo e Iglesias, 2009 | Montefurado                   | Orense    | 29TPG49 | 3                      | Especie bien establecida, frecuente bajo piedras en praderas naturales con retama. Medio no alterado  |
| Castillejo y Wiktor, 1983. | Castillejo e Iglesias, 2009 | Folgozo del Caurel            | Orense    | 29TPH32 | 3                      | Frecuente bajo las hojas muertas del castaños. Los sotos de castaño están muy bien cuidados.  |



## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

No destruir el bosque autóctono (talas, incendios, etc.), respetar los arroyos, manantiales y capas freáticas. Controlar la emisión de partículas sólidas al aire (canteras, abrir nuevas vías, etc.). Moderar el uso de compuestos fitosanitarios para controlar plagas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Castillejo, J. y Wiktor, A., 1983. *Furcopenis* gen. n. with its two new species and new *Deroceras* species from Spain. *Malakologische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde Dresden*, 9(1): 1-15.
- Castillejo, J. y Rodríguez, T. 1991. *Babosas de la Península Ibérica y Baleares. Inventario Crítico, Citas y Mapas de Distribución*. Monografías da Universidade de Santiago. Santiago de Compostela. 211 pp.
- Castillejo, J. y Mascato, R. 1987. Morphology and Anatomy of a new species of *Furcopenis* (Gastropoda, Pulmonata, Agriolimacidae). *Monitore zoologico italiano* (N.S.), 21: 33-40.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

## AUTORES

JOSÉ CASTILLEJO MURILLO Y FRANCISCO JAVIER IGLESIAS PIÑEIRO.





# *Furcopenis darioi* Castillejo y Wiktor, 1983

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Agriolimacidae

Categoría UICN para España: VU B2ac(i)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José Castillejo y F. Javier Iglesias

## IDENTIFICACIÓN

Babosa pequeña, 30 mm de longitud. Cuerpo de color castaño claro u oscuro, sin moteado negro. Mucus del cuerpo incoloro. Pene cilíndrico, con la glándula peneana en el extremo proximal del pene, festoneada por un solo lado. Órganos accesorios cilíndricos, tan grandes como el pene, rematados por una masa glandular en forma de casquete o esférica.

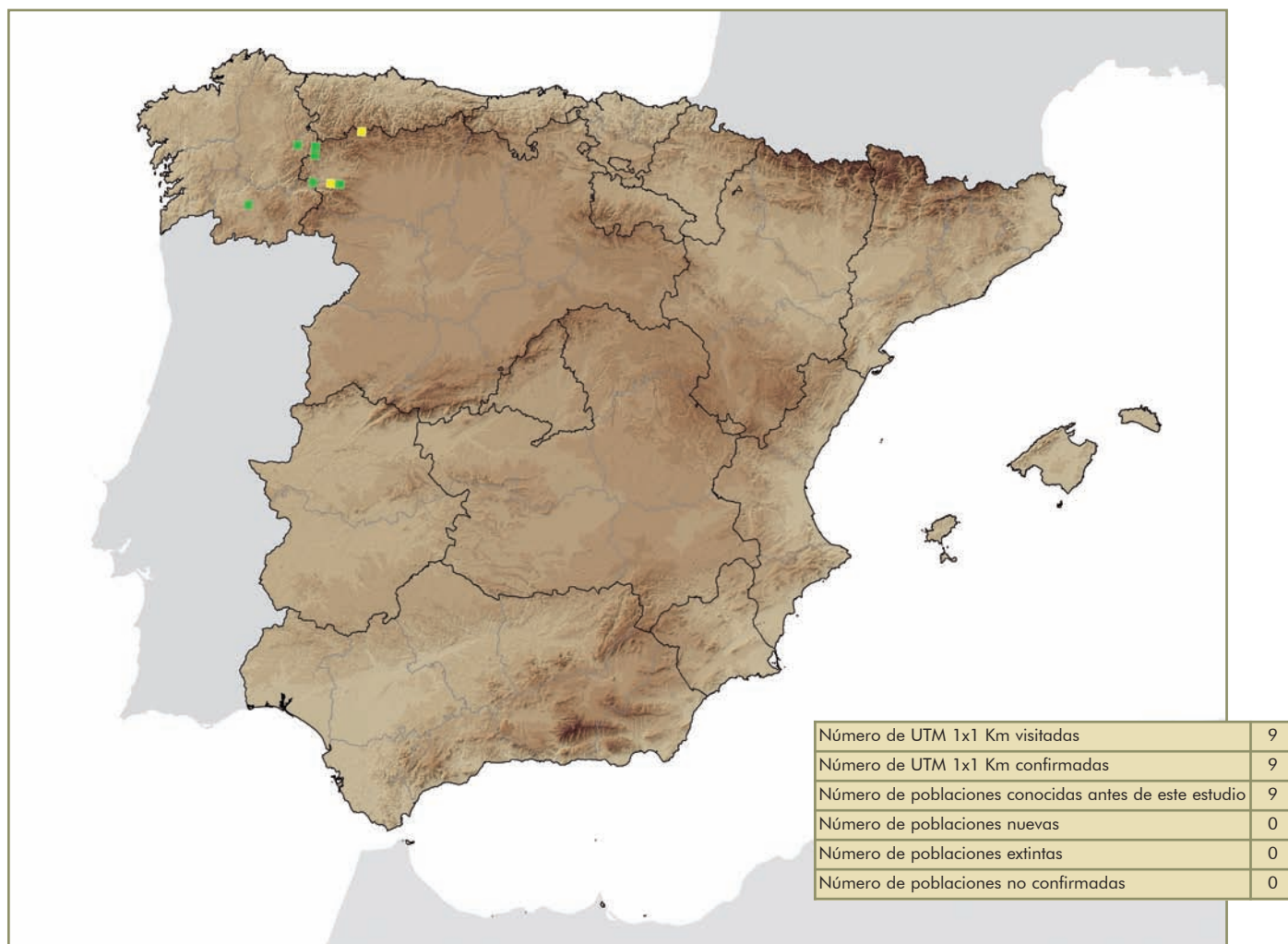
## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Esta especie solamente ha sido encontrada en el este de Galicia (Sierra del Caurel y Sierra de los Ancares), adentrándose en la parte leonesa del valle del Sil y en el sur de Asturias. Parte de su área de distribución se encuentra en la Reserva de la Biosfera Os Ancares Lucenses y Montes de Navia, Cervantes y Becerreá.

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Es abundante en pastizales naturales con manchas de retama, bajo piedras. También se encuentra bajo la hojarasca de robledales y castaños. Durante el día permanece oculta, pero por la noche se encuentra entre las hierbas o desplazándose sobre las hojas muertas de roble y castaño. En la Sierra del Caurel (Galicia), *Furcopenis darioi* se encuentra bajo la hojarasca de los sotos de castaños, entre la hierba que crece bajo los retamales. En el valle del río Sil apareció bajo piedras en encinares.





El hábitat de *Furcopenis darioi* está constituido por sotos de castaños que son explotados por el hombre, así como robledales y pastizales naturales con manchas de retama; las zonas de prados son explotadas con ganado vacuno y equino.

## DEMOGRAFÍA

Las poblaciones están formadas por pocos individuos. Su distribución es formando manchas, no es una distribución uniforme. En primavera se observan mayor número de individuos juveniles que adultos y en el otoño hay más adultos que juveniles.

## FACTORES DE AMENAZA

Tala de los castaños para emplearlos como madera. En muchas ocasiones los ganaderos prenden fuego a las retamas para despejar las praderas y tener más superficie de pasto.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.



Tabla de localidades

| Fuente (año)              | Visitada                    | Localidad                                      | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|---------------------------|-----------------------------|--|-----------|---------|------------------------|---|
| Castillejo, 1998          | Castillejo e Iglesias, 2009 | Cancela, La Barosa                             | León      | 29TPH70 | 3                      | Frecuentes bajo piedras en sotos de castaños. Zonas bien conservadas.   |
| Castillejo, 1998          | Castillejo e Iglesias, 2009 | La Charca de Lucena (Sierra de los Ancares)    | León      | 29TPH73 | 3                      | Praderas de alta montaña con retama. zona bien conservada, existe figura de protección, Espacio Natural.                                    |
| Castillejo, 1998          | Castillejo e Iglesias, 2009 | Valdefrancos                                   | León      | 29TPH90 | 2                      | Zona de castaños, en los últimos años ha ardido el monte bajo, alterando el ecosistema, solamente encontramos dos ejemplares.               |
| Castillejo, 1998          | Castillejo e Iglesias, 2009 | Valle del Silencio, Santiago de Peñalva        | León      | 29TQH00 | 3                      | Zona bien conserva, existe la amenaza de las canteras de pizarra que se están acercando peligrosamente a la zona.                           |
| Castillejo, 1998          | Castillejo e Iglesias, 2009 | Vega de Viejos                                 | León      | 29TQH26 | 2                      | Prados rodeados de helechos, son frecuentes los incendios alterando el medio. Sólo aparecieron dos ejemplares.                              |
| Castillejo y Wiktor, 1983 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Bosque de los Cabaniños, Sierra de los Ancares | Lugo      | 29TPH74 | 3                      | Bosque de castaños, zona bien conservada, existe figura de protección, Espacio Natural.   |
| Castillejo, 1998          | Castillejo e Iglesias, 2009 | Cruzul   | Lugo      | 29TPH54 | 3                      | Encinar bien conservado. Bajo piedras al borde de los caminos, en zonas húmedas es frecuente esta especie.                                  |
| Castillejo y Wiktor, 1983 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Ferreiría, Sierra de los Ancares               | Lugo      | 29TPH74 | 3                      | Espacio Natural, frecuente bajo piedras en prados naturales de alta montaña.  |
| Castillejo, 1998          | Castillejo e Iglesias, 2009 | Sobradelo                                      | Orense    | 29TPG07 | 3                      | Zona de monte bajo con pequeños pastizales. Son frecuentes los incendios del monte bajo, alterando el medio. Aparecieron varios ejemplares. |



## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

No destruir el bosque autóctono (talas, incendios, etc.), respetar los arroyos, manantiales y capas freáticas. Controlar la emisión de partículas sólidas al aire (canteras, abrir nuevas vías, etc.). Moderar el uso de compuestos fitosanitarios para controlar plagas. En las construcciones de nuevas urbanizaciones o polígonos de desarrollo industrial, dejar zonas de refugio para la fauna autóctona, donde se mantenga la vegetación autóctona sin variar las capas o niveles freáticos de las zona.

## BIBLIOGRAFÍA

- Castillejo, J. 1998. *Guía de las Babosas Ibéricas*. Real Academia Galega de Ciencias. 154 pp.
- Castillejo, J., Garrido, C. y Iglesias, J. 1993. Remarks on some agriolimacids from Spain (Gastropoda, Pulmonata: Agriolimacidae). *Basteria*, 57: 173-191.
- Castillejo, J. y Rodríguez, T. 1991. *Babosas de la Península Ibérica y Baleares. Inventario crítico, citas y mapas de distribución*. (Gastropoda, Pulmonata, terrestria nuda). Servicio de Publicaciones de la Universidad de Santiago de Compostela. 221 pp.
- Castillejo, J. y Wiktor, A. 1983. *Furcopenis* gen. n. with its two new species and new *Deroceras* species from Spain. *Malakologische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde Dresden*, 9(1): 1-15.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

## AUTORES

JOSÉ CASTILLEJO MURILLO Y FRANCISCO JAVIER IGLESIAS PIÑEIRO.





# *Furcopenis gallaeciensis* Castillejo y Wiktor, 1983

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Agriolimacidae

Categoría UICN para España: VU B2ac(i)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José Castillejo y F. Javier Iglesias

## IDENTIFICACIÓN

En extensión alcanza los 35 mm. Semicilíndrico, acuminado posteriormente, con una pequeña carena mediodorsal posterior. Tubérculos del tegumento poco notorios. Cuerpo de color castaño, más claro en los costados. En algunos casos se puede ver por transparencia la limacela y las vísceras. Tentáculos oculares del mismo color que el cuerpo. Suela pedia de color blanco castaño. Mucus del cuerpo incoloro.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

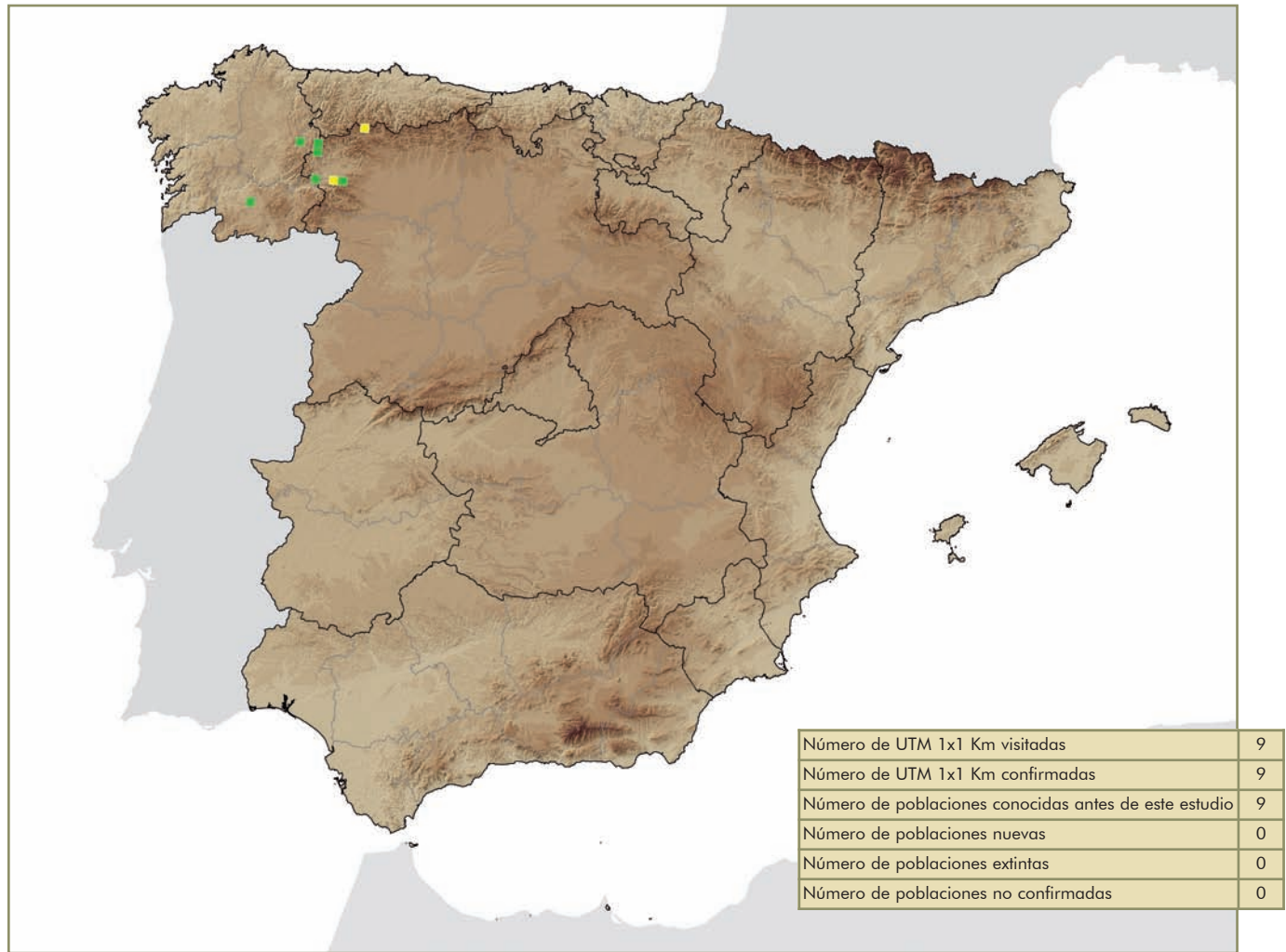
Esta especie solamente se ha encontrado en el este de Galicia. Abundante en las Sierras del Caurel y de los Ancares gallegos. Aparece también en la parte leonesa de los Picos de Europa y en la parte oeste de los Montes de León.

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

*Furcopenis gallaeciensis* es un Agriolimácido frecuente en los pinares, robledales, encinares y castañales gallegos. Los días húmedos se puede encontrar al borde de los caminos, entre la vegetación. No es raro en zonas de prados, jardines y huertas. Posiblemente sea una especie sinantrópica.







**Tabla de localidades**

| Fuente (año)     | Visitada                    | Localidad                                   | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|------------------|-----------------------------|---|-----------|---------|------------------------|---|
| Castillejo, 1998 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Cancela, La Barosa                          | León      | 29TPH70 | 3                      | Frecuentes bajo piedras en sotos de castaños. Zonas bien conservadas.   |
| Castillejo, 1998 | Castillejo e Iglesias, 2009 | La Charca de Lucena (Sierra de los Ancares) | León      | 29TPH73 | 3                      | Praderas de alta montaña con retama. zona bien conservada, existe figura de protección, Espacio Natural.                      |
| Castillejo, 1998 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Valdefrancos, Ponferrada                    | León      | 29TPH90 | 2                      | Zona de castaños, en los últimos años ha ardido el monte bajo, alterando el ecosistema, solamente encontramos dos ejemplares. |
| Castillejo, 1998 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Valle del Silencio, Santiago de Peñalva     | León      | 29TQH00 | 3                      | Zona bien conserva, existe la amenaza de las canteras de pizarra que se están acercando peligrosamente a la zona.             |
| Castillejo, 1998 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Vega de Viejos, Cabrillanes                 | León      | 29TQH26 | 2                      | Prados rodeados de helechos, son frecuentes los incendios alterando el medio. Sólo aparecieron dos ejemplares.                |
| Castillejo, 1998 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Cruzul                                      | Lugo      | 29TPH54 | 3                      | Encinar bien conservado. Bajo piedras al borde de los caminos, en zonas húmedas es frecuente esta especie.                    |



| Fuente (año)              | Visitada                    | Localidad                                      | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|---------------------------|-----------------------------|--|-----------|---------|------------------------|--|
| Castillejo y Wiktor, 1983 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Bosque de los Cabaniños, Sierra de los Ancares | Lugo      | 29TPH74 | 3                      | Bosque de castaños, zona bien conservada, existe figura de protección, Espacio Natural.  |
| Castillejo y Wiktor, 1983 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Ferreiría, Sierra de los Ancares               | Lugo      | 29TPH74 | 3                      | Espacio Natural, frecuente bajo piedras en prados naturales de alta montaña.   |
| Castillejo, 1998          | Castillejo e Iglesias, 2009 | Sobradelo                                      | Orense    | 29TPG07 | 3                      | Zona de monte bajo con pequeños pastizales. Son frecuentes los incendios del monte bajo, alternando el medio. Aparecieron varios ejemplares. |

## DEMOGRAFÍA

Son babosas muy pequeñas que durante las noches húmedas y cálidas salen de su escondite y se las puede encontrar alimentarse sobre la hierba, cuando aparecen se ven en un número elevado, son gregarias, distribución en manchas. Durante el día hay que buscarlas bajo piedras y troncos, pero el éxito de la captura depende del grado de humedad de medio, si hay humedad están en la superficie, y si hay sequedad se entierran, siendo difícil encontrarlas.

## FACTORES DE AMENAZA

Esta especie vive en zona con matas de retama (Familia Papillonacea). Este hábitat en las zonas de montaña generalmente está sometido a dos tipos de amenazas: el ganadero las corta para hacer "camas" para el ganado y de vez en cuando prende fuego a una amplia zona para tener en la primavera pastos para ovejas y vacas.

Las babosas son animales muy ligados a la humedad de los ecosistemas y aunque ocasionalmente pueden ser omnívoros, todos son herbívoros, por lo que una alteración del medio les puede afectar drásticamente, esta alteración puede ser:

- Sobre los refugios (hábitat), por medio de destrucción física (construcción de viales, obras de ingeniería, obras civiles, talas de bosques, alteración de la capa freática, secado de arroyos y fuentes, etc.).
- Sobre las plantas sobre las que se alimenta (hábitat). Una simple capa de polvo de una carretera, cantera que se deposite sobre los líquenes u sobre las hojas de las plantas sobre las que se alimenta, puede acarrear daños imprevisibles sobre las poblaciones.

Los ganaderos para obtener pastizales muchas veces recurren al fuego para conseguir buenos pastos en la primavera. En algunas ocasiones la especulación de los terrenos hace que se dediquen a fines lucrativos.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.



## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

No destruir el bosque autóctono (talas, incendios, etc.), respetar los arroyos, manantiales y capas freáticas. Controlar la emisión de partículas sólidas al aire (canteras, abrir nuevas vías, etc.). Moderar el uso de compuestos fitosanitarios para controlar plagas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Castillejo, J. y Wiktor, A., 1983. *Furcopenis* gen. n. with its two new species and new *Deroceras* species from Spain. *Malakologische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde Dresden*, 9(1): 1-15.
- Rodríguez, T., 1985. *Contribución al conocimiento de las babosas del Noroeste de España. (Familia Agriolimacidae)*. Tesis de Licenciatura. Universidade de Santiago de Compostela.
- Riballo, M.I., 1990. *Gasterópodos terrestres de Rubio-Boqueixón y Cernán-Rois (La Coruña)*. Tesis Doctoral. Universidade de Santiago de Compostela.
- Castillejo, J. y Rodríguez, T. 1991. *Babosas de la Península Ibérica y Baleares. Inventario Crítico, Citas y Mapas de Distribución*. Monografías da Universidade de Santiago. Santiago de Compostela.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

## AUTORES

JOSÉ CASTILLEJO MURILLO Y FRANCISCO JAVIER IGLESIAS PIÑEIRO.





# *Arion (Mesarion) baeticus* Garrido, Castillejo e Iglesias, 1994

## Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Arionidae

Categoría UICN para España: VU B2ac(i,ii,iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José Castillejo y F. Javier Iglesias

### IDENTIFICACIÓN

Los individuos adultos miden 45 mm. Tubérculos de la piel pequeños y delicados. Cabeza gris con tentáculos negros. Dorso y manto de color negro azulado, gris oscuro o chocolate, con bandas laterales oscuras en los costados y escudo. La banda derecha pasa por encima del pneumostoma. La suela, de color crema o gris verdoso. Mucus del cuerpo incoloro.

### ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie endémica de la Península Ibérica. Se ha encontrado *Arion baeticus* en las estribaciones más occidentales de los Sistemas Bético y Penibético y, con las reservas derivadas de una identificación incierta, en la Serranía de Cuenca. Son precisos más datos para la determinación del dominio geográfico de este elemento endémico peninsular que parece restringido a regiones meridionales de clima seco.



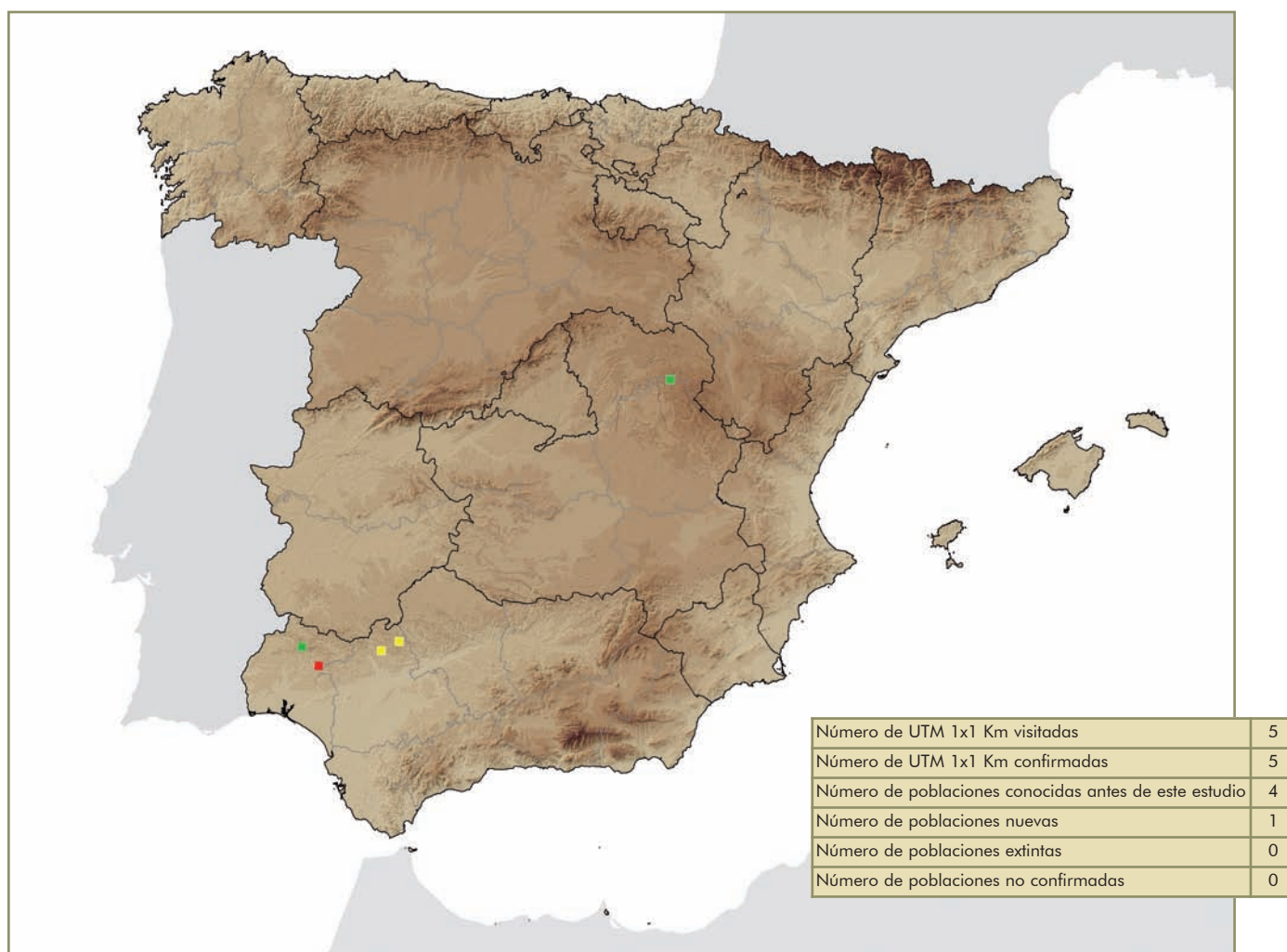


Tabla de localidades

| Fuente (año)                 | Visitada                    | Localidad  | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|------------------------------|-----------------------------|--|-----------|---------|------------------------|--|
| Garrido <i>et al.</i> , 1994 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Hoz del río Beteta, Serranía de Cuenca                                     | Cuenca    | 30TWK79 | 3                      | Zona con figura de protección, el medio está perfectamente conservado. No hay peligro sobre las poblaciones.   |
| Garrido <i>et al.</i> , 1994 | Castillejo e Iglesias, 2009 | El Quejigo, Jabugo   | Huelva    | 29SPB99 | 3                      | Márgenes de fuentes y acequias de riego, vegetación ribereña entre alcornoques y encinas, presión humana escasa, zona bien conservada.   |
| Castillejo e Iglesias, 2008  |                             | El Madroño (Sierra Palmitera)  | Málaga    |         |                        | Localidad errónea. Se trata de una confusión con El Madroño (Huelva).  |
| Garrido <i>et al.</i> , 1994 | Castillejo e Iglesias, 2009 | El Madroño, Minas de Río Tinto   | Sevilla   | 29SQB17 | 1                      | Zona de encinas con hierba que sirve de pasto ganado vacuno, con jara. La población de esta especie ha desaparecido de la zona a causa del incendio del verano del 2004. En 5 horas de muestreo solamente encontramos un ejemplar. |
| Garrido <i>et al.</i> , 1994 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Cazalla de la Sierra, carretera al Pedroso                                 | Sevilla   | 30STG59 | 2                      | Zona profundamente transformada, han rotulado el terreno para dedicarlo a la cría porcina, han destruido el biotopo característico.  |
| Castillejo e Iglesias, 2009  | Castillejo e Iglesias, 2009 | El Cerro del Hierro, cerca de San Nicolás del Puerto. Cazalla de la Sierra | Sevilla   | 30STH70 | 2                      | Zona con fuerte presión humana, zona turística, solamente aparecieron dos ejemplares.  |





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Los especímenes andaluces de *Arion baeticus* se observaron en las proximidades de una fuente de humedad (riachuelo o manantial) en zonas de sequedad pronunciada, como el soto de encinas de El Repilado y el borde de carretera del Puerto del Madroño. En la Serranía de Cuenca los especímenes adscritos tentativamente a *A. baeticus* se recogieron en un bosque ribereño de avellanos, pinos y hiedra. *A. baeticus* parece encontrarse en lugares con cierta humedad (márgenes de riachuelos y fuentes) de regiones montañosas.

La biología no se conoce, en la primavera abundan más los individuos juveniles que los adultos. En las noches templadas se pueden observar juveniles entre las hierbas y los adultos sobre taludes terrosos cubiertos de líquenes y musgo o sobre rocas.

## DEMOGRAFÍA

Las poblaciones están formadas por pocos individuos. Son gregarios, distribución en manchas.

## FACTORES DE AMENAZA

*Arion baeticus* vive en zonas de encinas, alcornoques, pinos y zonas ribereñas de arroyos. Los pinos, encinas y alcornoques los talan y los queman, este fuego esteriliza el suelo y nos quedamos sin suelo "refugio". Las zonas ribereñas se limpian de maleza y se ensanchan los cauces. Las babosas son animales muy ligados a la humedad de los ecosistemas y aunque ocasionalmente pueden ser omnívoros, todos son herbívoros, por lo que una alteración del medio les puede afectar drásticamente.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

No destruir el bosque autóctono (talas, incendios, etc.), respetar los arroyos, manantiales y capas freáticas. Controlar la emisión de partículas sólidas al aire (canteras, abrir nuevas vías, etc.). Moderar el uso de compuestos fitosanitarios para controlar plagas. En las construcciones de nuevas urbanizaciones o polígonos de desarrollo industrial, dejar zonas de refugio para la fauna autóctona, donde se mantenga la vegetación autóctona sin variar las capas o niveles freáticos de las zona.



## BIBLIOGRAFÍA

Castillejo, J. 1998. *Guía de las Babosas Ibéricas*. Real Academia Galega de Ciencias. 154 pp.

Garrido, C., Castillejo J. y Iglesias J., 1994. Description of *Arion baeticus* sp. n. from the Iberian peninsula. *Malakologische Abhandlungen Dresden*, 17(2): 37-45.

Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid.

## AUTORES

JOSÉ CASTILLEJO MURILLO Y FRANCISCO JAVIER IGLESIAS PIÑEIRO.



# *Arion (Mesarion) iratii* Garrido, Castillejo e Iglesias, 1995

## Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Arionidae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José Castillejo y F. Javier Iglesias

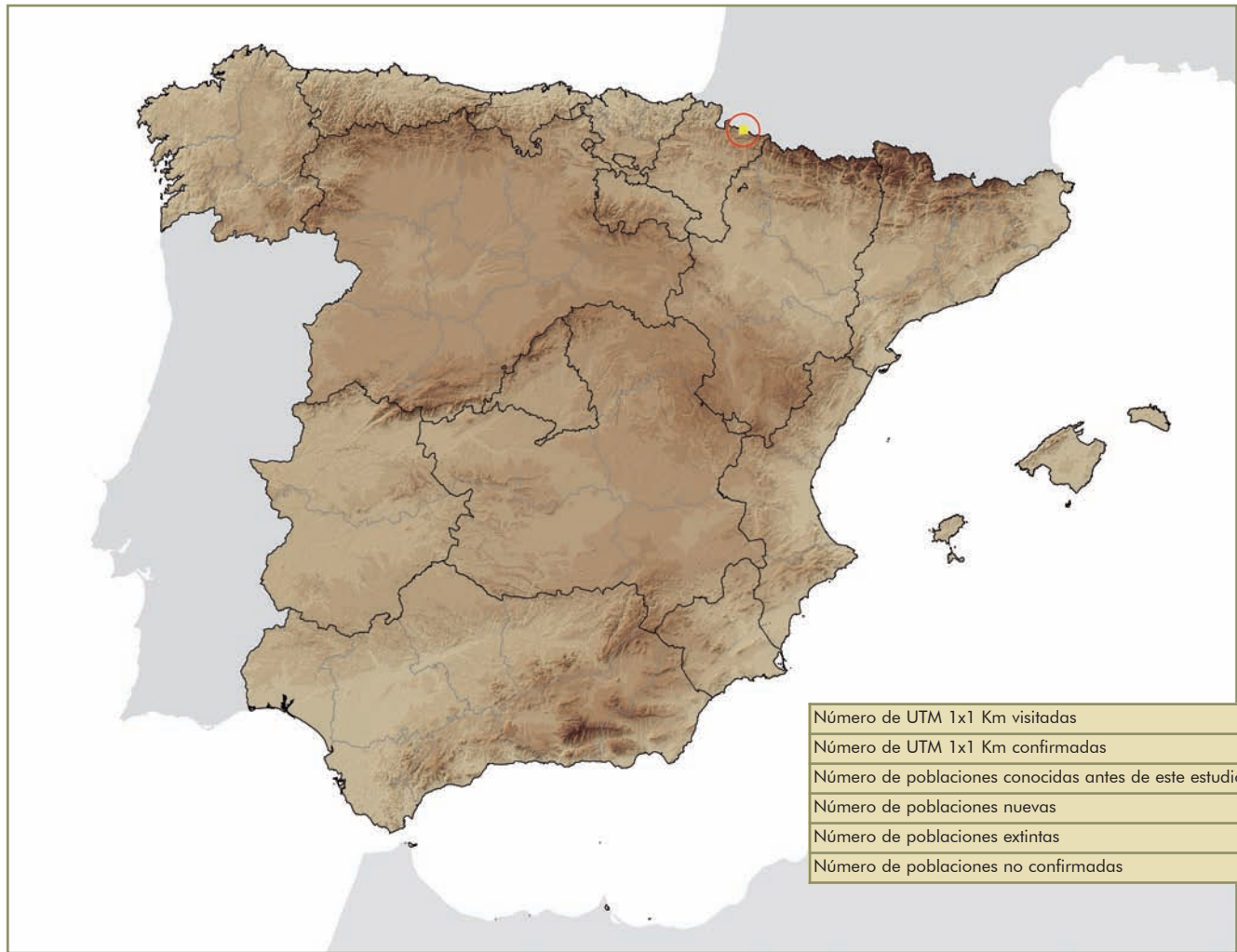
### IDENTIFICACIÓN

Arion de tamaño medio, 50 mm. Cuerpo de color marrón o casi negro, con dos bandas laterales bien marcadas, la banda derecha pasa por encima del pneumostoma. Suela blanca o amarillenta. Mucus del cuerpo incoloro. Conductos copuladores dispuestos en un plano, ocupando el epifalo la posición intermedia entre la bolsa copulatriz y el oviducto, el epifalo es más largo que el canal deferente.

### ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Sólo se conoce su localidad típica, la Selva de Irati (Ochagavía), en el Pirineo navarro.





**Tabla de localidades**

| Fuente (año)                 | Visitada                    | Localidad                           | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------|---------|------------------------|---|
| Garrido <i>et al.</i> , 1995 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Selva de Irati, Ochagavía, Pirineos | Navarra   | 30TXN56 | 2                      | Zona diversas figuras de protección de la naturaleza. Hayas. Pero la amenaza está en la competencia con la babosa Arion ater, la está desplazando del medio. Es tal la cantidad de Arion ater que se encuentra en el hayedo, que puedo afirmar que por cada 500 |





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

La Selva de Irati tiene un gran valor natural y ecológico, es considerado como uno de los mayores hayedos- abetales de Europa. Diferentes áreas de la Selva poseen diversas figuras de protección de la naturaleza, como son ZEPA, Reservas Integrales y Naturales, estando en ejecución la implantación de un Lugar de Interés Comunitario (LIC). La Selva la conforman mayoritariamente hayas y, en menor proporción, abetos y pastizales de calidad.

La Selva actual, una especial muestra de hayedo-abetal, es un bosque joven con menos de 12.000 años. Inicialmente el árbol mayoritario parece que fue el roble, del que aún quedan bellos ejemplares solitarios. En los últimos siglos la explotación maderera ha hecho reducir la extensión del abetal, siendo hoy el haya la especie más abundante. Se pueden encontrar otras especies en número reducido, como son el serbal, el arce, el sauce, el tilo, el olmo de montaña y entre las especies arbustivas el boj, el avellano, el acebo, el espino, el enebro o el patxarán. Los helechos, líquenes y musgos completan esta rica y variada flora.

En el otoño se observaron cópulas. En primavera predominan los individuos juveniles. Viven bajo la hojarasca de las hayas, por las noches salen a alimentarse, se ha observado que en el otoño comen setas. Esta especie tiene una fuerte competencia por el territorio por parte de la babosa *Arion ater*.

## DEMOGRAFÍA

Los individuos que se encontraron estaban dispersos, generalmente sobre hojarasca de hayas o sobre musgo. Las poblaciones de *Arion iratii* son muy reducidas, es una babosa poco conspicua si la comparamos con *Arion ater*, muy posiblemente el área de distribución de *Arion iratii* esté en recesión debido a la competencia con *Arion ater*, en la última comprobación que se hizo en la Selva de Iratii, se constató que por cada 500 individuos de *Arion ater* aparecía uno de *Arion iratii*.

## FACTORES DE AMENAZA

La Selva de Iratii está muy bien protegida, por lo que ambas amenazas son un poco lejanas.

*Arion ater* es muy abundante en la Selva de Irati, de tal forma que los días húmedos es imposible andar por las carreteras, caminos o por el mismo bosque sin pisar la babosa negra *Arion ater*.

*Arion ater* es más grande que *Arion iratii*, es más voraz y es omnívora, coloniza todos los espacios, desplazando a *Arion iratii*.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

*Medidas Existentes*

Ninguna.





### *Medidas Propuestas*

La conservación de esta especie requiere el manejo por parte de la Comunidad autónoma mediante la ejecución de normas de protección del hábitat ya existentes. Asimismo, es necesaria la investigación referente a la Biología y ecología de la especie para mejorar el conocimiento de sus requerimientos ambientales.

### BIBLIOGRAFÍA

- Castillejo, J. 1998. *Guía de las Babosas Ibéricas*. Real Academia Galega de Ciencias. 154 pp.
- Garrido, C. 1993. *A fauna de Ariónidas da parte Nor-oriental da Península Ibérica (Gastropoda: Pulmonata: Arionidae)*. Tesis de Licenciatura. Universidade de Santiago de Compostela. 236 pp.
- Garrido, C., Castillejo J. y Iglesias, J., 1995. The *Arion subfuscus* complex in the eastern part of the Iberian Peninsula, with redescription of *Arion subfuscus* (Draparnaud, 1805). (Gastropoda: Pulmonata: Arionidae). *Archiv für Molluskenkunde*, 124(1/2):103-118.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid.

### AUTORES

JOSÉ CASTILLEJO MURILLO Y FRANCISCO JAVIER IGLESIAS PIÑEIRO.



# *Arion fuliginus* Morelet, 1845

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Arionidae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José Castillejo y F. Javier Iglesias

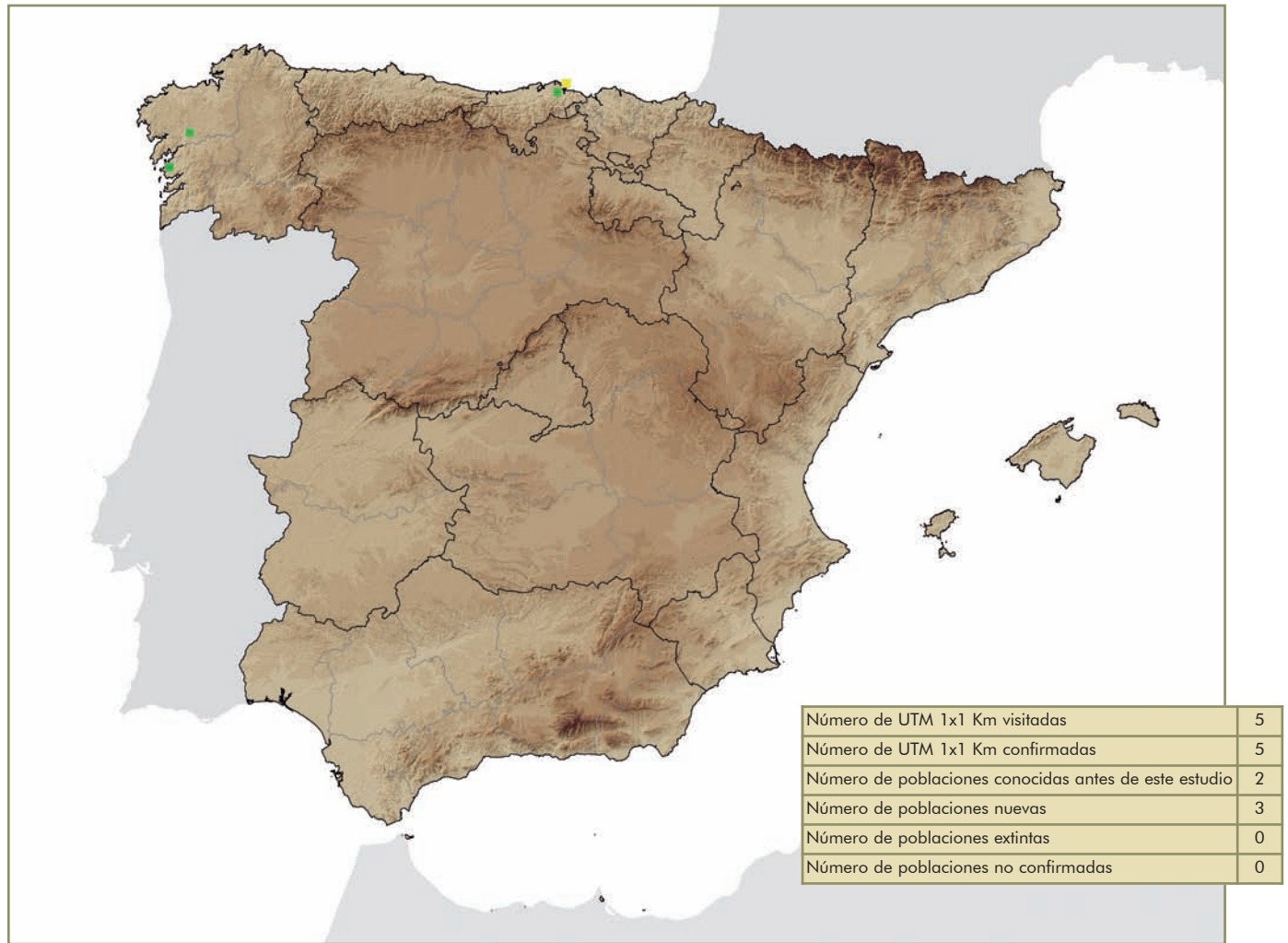
## IDENTIFICACIÓN

En extensión alcanza los 90 mm. Los individuos jóvenes son de color anaranjado, con dos bandas oscuras en el dorso y escudo. La banda de la derecha abraza el pneumostoma. Adultos de color anaranjado intenso, castaño naranja, castaño oscuro o castaño grisáceo oscuro, con dos bandas longitudinales en el dorso y escudo. Reborde de la suela de color naranja intenso. Suela blanca amarillenta o anaranjada. Mucus del cuerpo blanco amarillento y anaranjado el de la suela pedía.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Esta especie sólo había sido citada en el norte de Portugal y en dos puntos de Cantabria. Se ha comprobado que la distribución de esta especie es más amplia, ha sido encontrada en O'Grove (Pontevedra) y en el Monte Pedroso (Santiago de Compostela), en biotopos idénticos a la especie *Geomalacus maculosus*, posiblemente *A. fuliginus* tenga también una distribución lusitánica.





**Tabla de localidades**

| Fuente (año)                | Visitada                    | Localidad                             | Provincia  | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|------------|---------|------------------------|--|
| Castillejo, 1998            | Castillejo e Iglesias, 2009 | Argoños                               | Cantabria  | 30TVP61 | 2                      | Zona profundamente transformada por la construcción de viviendas, el hábitat típico lo han dejado relegado a bordes de carreteras con un poco de hierba. |
| Castillejo e Iglesias, 2009 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Hazas de Cesto                        | Cantabria  | 30TVP50 | 3                      | Localizada en márgenes de los prados de siega. Sin peligro. El peligro puede estar en el uso de purines de cerdo y vaca para abonar los pardos.          |
| Castillejo, 1998            | Castillejo e Iglesias, 2009 | Santoña                               | Cantabria  | 30TVP61 | 2                      | Zona profundamente transformada por la construcción de viviendas, el hábitat típico lo han dejado relegado a bordes de carreteras con un poco de hierba. |
| Castillejo e Iglesias, 2009 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Monte Pedroso, Santiago de Compostela | La Coruña  | 29TNH34 | 3                      | En prados naturales, al bode de caminos, entre pinos.  |
| Castillejo e Iglesias, 2009 | Castillejo e Iglesias, 2009 | O' Grove, Campos                      | Pontevedra | 29TNH10 | 3                      | Zona ajardinada de una edificación con 10 años de antigüedad. Colonización reciente.   |



## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

*Arion fuliginus* es una especie ligeramente antropógena, es frecuente en los caminos terrosos cubiertos de hierba y rodeados por pinos, también aparece en zonas ajardinadas que están rodeadas de zonas arbustivas perennifolias. Se encuentra tanto en suelos graníticos como en suelos calizos.

Es una especie que en las mañanas húmedas y cálidas se encuentra activa, se han observado cópulas en el otoño.

## DEMOGRAFÍA

Como todos los gasterópodos son gregarios, y la distribución es en manchas, cada mancha tiene un número reducido de individuos con una zona amplia de dispersión, zona que está delimitada por la ubicación de los escondites donde se guarecen. En las mañanas frescas, y antes de que salga el sol, se puede observar a los especímenes de *A. fuliginus* dirigirse a sus escondites.

## FACTORES DE AMENAZA

En la zona de Santoña (Cantabria) el hábitat donde se encontró *A. fuliginus* ha sufrido una drástica transformación debido a la construcción de urbanizaciones y a la autovía que une Santander con Bilbao. En el Monte Pedroso de Santiago de Compostela la amenaza está en los fuegos azotan frecuentemente Galicia.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

Es necesario ejecutar de normas de protección del hábitat ya existentes. Además, se necesita ampliar el conocimiento de esta especie, especialmente en aspectos de su biología, ecología, preferencia de hábitat, etc., mediante trabajos de investigación.

Asimismo, se hace necesario el establecimiento de corredores que permitan dejar zonas alrededor de los prados artificiales como reservorio de las especies.

## BIBLIOGRAFÍA

- Castillejo, J. 1998. *Guía de las Babosas Ibéricas*. Real Academia Galega de Ciencias Rodríguez, T. 1990. *Babosas de Portugal*. Tesis Doctoral. Universidade de Santiago de Compostela.
- Castillejo, J. y Rodríguez T. 1991. *Babosas de la Península Ibérica y Baleares*. Inventario Crítico, Citas y Mapas de Distribución. Monografías da Universidade de Santiago. Santiago de Compostela.



Garrido, C., 1993. *A fauna de Ariónidas da parte Nor-oriental da Península Ibérica (Gastropoda: Pulmonata: Arionidae)*. Tesis de Licenciatura. Universidade de Santiago de Compostela.

Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

## AUTORES

JOSÉ CASTILLEJO MURILLO Y FRANCISCO JAVIER IGLESIAS PIÑEIRO.





# *Geomalacus (Arrudia) anguiformis* (Morelet, 1845)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Arionidae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José Castillejo y F. Javier Iglesias

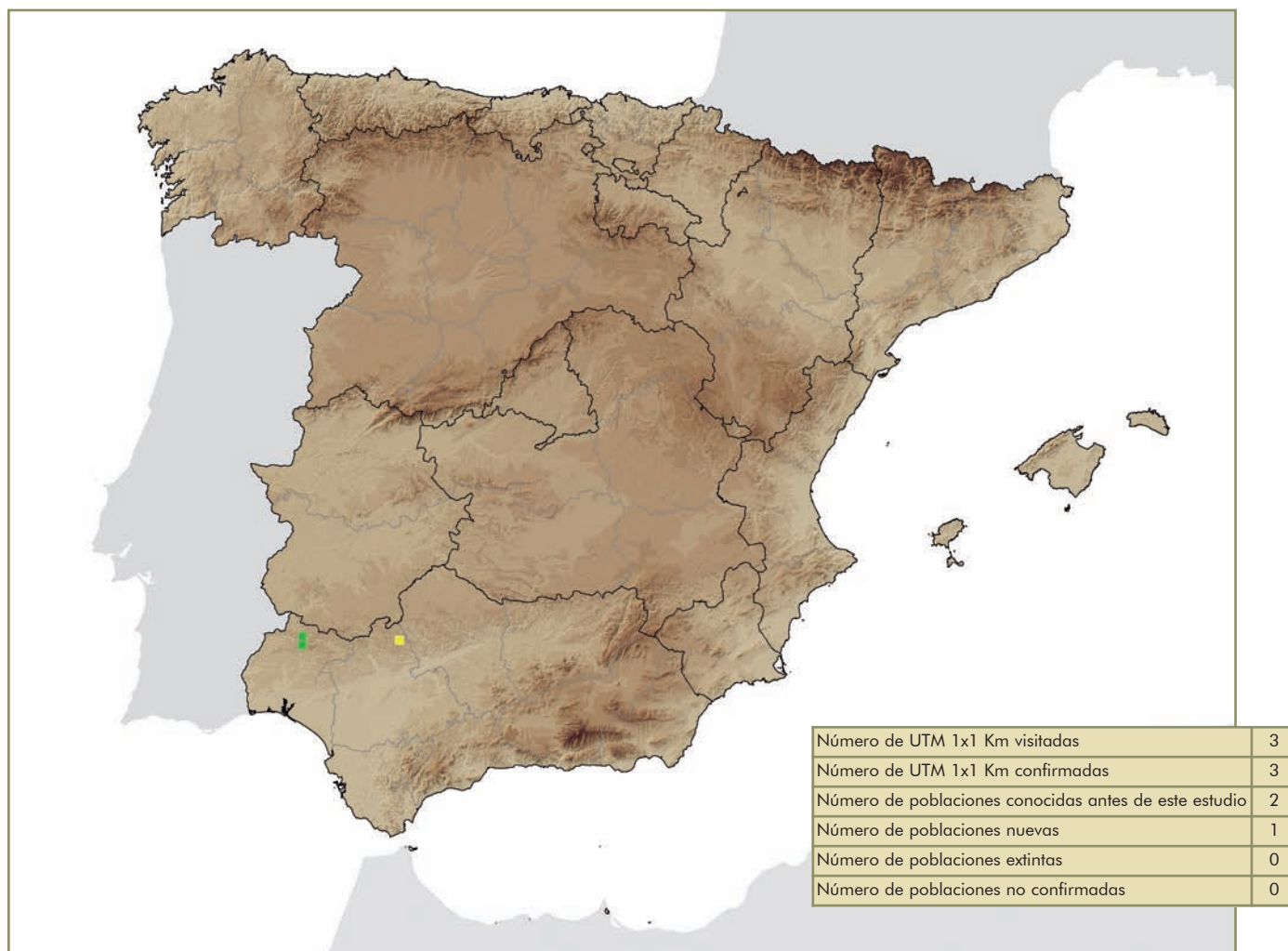
## IDENTIFICACIÓN

Babosa de 70 mm de longitud. Los individuos muy jóvenes son de color negruzco-azulados con tubérculos blanquecinos y cuatro bandas casi negras en el dorso; los jóvenes son más claros, y el azul se hace más dominante y enmascara el blanco de los tubérculos dorsales, las bandas se hacen más anchas; los adultos presentan un dorso castaño, costados amarillentos y cuatro bandas dorsales castaño oscuras, o casi negras. Suela pedia blanquecina. Mucus del cuerpo amarillento.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

*Geomalacus anguiformis* ha sido citado en la parte suroccidental de la Península Ibérica, en la Serra de Caldeirão y Serra de Monchique (Algarve portugués: v. Castillejo y Rodríguez, 1991; Rodríguez *et al.*, 1993) y en la Sierra de Aracena. Por tanto, se puede considerar que probablemente se trata de un endemismo del Sistema Mariánico.





**Tabla de localidades**

| Fuente (año)                             | Visitada                    | Localidad  | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|--|-----------------------------|--|-----------|---------|------------------------|--|
| Castillejo, 1998                         | Castillejo e Iglesias, 2009 | El Quejigo, Sierra de Aracena  | Huelva    | 29SPB99 | 3                      | Márgenes de fuentes y acequias de riego, vegetación ribereña entre alcornoques y encinas, presión humana escasa, zona bien conservada. |
| Castillejo, 1998                         | Castillejo e Iglesias, 2009 | El Repilado, Sierra de Aracena   | Huelva    | 29SPC90 | 3                      | Zona con vegetación ribereña bien conservada, aparece al borde de fuentes y acequias de riego.   |
| Castillejo e Iglesias, 2009 (nueva cita) | Castillejo e Iglesias, 2009 | El Cerro del Hierro, cerca de San Nicolás del Puerto. Cazalla de la Sierra | Sevilla   | 30STH70 | 2                      | Es una zona muy antropógena, dedicada al turismo, con presión humana. Figura de protección: Parque Natural de la Sierra Norte.         |



## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

En el Repilado, Jabugo, Sierra de Aracena se encuentra en los márgenes del Arroyo Caliente, con vegetación típica ribereña.

La vegetación de Sierra Norte se adapta al clima mediterráneo de veranos secos y calurosos e inviernos suaves, las encinas y los alcornoques son las especies más características, en las zonas húmedas se encuentra el quejigo y el rebollo o roble melojo.

Vive en los taludes terrosos cubiertos de musgo. Se encuentra en encinares, *G. anguiformis*, aparece en áreas de esquistos arcillosos, grauvacas y areniscas y en sienitos nefelíticos de grano medio a grueso.

Biología: no se conoce. En otoño se alimenta de setas y en primavera se encuentra rayendo los líquenes y el musgo que crece sobre taludes terrosos.

## DEMOGRAFÍA

Las poblaciones no están formadas por un número grande de individuos. Se constata que colonizan las zonas por donde el hombre ha realizado obras y las ha abandonado, o han sido integradas en el medio (taludes viejo de caminos terrosos, encinares "abandonados", no cuidados, con muchas rocas por medio, edificaciones abandonadas en el bosque, puentes, fuentes de piedra, manantiales). *G. anguiformis* es un animal crepuscular, aunque puede ser activo a la luz del día durante las lluvias o inmediatamente después de ella.

## FACTORES DE AMENAZA

Las babosas son animales muy ligados a la humedad de los ecosistemas y aunque ocasionalmente pueden ser omnívoros, todos son herbívoros, por lo que una alteración del medio les puede afectar drásticamente, esta alteración puede ser:

- Sobre los refugios (hábitat), por medio de destrucción física (construcción de viales, obras de ingeniería, obras civiles, talas de bosques, alteración de la capa freática, secado de arroyos y fuentes, etc.).
- Sobre las plantas sobre las que se alimenta (hábitat). Una simple capa de polvo de una carretera, cantera que se deposite sobre los líquenes u sobre las hojas de las plantas sobre las que se alimenta, puede acarrear daños imprevisibles sobre las poblaciones.
- Sobre las poblaciones. El empleo de compuestos fitosanitarios. Aunque los compuestos fitosanitarios empleados no sean del tipo de molusquicidas, estos (los fungicidas, acaricidas, herbicidas, nematocidas, etc.) tienen efectos sobre las puestas de huevos de las babosas (acción ovicida), haciendo inviables estas, ya que destruyen los embriones.

Tala de bosques, urbanizaciones, incendios.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.



## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

No destruir el bosque autóctono (talas, incendios, etc.), respetar los arroyos, manantiales y capas freáticas. Controlar la emisión de partículas sólidas al aire (canteras, abrir nuevas vías, etc.). Moderar el uso de compuestos fitosanitarios para controlar plagas. En las construcciones de nuevas urbanizaciones o polígonos de desarrollo industrial, dejar zonas de refugio para la fauna autóctona, donde se mantenga la vegetación autóctona sin variar las capas o niveles freáticos de las zona.

## BIBLIOGRAFÍA

- Castillejo, J. 1998. *Guía de las Babosas Ibéricas*. Real Academia Galega de Ciencias. 154 pp.
- Castillejo, J. y Rodríguez T., 1991. *Babosas de la Península Ibérica y Baleares. Inventario Crítico, Citas y Mapas de Distribución*. Monografías da Universidade de Santiago. Santiago de Compostela. 211 pp.
- Castillejo, J., Garrido C. y Iglesias J., 1994. The slugs of the genus *Geomalacus* Allman, 1843, from the Iberian peninsula (Gastropoda: Pulmonata: Arionidae). *Basteria*, 58: 15-26.
- Rodríguez, T., Ondina P., Outeiro A. y Castillejo J., 1993. Slugs of Portugal. III. Revision of the genus *Geomalacus* Allman, 1843 (Gastropoda: Pulmonata: Arionidae). *The Veliger*, 36(2): 145-159.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid.
- Wiktor, A. y Parejo C., 1989b. *Geomalacus (Arrudia) anguiformis* (Morelet, 1845), its morphology and distribution. *Malakologische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde Dresden*, 14(3): 15-25.

## AUTORES

JOSÉ CASTILLEJO MURILLO Y FRANCISCO JAVIER IGLESIAS PIÑEIRO.





# *Geomalacus (Arrudia) oliveirae* Simroth, 1891

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Arionidae

Categoría UICN para España: VU B2ac(i)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José Castillejo y F. Javier Iglesias

## IDENTIFICACIÓN

Babosa de tamaño medio, 55 mm de longitud. Cuerpo de color castaño con cuatro bandas negras longitudinales. Las dos bandas internas no son totalmente continuas, sino que en la mayoría de los ejemplares se interrumpen a intervalos irregulares. Los márgenes del cuerpo son claros. Suela pedia de color blanco, tripartita, con la zona central muy estrecha. Mucus del cuerpo amarillento.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

*Geomalacus oliveirae* se puede considerar un endemismo de los Sistemas Central y Oretano. Se encuentra en la Sierra de Gredos, Sierra de Guadalupe, Montes de Toledo, y Sierra de Aracena. También se encuentra en la Sierra de la Estrella (Portugal).





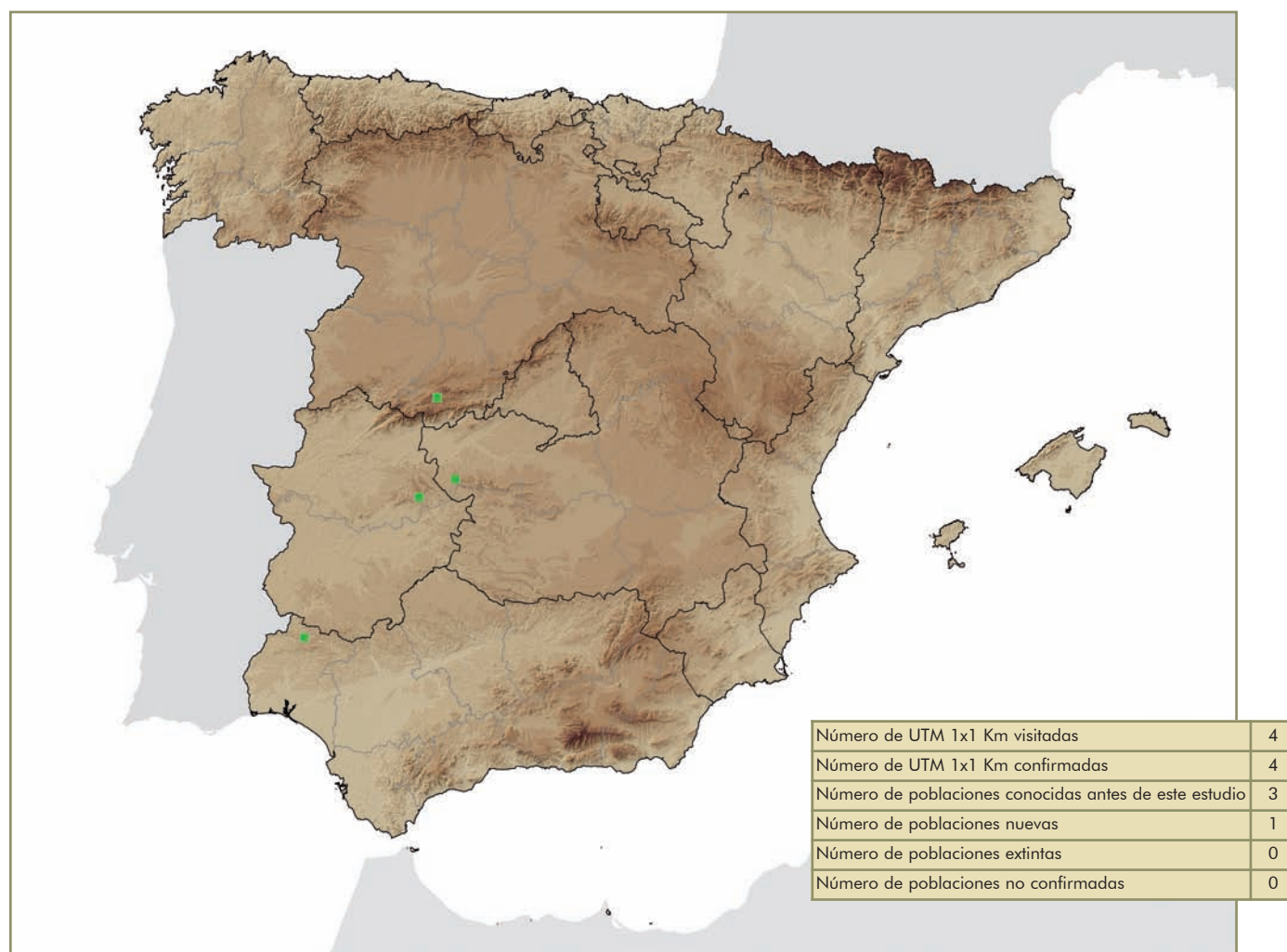


Tabla de localidades

| Fuente (año)                | Visitada                    | Localidad                           | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------|---------|------------------------|--|
| Castillejo, 1998            | Castillejo e Iglesias, 2009 | Hoyos del Collado, Sierra de Gredos | Ávila     | 30TUK17 | 3                      | Zona de praderas de alta montaña con retama. Son animales nocturnos que salen de las grietas de las rocas. |
| Castillejo, 1998            | Castillejo e Iglesias, 2009 | Guadalupe Sierra de Guadalupe       | Cáceres   | 30STJ96 | 3                      | Taludes rocosos de caminos y carreteras.   |
| Castillejo e Iglesias, 2009 | Castillejo e Iglesias, 2009 | El Repilado, Sierra de Aracena      | Huelva    | 29SPC90 | 3                      | Zona con vegetación ribereña bien conservada, aparece al borde de fuentes y acequias de riego.             |
| Castillejo, 1998            | Castillejo e Iglesias, 2009 | Robledo del Mazo. Montes de Toledo  | Toledo    | 30SUJ38 | 3                      | Paredes de piedras de fuentes viejas, sin casi presión humana.   |

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Se ha recogido sobre terrenos graníticos en áreas de vegetación mediterránea, por debajo de los 1.300 m de altitud, y, por encima de tal cota, en sotos de abedul (*Betula pendula*), pino (*Pinus sylvestris*) y enebro (*Juniperus communis*). En los Montes de Toledo fue encontrado en una plantación de olivos. En la Sierra de Gredos se encontró bajo piedras en un pinar (*Pinus pinaster*) y sobre un talud escueto en la Sierra de Guadalupe.



*G. oliveirae* es un animal de costumbres nocturnas, siendo prácticamente imposible hallarlo durante el día, aunque en ocasiones puede aparecer después de una lluvia. Aparece en taludes terrosos de caminos abandonados, en zonas umbrías cubiertas de musgo y muy húmedos.

## DEMOGRAFÍA

Durante el día es imposible encontrar esta especie, raramente aparece algún ejemplar debajo de las piedras. En las noches cálidas y húmedas se pueden encontrar algunos ejemplares ramoneando sobre los líquenes que crecen sobre las rocas, pero nunca aparece un número elevado de individuos, 4 ó 5 por zona de muestreo.

## FACTORES DE AMENAZA

Toda transformación del medio donde viven puede influir sobre la dinámica de las poblaciones, fuegos, roturado del monte, ensanchar viales, abrir nuevas pistas de acceso a edificaciones.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

No destruir el bosque autóctono (talas, incendios, etc.), respetar los arroyos, manantiales y capas freáticas. Controlar la emisión de partículas sólidas al aire (canteras, abrir nuevas vías, etc.). Moderar el uso de compuestos fitosanitarios para controlar plagas. En las construcciones de nuevas urbanizaciones o polígonos de desarrollo industrial, dejar zonas de refugio para la fauna autóctona, donde se mantenga la vegetación autóctona sin variar las capas o niveles freáticos de la zona.

## BIBLIOGRAFÍA

- Castillejo, J., Garrido C. y Iglesias J., 1994. The slugs of the genus *Geomalacus* Allman, 1843, from the Iberian Peninsula (Gastropoda: Pulmonata: Arionidae). *Basteria* 58: 15- 26.
- Castillejo, J. 1998. *Guía de las Babosas Ibéricas*. Real Academia Galega de Ciencias. 154 pp.
- Rodríguez, T., Ondina P., Outeiro A., y Castillejo J., 1993. Slugs of Portugal. III. Revision of the Genus *Geomalacus* Allman, 1843 (Gastropoda: Pulmonata: Arionidae). *The Veliger* 36(2): 145- 159.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid.

## AUTORES

JOSÉ CASTILLEJO MURILLO Y FRANCISCO JAVIER IGLESIAS PIÑEIRO.



# *Geomalacus (Geomalacus) maculosus* Allman, 1843

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Arionidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(i,ii,iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José Castillejo y F. Javier Iglesias

## IDENTIFICACIÓN

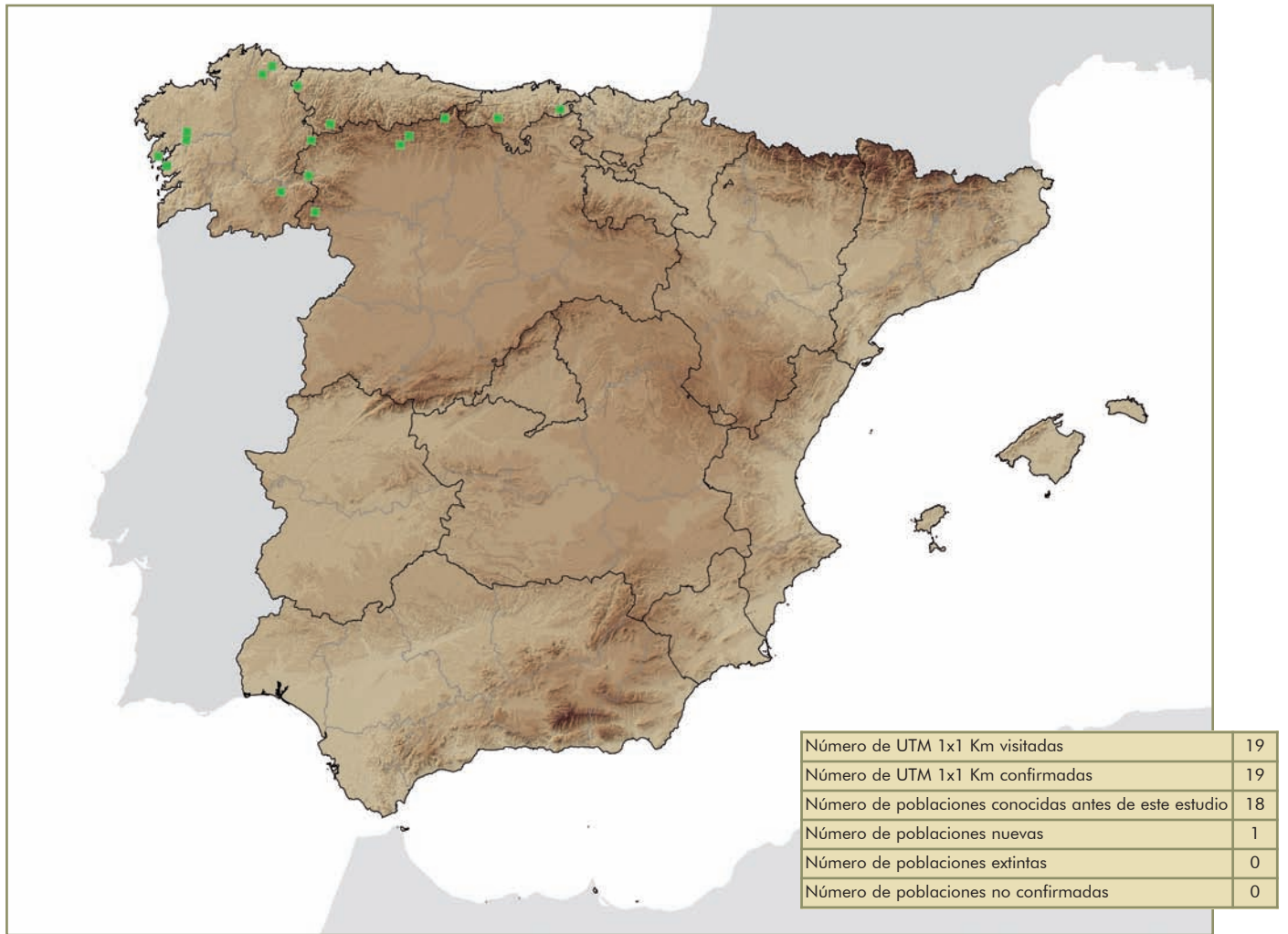
Babosa de tamaño medio-grande, 90 mm de longitud media en adultos. El dorso de los individuos vivos puede ser grisáceo salpicado de manchas blancas o verdoso salpicado de manchas amarillas. En la genitalia destaca un divertículo atrial o atriopene muy largo y un canal de la bolsa copulatriz corto.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

*Geomalacus maculosus* presenta una típica distribución lusitánica o atlántica, habita en el extremo suroccidental de Irlanda (Condados de Kerry y Cork) y en la franja noroccidental de la península Ibérica, con registros desde la Serra da Estrela (Portugal central), su límite meridional conocido, hasta el monte Ganekogorta (Bilbao). Se puede decir, por tanto, que el dominio de *G. maculosus* abarca las estribaciones más occidentales del Sistema Central (Serra da Estrela), los Montes Galaicos y la Cordillera Cantábrica.







## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

*Geomalacus maculosus* es una babosa de hábitos crepusculares y durante el día se esconde en las grietas de las rocas y suelo o bajo las cortezas de los árboles. Esta facilidad para ocultarse en las ranuras se debe a que posee un cuerpo aplastado, de una anchura uniforme (sólo en la parte posterior es débilmente afilado), es decir, presenta una capacidad del tipo de la lombriz para esconderse en las fisuras.

En Galicia es una especie muy frecuente en zonas de montaña. Aparece en sotos de castaños y robledales. En las mañanas húmedas se pueden encontrar activos individuos jóvenes, los adultos solamente salen de sus escondites durante las noches húmedas. Son frecuentes sobre los troncos viejos de castaños y robles, y durante el día es muy difícil encontrarlos en sus guaridas. En Asturias y Santander son frecuentes en el Parque Nacional de Covadonga y en la Reserva Nacional del Saja, apareciendo en ambos casos en hayedos y castaños. Es frecuente encontrarla sobre los muros viejos de piedras cubiertos por líquenes: iglesias, cementerios, muros de separación de fincas, puentes, fuentes, etc.

## DEMOGRAFÍA

Es una especie muy abundante, al ser de hábitos nocturnos es muy raro encontrarla activa durante el día. Solamente sale de sus escondites las noches cálidas y húmedas. Se alimenta rayendo los líquenes que crecen sobre piedras. Por el día, en las mañanas frescas y húmedas, se pueden encontrar individuos muy juveniles entre los musgos y hepáticas que crecen sobre rocas muy húmedas.



## Tabla de localidades

| Fuente (año)     | Visitada                    | Localidad  | Provincia  | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|------------------|-----------------------------|--|------------|---------|------------------------|--|
| Castillejo, 1998 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Gedrez, Puerto de Rañadoiro, Cangas de Narcea                | Asturias   | 29TPH96 | 3                      | Zona rural sin mucha presión humana con sotos de castaños viejos.  |
| Castillejo, 1998 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Taramundi  | Asturias   | 29TPJ50 | 3                      | Medio rural bien conservado con castaños y rocas fragmentadas.   |
| Castillejo, 1998 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Carrejo, Cabezón de la Sal                                   | Cantabria  | 30TVP01 | 3                      | Zona rural bien protegida. Babosa frecuente en los muros de fuentes viejas.  |
| Castillejo, 1998 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Puerto de los Tornos, valle del Soba                         | Cantabria  | 30TVN68 | 3                      | Zona rural sin mucha presión humana, babosa frecuente en muros de casas viejas en ruinas.  |
| Castillejo, 1998 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Saja, reserva de Saja,                                       | Cantabria  | 30TUN97 | 3                      | Zona con figura de protección es una Reserva Nacional y Parque Natural. Sobre rocas y en muros de construcciones abandonadas.  |
| Castillejo, 1998 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Herbón, Padrón   | La Coruña  | 29TNH33 | 3                      | Abundante en los muros de piedra que cercan el muro de los Franciscanos y sobre los troncos de robles.   |
| Castillejo, 1998 | Castillejo e Iglesias, 2009 | La Curota, Sta. Eugenia de Riveira                           | La Coruña  | 29TNH01 | 3                      | Zona incluida en la Red Natura 2000 bien protegida, con muchas rocas graníticas.   |
| Castillejo, 1998 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Santiago de Compostela, Robleda de San Lorenzo               | La Coruña  | 29TNH34 | 3                      | Robleda urbana bien conservada. Robles con más de 100 años, la babosa vive sobre los troncos.  |
| Castillejo, 1998 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Cueva de Valporqueros, Valporquero de Torio, Sierra del Gato | León       | 30TTN95 | 3                      | Zona con protección por el interés turístico de las cuevas. Babosa sobre castaños viejos y sobre rocas con líquenes.   |
| Castillejo, 1998 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Huergas de Gordón  | León       | 30TTN84 | 3                      | Medio rural no alterado con muros viejos donde vive la babosa.   |
| Castillejo, 1998 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Puerto del Pontón, Burón                                     | León       | 30TUN37 | 3                      | Zona bien conservada, sobre muros de fuentes viejas y cubiertos de vegetación.   |
| Castillejo, 1998 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Bosque de los Cabaniños                                      | Lugo       | 29TPH74 | 3                      | Bosque de castaños bien conservado. Incluido en la Red Natura 2000. Especie abundante.   |
| Castillejo, 1998 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Ferreira, Valadouro  | Lugo       | 29TPJ22 | 3                      | Zona incluida en la Red Natura 2000. La babosa vive metida en las grietas de las rocas o sobre los troncos de los castaños.  |
| Castillejo, 1998 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Viveiró, Serra do Xistral                                    | Lugo       | 29TPJ11 | 3                      | Zona incluida en la Red Natura 2000, bien protegida, babosa frecuente en zonas húmedas, sobre troncos de castaños o rocas con líquenes.  |
| Castillejo, 1998 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Biobra, Barco de Valdeorras                                  | Orense     | 29TPH70 | 3                      | Zona rural bien conservada, casi abandonada, sobre los troncos de los castaños viejos.   |
| Castillejo, 1998 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Puente Bibey A Povra de Trives                               | Orense     | 29TPG48 | 3                      | Zonas de cultivos en terrazas abandonados, la babosa vive entre las piedras. Esta especie es nocturna y durante el día se esconde en las grietas de rocas que son muy abundantes en la zona. |
|                  | Castillejo e Iglesias, 2009 | O' Grove, Campos   | Pontevedra | 29TNH10 | 3                      | En muros de granito de una edificación con 10 años de antigüedad. Colonización reciente.   |
| Castillejo, 1998 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Embalse Puente Porto, Sierra Segundera                       | Zamora     | 29TPG86 | 3                      | Zona privada bien protegida. Sobre los muros laterales del embalse.  |





## FACTORES DE AMENAZA

Cada vez se están talando más castaños y robles en Galicia. Los castaños viejos mueren y los sanos los convierten en madera. Los robles se talan para obtener madera o leña destinada a chimeneas francesas. Asimismo se comercializa pan cocido de horno de leña de roble. En las zonas taladas aparecen generalmente nuevas urbanizaciones. Factores todos ellos que inciden negativamente sobre el hábitat de la especie.

Si el ecosistema se mantiene como está esta especie no corre peligro, si no ha sido citada con anterioridad en mayor número se debe a errores de muestreo, es una especie estrictamente nocturna, solo sale de los escondites en noches cálidas y húmedas.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

Controlar tala de bosques y quema discriminada del sotobosque.

No destruir el bosque autóctono (talas, incendios, etc.), respetar los arroyos, manantiales y capas freáticas. Controlar la emisión de partículas sólidas al aire (canteras, abrir nuevas vías, etc.). Moderar el uso de compuestos fitosanitarios para controlar plagas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Altonaga, K., Gómez, B., Martín, R., Prieto, C.E., Puente, A.I. y Rallo, A., 1994. *Estudio faunístico y biogeográfico de los moluscos terrestres del norte de la Península Ibérica*. Eusko Legebiltzarra-Parlamento Vasco. Vitoria-Gazteiz. 503 pp.
- Castillejo, J. y Rodríguez T. 1991. *Babosas de la Península Ibérica y Baleares. Inventario Crítico, Citas y Mapas de Distribución*. Monografías da Universidade de Santiago. Santiago de Compostela. 211 pp.
- Castillejo, J. 1998. *Guía de las Babosas Ibéricas*. Real Academia Galega de Ciencias. 154 pp.
- Rodríguez, T., Ondina P., Outeiro A. y Castillejo J., 1993. Slugs of Portugal. III Revision of the genus *Geomalacus* Allman, 1843. (Gastropoda: Pulmonata: Arionidae). *The Veliger*, 36(2): 145-159.
- Hermida, J., Rodríguez T. y Outeiro A., 1993. Distribución de moluscos de los subórdenes Orthurethra y Dolichonephra (Gastropoda, Pulmonata) en Asturias, León, Zamora y Salamanca. *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)*, 4: 137-151.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid.

## AUTORES

JOSÉ CASTILLEJO MURILLO Y FRANCISCO JAVIER IGLESIAS PIÑEIRO.



# *Zospeum biscaiense* Gómez y Prieto, 1983

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Carychiidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii)+2ab(iii); D2

Categoría UICN Mundial: LC

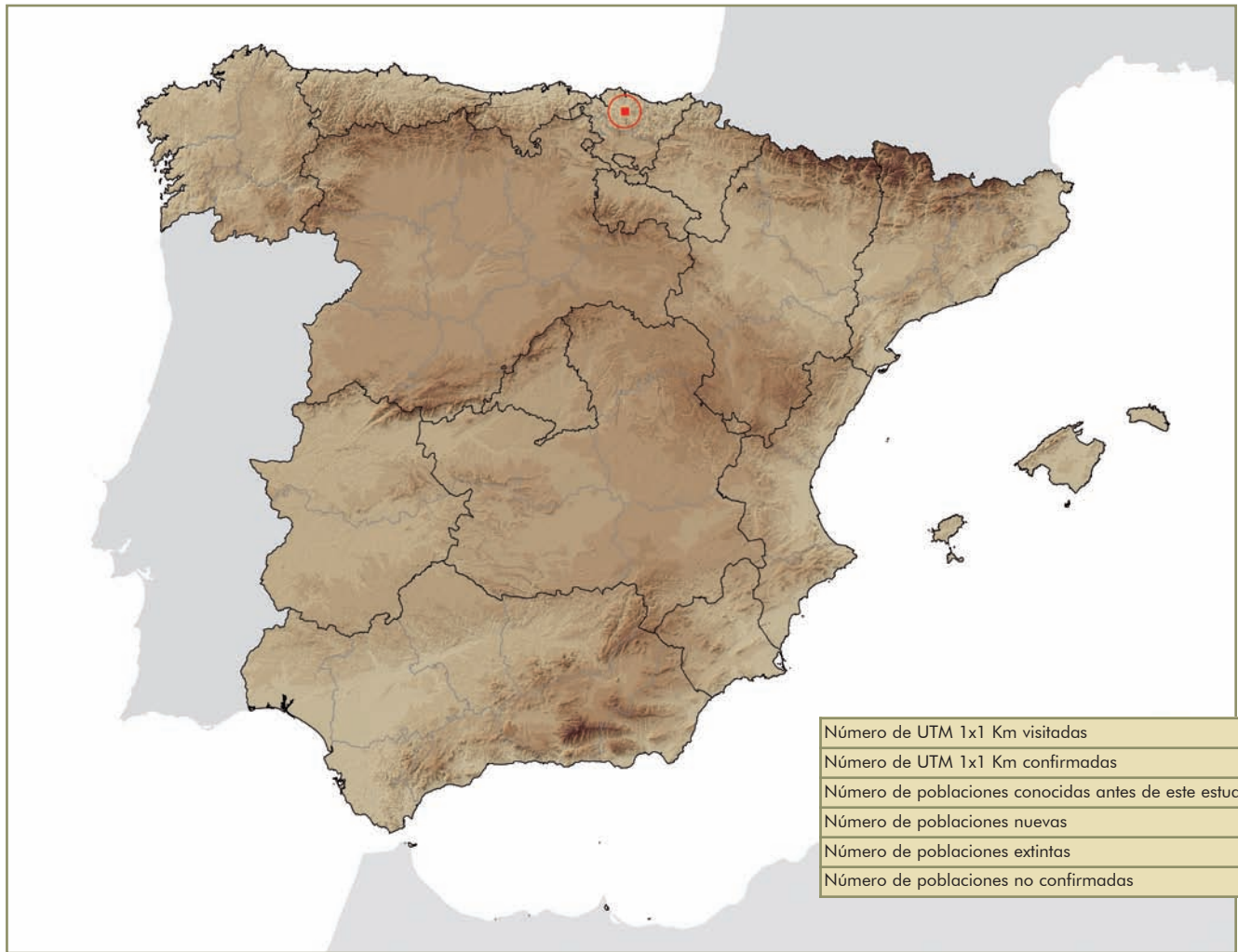


Foto: Carlos E. Prieto

## IDENTIFICACIÓN

Concha cónica, diminuta (altura, 1,14-1,28 mm; diámetro, 1,0-1,1 mm), diestra, con seis vueltas y media muy abovedadas, provista de finas estrías longitudinales algo más marcadas tras la abertura; brillante, incolora y transparente cuando es reciente, de lo contrario blanca opaca. Los lados de la espira son rectos, pudiendo llegar a ser ligeramente cóncavos en la mitad superior. Suturas poco profundas. Ombligo muy abierto pero poco profundo, estando obliterado por la penúltima vuelta. Peristoma continuo y reflejado, unido a una fuerte callosidad parietal. La abertura es subangulosa en la base, con el borde palatal subrectilíneo, y presenta cuatro dientes, dos parietales y dos palatales, sin ningún diente columelar, arrancando desde una posición muy poco alejada de la abertura y llegando hasta el peristoma. Los parietales son delgados y cortos, pero de considerable altura, y los palatales tienen mayor grosor que los anteriores y son asimismo cortos y de gran altura, siendo el palatal superior más fuerte que el inferior. En la columela no hay ninguna lámela a lo largo de toda la última vuelta. En posición lateral puede observarse que la boca es algo oblicua con respecto al eje columelar y que la porción final de la última vuelta es progresivamente ascendente, elevándose bruscamente en la extremidad. Descripción basada en Gómez y Prieto (1983).





**Tabla de localidades**

| Fuente (año)         | Visitada     | Localidad      | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones                                 |
|----------------------|--------------|----------------|-----------|---------|------------------------|---|
| Gómez y Prieto, 1983 | Prieto, 2009 | Cueva de Otxas | Vizcaya   | 30TWN28 | 1                      | Únicamente se ha encontrado <i>Z. suarezi</i> |

**ÁREA DE DISTRIBUCIÓN**

Especie endémica de la Península Ibérica. Habita en el sector Cantabro-Euskaldún de la provincia Atlántica Europea (subprovincia Cantabro-Atlántica), donde parece estar restringida al extremo noroccidental del macizo de Aramotz (Vizcaya). La localidad típica es, por el momento, la única localidad conocida. En la cueva más próxima, Cueva de Atxarte, situada en el mismo frente calizo, sólo se ha encontrado *Zospeum cf. suarezi*.

**HÁBITAT Y BIOLOGÍA**

Especie estrictamente cavernícola. Vive sobre coladas estalagmíticas muy húmedas recubiertas por una muy fina capa de material arcilloso.

No se conoce nada acerca de su biología.



## DEMOGRAFÍA

No existen estudios demográficos, pero parece que es escasa. El ambiente cavernícola favorece la perpetuación de las conchas vacías de *Zospeum*, las cuales son mucho más conspicuas y abundantes que los individuos vivos (con concha y cuerpo transparentes). El muestreo realizado ha permitido recoger decenas de conchas de *Zospeum* en distintos lugares de la cavidad pero todas ellas han resultado pertenecer a *Zospeum cf. suarezi*. El material original fue recogido en las galerías más profundas (no hay constancia del lugar exacto), lo que sugiere que *Zospeum biscaiense* debe estar restringida a los lugares más inaccesibles.

## FACTORES DE AMENAZA

La mayor amenaza podría ser la degradación del hábitat. Las condiciones climáticas de la cavidad, situada a 515 m de altitud, podrían haber cambiado en las últimas décadas ya que, para plantar coníferas, se ha eliminado la vegetación original que cubría la peña donde se ubica la cavidad, que apenas supera los 600 m de altitud. Faltando por determinar la ubicación y el tamaño de la población, se considera que esta especie debería ser protegida en función de su extremadamente reducido rango geográfico.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

Debido al gran desconocimiento sobre el tamaño poblacional y sobre la biología y ecología de la especie, se recomienda efectuar estudios sobre todos estos aspectos. Sería necesario establecer con precisión la zona de la cavidad ocupada por *Z. biscaiense*, si ocurre coexistencia y competencia con *Z. cf. suarezi* y una estimación de la población actual.

## BIBLIOGRAFÍA

Gómez, B. y Prieto, C.E. 1983. *Zospeum biscaiense* nov.sp. (Gastropoda, Ellobiidae), otro molusco troglóbico para la Península Ibérica. *Speleon*, 26-27: 7-10.

## AUTORES

CARLOS E. PRIETO, ANA I. PUENTE, BENJAMÍN J. GÓMEZ-MOLINER Y KEPA ALTONAGA.





# *Norelona pyrenaica* (Draparnaud 1805)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Xanthonychidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii)+2ab(iii); D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Jordi Corbella

## IDENTIFICACIÓN

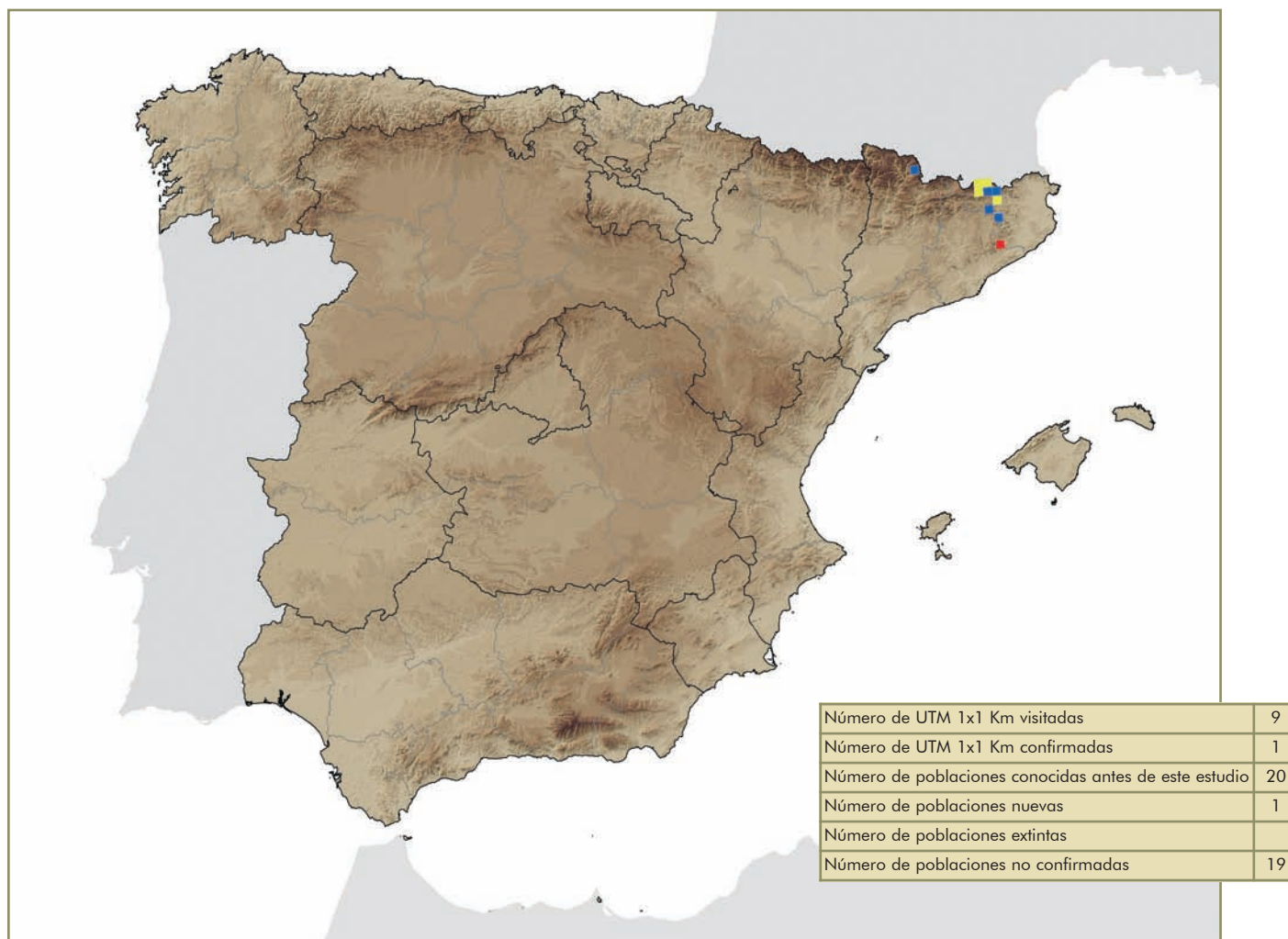
Concha de 15-22 mm de diámetro, delgada, translúcida, de color pardo uniforme o córneo-verdoso, deprimida, con el ápice saliente. Con 5-6 vueltas poco convexas, la última de tamaño similar a la anteúltima, bien redondeada y ligeramente descendente. Ombligo mediano y profundo. Abertura oblicua, ovalado-transversa. Peristoma reflejado no continuo, con labio interior blanco-rosado. Protoconcha con papilas y pliegues dispuestos irregularmente. Las glándulas mucosas del aparato estimulador se disponen alrededor de la vagina, son mazudas y constan de una porción glandular distal y un corto conducto (Haas, 1929; Gittenberger, 1979; Puente y Altonaga, 1995).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie endémica del Pirineo oriental (provincia Cevenense-Pirenaica), distribuida desde la frontera entre Ariège, Lérida y Andorra hasta el extremo este del departamento francés de Pyrénées-Orientales (Puente, 1994; Puente y Altonaga, 1995). En el territorio español ocupa varias localidades del noroeste de Gerona, en el valle de Ribas, y se ha citado también de dos localidades de Barcelona, Bellmunt en Vidrà (Aguilar-Amat, 1927) y Fogars de Montclús en el Macizo del Montseny (Guillén y Corbella, 2007), constituyendo esta última la localidad más meridional conocida.







## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

*Norelona pyrenaica* es un endemismo de alta montaña que suele encontrarse en lugares muy húmedos y frescos, bajo piedras, en zonas de roquedo y muros (Germain, 1911; Guillén y Corbellà, 2007). Así mismo, ha sido registrada en hábitats de tipo cavernícola (Germain, 1911; Bech, 1990). Puente y Altonaga (1995) la citan de roquedo calizo en zona de abedules, Guillén y Corbellà (2007) del dominio forestal de hayedo acidófilo (asociación *Luzulo-Fagetum*), y Bros (2009) en bosques caducifolios-planifolios, aciculifolios, mixtos de caducifolios y coníferas, y esclerófilos y laurifolios. No se conoce nada acerca de su biología.

## DEMOGRAFÍA

Especie con un área de distribución fragmentada y cuyas poblaciones presentan una baja densidad de individuos, a juzgar tanto por los datos bibliográficos como por muestreos propios.

Tabla de localidades

| Fuente (año)                | Visitada                | Localidad                                    | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|-----------------------------|-------------------------|--|-----------|---------|------------------------|--|
| Guillén y Corbellà, 2007    |                         | Massís del Montseny, Fogars de Montclús      | Barcelona | 31TDG52 | 1                      | Reserva de la Biosfera. Población muy reducida tanto en extensión como en efectivos según los autores de la cita, y que debe ser escrupulosamente respetada. La extensión de los ecosistemas eurosiberianos del Massís del Montseny (hayedo y pequeña abetosa) |
| Aguilar-Amat, 1927          |                         | Vidrà, Bellmunt                              | Barcelona | 31TDG46 | NE                     |  |
| Fagot, 1891                 |                         | Bach San Antonio                             | Gerona    | 31TDG48 | NE                     |  |
| Bofill, 1884                |                         | Camprodón                                    | Gerona    | 31TDG48 | NE                     |  |
| Bech, 1992                  |                         | Coves Rialp y Cremallera, Núria              | Gerona    | 31TDG39 | NE                     |  |
| Bofill <i>et al.</i> , 1921 | Altonaga y Puente, 1995 | Núria  | Gerona    | 31TDG39 | 2                      |  |
| Bofill <i>et al.</i> , 1921 | Altonaga y Puente, 1995 | Olot   | Gerona    | 31TDG57 | 2                      |  |
| Salvañá, 1888               |                         | Pla Traver d'Olot                            | Gerona    | 31TDG57 | NE                     |  |
| Rosals, 1913                |                         | Pont de Cremal                               | Gerona    | 31TDG39 | NE                     |  |
| Bofill <i>et al.</i> , 1921 | Prieto, 2009            | Queralps                                     | Gerona    | 31TDG38 | 2                      | Solo conchas   |
| inédita                     | Prieto, 2009            | Queralps: central de Daió                    | Gerona    | 31TDG39 | 2                      |  |
| Rosals, 1913                | Altonaga y Puente, 1995 | Ribas, covas de Rialp                        | Gerona    | 31TDG38 | 2                      |  |
| Fagot, 1891                 | Altonaga y Puente, 1995 | Ribas, desembocadura del Freser              | Gerona    | 31TDG38 | 2                      |  |
| Ortiz de Zárate, 1946       | Altonaga y Puente, 1995 | Ribes de Freser, Balneario de Montagu        | Gerona    | 31TDG38 | 2                      |  |
| Bech, 1990                  |                         | Roca Roja, la Salut, Sant Feliu de Pallerols | Gerona    | 31TDG55 | NE                     |  |
| Aguilar-Amat, 1929          |                         | Rocabruna                                    | Gerona    | 31TDG58 | NE                     |  |
| Salvañá, 1888               |                         | Santa Magdalena d'Olot                       | Gerona    | 31TDG46 | NE                     |  |
| Puente y Altonaga, 1995     | Altonaga y Puente, 1995 | Setcases                                     | Gerona    | 31TDG49 | 2                      |  |



## FACTORES DE AMENAZA

Las principales amenazas para la supervivencia de *Norelona pyrenaica* están relacionadas con los factores que ocasionan la degradación de su hábitat. Así, los incendios, las inundaciones, el urbanismo, las actuaciones sobre caminos y carreteras, prácticas forestales inadecuadas y el deterioro de las cuevas pueden afectar negativamente la supervivencia de la especie. Tratándose de una especie de alta montaña, hay que citar la negativa influencia que podría tener el aumento de la temperatura ocasionada por el cambio climático. Además, actividades humanas ligadas al turismo recreativo, el montañismo y el coleccionismo pueden eliminar poblaciones enteras. Por último, cabe citar otros factores de tipo intrínseco relacionados con su área de distribución restringida y fragmentada, su dispersión limitada y su baja densidad poblacional.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: En Francia, especie protegida (JORF n°106 du 6 mai 2007 page 8089, texte n°32: "Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection").
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Algunas poblaciones de *Norelona pyrenaica*, en concreto las existentes en la provincia de Barcelona, se localizan en la red de Parques Naturales (Bros, 2009). No obstante, este autor indica la necesidad de realizar estudios demográficos y elaborar su mapa de distribución detallado, así como llevar a cabo investigaciones acerca de la vulnerabilidad de la especie y posibles amenazas.

### *Medidas Propuestas*

Se recomienda elaborar un Plan de Conservación así como la protección de las poblaciones no incluidas en áreas protegidas. Sería necesario realizar estudios poblacionales y sobre la biología de la especie.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar-Amat, J.B. 1927. Observaciones malacológicas. V. Moluscos de una excursión colectiva al Ripollés. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 7(6): 76-81.
- Aguilar-Amat, J.B. 1929. Observaciones malacológicas. VIII. Moluscos de una excursión a la Alta Garrotxa (Gerona). *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 9(6): 111-112.
- Bech, M. 1990. Fauna malacològica de Catalunya. Mol.luscs terrestres i d'aigua dolça. *Treballs de l'Institució Catalana d'Historia Natural*, 12: 1-229.
- Bech, M. 1992. Dades sobre la malacofauna troglòfila de Catalunya. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 60 (Sec. Zool., 9): 105-111.
- Bofill, A. 1884. Moluscos del valle de Ribas (Cataluña). Contribución al estudio de la fauna malacològica pirenaica. *Crónica Científica*, 7(162): 260-267.



- Bofill, A, Haas F., y Aguilar-Amat J.B., 1921. Estudi sobre la malacologia de les Valls Pirenaïques. VI. Conques del Besòs, Ter, Fluvià, Muga i litorals intermitges. *Treballs del Museo de Ciencias Naturales de Barcelona*, 111: 837-1241, lám. 1-4.
- Bros en Torre, F., Pàramo I., Carrera D. y Dalmases C., (coord.). 2009. *Plà estratègic de conservació de la fauna de la Xarxa de Parcs Naturals de la Diputació de Barcelona*. Museu de Granollers de Ciències Naturals y Àrea d'espais Naturals de la Diputació de Barcelona. Informe inédito.
- Fagot, P. 1891. Histoire malacologique des Pyrénées françaises et espagnoles: liste des espèces. *Bulletin Société Ramond*, 26(1): 1-28.
- Germain, L. 1911. Biospeologica. XVIII. Mollusques (première série). *Archives Zool. Exp. Gén.* (5<sup>a</sup> s.), 6: 229-256 + 2 lám.
- Gittenberger, E. 1979. On *Elona* (Pulmonata, Elonidae fam. nov.). *Malacologia*, 18: 139-145.
- Guillén, G. y Corbella J., 2007. Presència de *Norelona pyrenaica* (Draparnaud, 1805) (Gastropoda: Elonidae) al Massís del Montseny (el Vallès Oriental, Catalunya, Espanya). *Spira*, 2(3): 189-190.
- Haas, F. 1929. Fauna malacològica terrestre y de agua dulce de Cataluña. *Treballs del Museo de Ciencias Naturales de Barcelona*, 13: 1-491.
- Ortíz de Zárate, A. 1946. Observaciones anatómicas y posición sistemática de varios Helicidos españoles. II. Moluscos recogidos en Cataluña. *Boletín Real Sociedad Española de Historia Natural*, 44: 337-356.
- Puente, A.I. 1994. *Estudio taxonómico y biogeográfico de la superfamilia Helicoidea Rafinesque, 1815 (Gastropoda: Pulmonata: Stylommatophora) de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Tesis Doctoral (inédita). Universidad del País Vasco. 1037 pp.
- Puente, A.I. y Altonaga, K. 1995. Revisión de las especies ibéricas de la familia Xanthonychidae (Gastropoda: Pulmonata: Helicoidea). *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 63: 85-101.
- Rosals, J. 1913. Notes sobre Malacologia Catalana. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 10(6): 82-90.
- Salvañá, J.M. 1888. Contribución a la fauna malacològica de los Pirineos Catalanes. 2<sup>a</sup> parte. Monografía de los moluscos terrestres y fluviátiles de la comarca de Olot. *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*, 17: 92-123.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- Vilella, M. 1965. Notas malacològicas. III. Fàunula malacològica de Vall Ferrera. *Miscel·lània Zoològica*, 2: 23-30.

## AGRADECIMIENTOS

A Vicenç Bros i Caton y a Alberto Martínez-Ortí por la información facilitada.

## AUTORES

ANA I. PUENTE, CARLOS E. PRIETO, KEPA ALTONAGA Y BENJAMÍN J. GÓMEZ-MOLINER.



# *Napaeus esbeltus* Ibáñez y Alonso, 1995

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Enidae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE



## IDENTIFICACIÓN

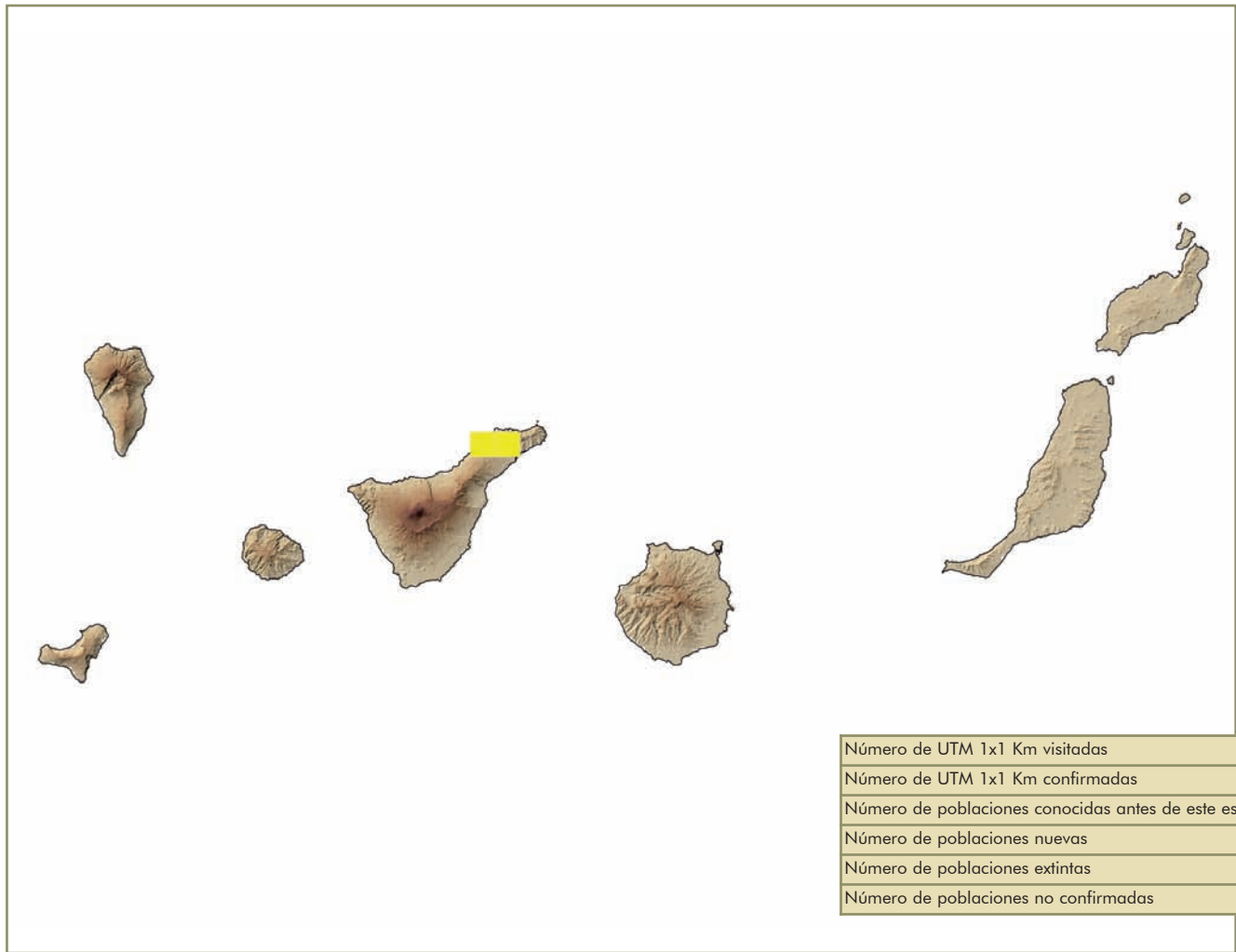
Se trata de un molusco de pequeño tamaño y cuerpo blanquecino con manchas de color marrón pálido. Concha muy delgada, de 8 a 8,5 vueltas ligeramente convexas. Ésta tiene coloración uniforme oliváceo-marrón claro, y una ornamentación patente, caracterizada por la presencia de estrías oblicuas radiales, con costillas sinuosas e irregulares (Alonso, et al., 1995).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

*Napaeus esbeltus* es un endemismo tinerfeño que se distribuye en un área muy pequeña entre Bajamar y Punta del Hidalgo, al norte del macizo de Anaga (Tenerife). Dentro de su ámbito de distribución se ha localizado ejemplares en cuatro localidades próximas a cauces de barranco (Bco. de Tejina, Bco. de Bajamar, Bco. del Río y Bco. del Tomadero). Se distribuye en un rango altitudinal comprendido entre los 20 m (Bco. de Tejina) y los 200 m (Bco. de Bajamar).







**Tabla de localidades**

| Fuente (año)                | Visitada                        | Localidad         | Provincia              | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|-----------------------------|---------------------------------|-------------------|------------------------|---------|------------------------|--|
| Alonso <i>et al.</i> , 1995 | De la Cruz <i>et al.</i> , 2009 | Bco. de Bajamar   | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS65 | 2                      | Alteraciones del hábitat por actividad antrópica: impacto por vertidos, proliferación de vegetación exótica, senderos. |
| Alonso <i>et al.</i> , 1995 | De la Cruz <i>et al.</i> , 2009 | Bco. de Tejina    | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS65 | 2                      | Alteraciones del hábitat por actividad antrópica: impacto por vertidos, proliferación de vegetación exótica, senderos. |
| Alonso <i>et al.</i> , 1995 |                                 | Bco. del Río      | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS65 | 2                      | Alteraciones del hábitat por actividad antrópica: impacto por vertidos, proliferación de vegetación exótica.           |
| Alonso <i>et al.</i> , 1995 | De la Cruz <i>et al.</i> , 2009 | Bco. de Bajamar   | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS65 | 2                      | Alteraciones del hábitat por actividad antrópica: impacto por vertidos, proliferación de vegetación exótica, senderos. |
| Alonso <i>et al.</i> , 1995 | De la Cruz <i>et al.</i> , 2009 | Bco. del Tomadero | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS75 | 2                      | Alteraciones del hábitat por actividad antrópica: impacto por vertidos, proliferación de vegetación exótica.           |



## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

El ámbito de distribución de este molusco abarca desde el dominio del piso basal (cardonal-tabaibal) y zonas ruderales, hasta reductos de vegetación rupícola con elementos termófilos. Los elementos vegetales dominantes en el área de distribución de *Napaeus esbeltus* son principalmente: *Argyranthemum frutescens*, *Artemisia thuscula*, *Asphodelus ramosus*, *Bituminaria bituminosa*, *Carlina salicifolia*, *Euphorbia obtusifolia*, *Galium aparine*, *Kleinia neriifolia*, *Mercurialis annua*, *Opuntia maxima*, *Oxalis pescaprae*, *Pericallis tussilaginis*, *Rubia fruticosa* y *Sonchus oleraceus*. Se desconoce completamente cualquier aspecto de la biología de esta especie debido a su rareza (se conocen sólo dos ejemplares vivos), pero probablemente tenga un modo de vida similar al de otros *Napaeus* canarios de aspecto similar.

## DEMOGRAFÍA

Los únicos datos disponibles referentes a su abundancia son los derivados de la serie típica. Se colectaron dos ejemplares vivos junto con siete conchas en el Barranco del Río-Barranco de Bajamar, tres conchas en el Barranco del Tomadero- Barranco de Tejina y seis subfósiles en Bajamar (Alonso et al., 1995). Si se tiene en cuenta estos datos junto con lo improductivo de los muestreos realizados recientemente se puede inferir una densidad muy baja. Los escasos datos de los que se dispone no permiten evaluar de forma certera si el tamaño global de la población ha sufrido una regresión o expansión en las últimas décadas.

## FACTORES DE AMENAZA

Los factores de amenaza a tener en cuenta derivan fundamentalmente del deterioro en las condiciones ambientales en su ámbito de distribución. La creciente expansión urbanística en el área de distribución de *Napaeus esbeltus* probablemente hayan provocado su fragmentación y deterioro. Los vertidos derivados de la actividad humana (escombros, basura en senderos y vías, etc.), favorecen la presencia de depredadores y competidores potenciales. Además, las alteraciones producidas como consecuencia de las actividades antrópicas favorecen la proliferación de vegetación exótica, que puede influir negativamente sobre la estabilidad de la población. La pérdida de condiciones ambientales óptimas en un área de distribución tan reducida como la de *N. esbeltus* puede limitar la movilidad de los ejemplares y la disponibilidad de ambientes adecuados para el establecimiento de nuevas poblaciones.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

*Napaeus esbeltus* no posee ninguna categoría de protección recogida en ningún catálogo de especies amenazadas regional o nacional. Tampoco está incluida en ningún convenio internacional suscrito por España ni en ninguna Directiva Europea. A pesar de ello, indirectamente, queda bajo el amparo de normativas europeas al estar incluido su hábitat de ocupación en la Red Natura 2000 como Zona de Especial Conservación (96-TF). Además, gran parte de su área de distribución (Barranco de Bajamar, Barranco del Río y Barranco del Tomadero) se encuentra contenida en la Red Canaria de



Espacios Naturales Protegidos, bajo la figura de Parque Rural (Anaga T-12). En virtud de los escasos datos disponibles sobre esta especie se hace necesario el desarrollo de planes de seguimiento que determinen de forma cualitativa su estado de conservación.

#### **Medidas Propuestas**

Esta especie requiere una especial atención debido a las repercusiones que la explotación y fragmentación de su hábitat pueda tener para su conservación. Se debe conocer de forma segura el estado de conservación de sus poblaciones y una vez se disponga de los datos necesarios se debe establecer la política de conservación más adecuada incluyendo esta especie en el Catálogo Canario de Especies Protegidas, si fuera necesario. En su hábitat conviene controlar los vertidos de residuos de cualquier naturaleza y evaluar el efecto que pueda estar ocasionando la vegetación exótica sobre esta especie.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

Alonso, M.R., Henríquez, F. y Ibáñez, M. 1995. Revision of the species group *Napaeus variatus* (Gastropoda, Pulmonata, Buliminidae) from the Canary Islands, with description of five new species. *Zoologica Scripta*, 24 (4): 303-320.

Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

#### **AGRADECIMIENTOS**

A M. Ibáñez por la cesión del material fotográfico y por la información aportada sobre esta especie.

#### **AUTORES**

SALVADOR DE LA CRUZ LÓPEZ, HERIBERTO LÓPEZ HERNÁNDEZ Y NURIA MACÍAS HERNÁNDEZ.



# *Allognathus graellsianus* (Pfeiffer, 1853)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Helicidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii)+2ab(iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Alberto Martínez-Ortiz

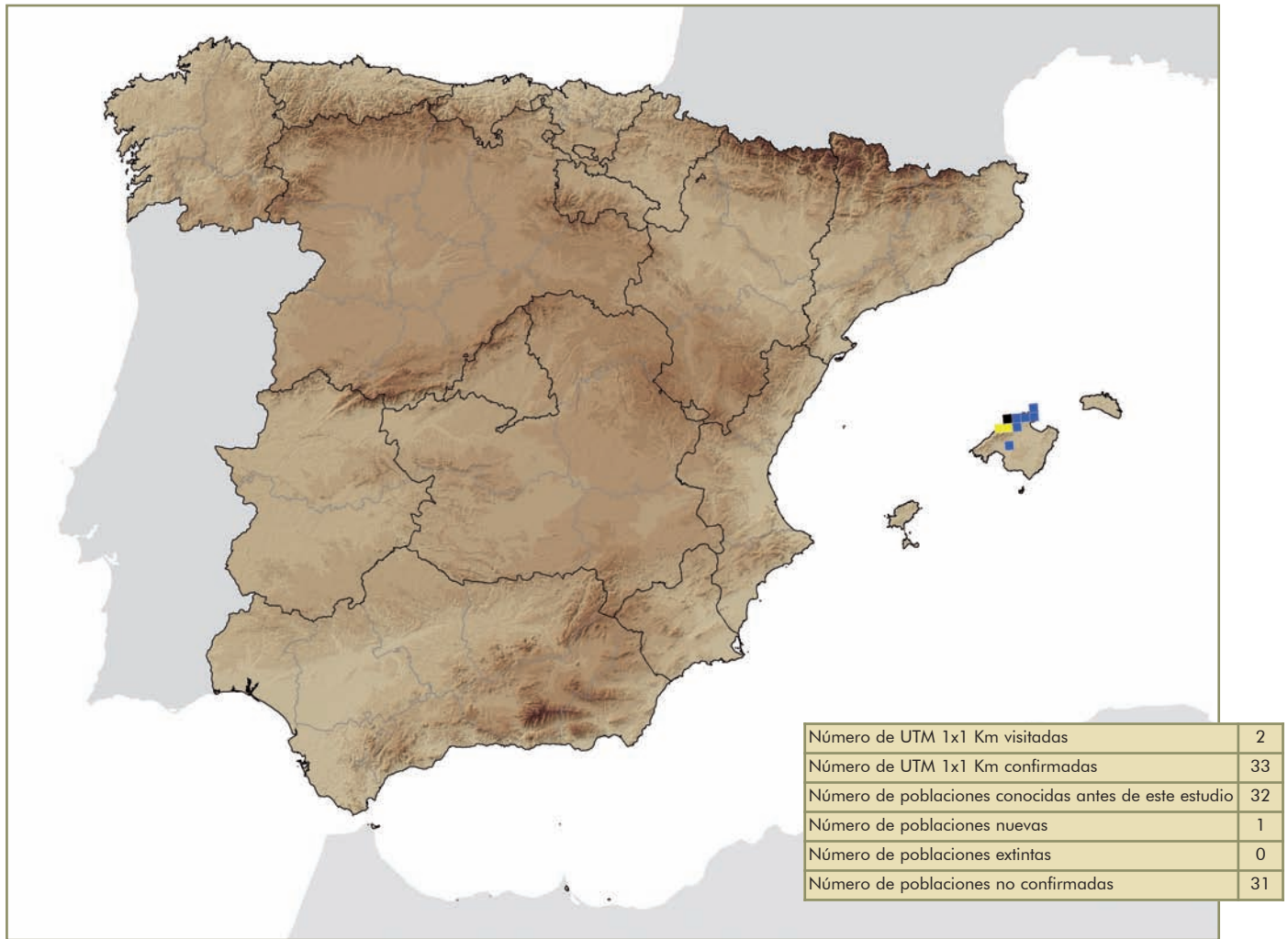
## IDENTIFICACIÓN

Concha globosa, de paredes finas, y 4-4 ½ vueltas de crecimiento rápido, especialmente la última, tres veces más ancha que la penúltima. Boca ovalada-redonda con peristoma reflejo abierto. Ombligo nulo. Peristoma coloreado como la concha de color castaño rojizo y además presentando 5 bandas, continuas o no, pero bien separadas. Diámetro de 17 a 23 mm; altura entre 12,5 y 16,5 mm.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

*Allognathus graellsianus* es un endemismo balear propio del sector mallorquín, que se encuentra distribuido por la parte norte de la Sierra de Tramuntana. Se ha citado además en dos localidades como subfósil del Cuaternario, una de ellas fuera de su área de distribución conocida (Gasull, 1963a, 1963b, 1969; Gasull y Adrover, 1966).





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

*Allognathus graellsianus* es una especie rupícola que vive en las grietas de rocas y de muros y que sale a la superficie sólo en tiempo de lluvia (Gasull, 1963a). Según Pons y Palmer (1996), coloniza las zonas menos degradadas de la sierra. Las localidades en las que ha sido encontrada están situadas desde el nivel del mar hasta unos 1.000 m de altitud. Según Gasull (1963a), a medida que se descien- de en altitud los ejemplares son de tamaño menor y menos pigmentados.

## DEMOGRAFÍA

No existen estudios demográficos referidos a esta especie. Gasull (1963) indicó que en algunas partes era muy abundante; Pons y Palmer (1996) la señalan como puntualmente abundante.

## FACTORES DE AMENAZA

Cualquier iniciativa que se traduzca en cambios significativos de los usos del suelo es una ame- naza que puede alterar gravemente el hábitat de una especie de distribución tan reducida.

Por otra parte, el coleccionismo puede resultar muy insidioso, al centrarse especialmente en una espe- cie en situación delicada.





## Tabla de localidades

| Fuente (año)                     | Visitada            | Localidad   | Provincia      | UTM     | Estado de conservación | Observaciones |
|----------------------------------|---------------------|---|----------------|---------|------------------------|---------------|
| Hidalgo, 1878                    |                     | Alcudia   | Islas Baleares | 31SEE11 | NE                     |               |
| Gasull, 1963a                    |                     | Biniaratx   | Islas Baleares | 31SDE70 | NE                     |               |
| Puente, 1994                     |                     | Bounava   | Islas Baleares | 31SDE80 | NE                     |               |
| Gasull, 1963a                    |                     | Calobra, Font de la Mata                                    | Islas Baleares | 31SDE80 | NE                     |               |
| Gasull, 1963a                    |                     | Calobra, mirador  | Islas Baleares | 31SDE81 | NE                     |               |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita) | Martínez-Ortí 2009  | Carret. De Caimari a Sóller, 3 km después de Caimari        | Islas Baleares | 31SDE80 | NE                     |               |
| Gasull, 1963a                    |                     | Carret. Lluc-Pollensa, Vall Marc                            | Islas Baleares | 31SEE01 | NE                     |               |
| Hesse, 1931                      |                     | Coll del Ofre   | Islas Baleares | 31SDE70 | NE                     |               |
| Gasull, 1963a                    |                     | Escorca, Puig de ses Vinyes                                 | Islas Baleares | 31SDE80 | NE                     |               |
| Jaeckel y Plate, 1964            |                     | Formentor   | Islas Baleares | 31SEE12 | NE                     |               |
| Hidalgo, 1878                    |                     | Fornalutx   | Islas Baleares | 31SDE70 | NE                     |               |
| Gasull, 1963a                    |                     | Gorc Blau   | Islas Baleares | 31SDE80 | NE                     |               |
| Gasull, 1963a                    |                     | La Calobra, entre los dos túneles camino Torrente de Pareis | Islas Baleares | 31SDE81 | NE                     |               |
| Jaeckel y Plate, 1964            |                     | La Muleta   | Islas Baleares | 31SDE70 | NE                     |               |
| Hidalgo, 1878                    |                     | Lluc  | Islas Baleares | 31SDE90 | NE                     |               |
| Gasull, 1963a                    |                     | Mirador Cases Noves, carret. Calobra                        | Islas Baleares | 31SDE80 | NE                     |               |
| Gasull, 1963a                    |                     | Mossa   | Islas Baleares | 31SDE91 | NE                     |               |
| Gasull, 1963a                    |                     | Plá de Cúber  | Islas Baleares | 31SDE80 | NE                     |               |
| Gasull, 1963a                    |                     | Pollensa, Ca'n Pedruella Gran                               | Islas Baleares | 31SDE91 | NE                     |               |
| Gasull, 1963a                    |                     | Pollensa, El Calvario                                       | Islas Baleares | 31SEE01 | NE                     |               |
| Gasull, 1963a                    |                     | Pollensa, El Puig de la Verge                               | Islas Baleares | 31SEE01 | NE                     |               |
| Gasull, 1963a                    |                     | Pollensa, Puig de Llenaire                                  | Islas Baleares | 31SEE01 | NE                     |               |
| Gasull, 1963a                    |                     | Pollensa, Son Grúa  | Islas Baleares | 31SEE01 | NE                     |               |
| Gasull, 1963a                    |                     | Pollensa, Vall St. Vicens, Cá S'Hereu                       | Islas Baleares | 31SEE01 | NE                     |               |
| Gasull, 1963a                    |                     | Port de Sóller, Cá S'Hereu                                  | Islas Baleares | 31SDE70 | NE                     |               |
| Gasull, 1963a                    |                     | Port de Sóller, S'illot                                     | Islas Baleares | 31SDE70 | NE                     |               |
| Bofill, 1917a                    |                     | Puig de's Ca  | Islas Baleares | 31SDE91 | NE                     |               |
| Gasull y Adrover, 1966           |                     | Santa María, Els Bufador                                    | Islas Baleares | 31SDD88 | NE                     | Subfósil      |
| Hidalgo, 1878                    |                     | Selva   | Islas Baleares | 31SDE90 | NE                     |               |
| Hidalgo, 1878                    | Martínez-Ortí, 2010 | Soller  | Islas Baleares | 31SDE70 | 2                      |               |
| Gasull, 1963a                    |                     | Sóller, L'Ofre, al pie del pico                             | Islas Baleares | 31SDE70 | NE                     |               |
| Gasull, 1963a                    |                     | Torrent de Pareis   | Islas Baleares | 31SDE81 | 0                      |               |
| Hidalgo, 1878                    |                     | Toxals-verts  | Islas Baleares | 31SDE80 | NE                     |               |



## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

*Allognathus graellsianus* se encuentra amparada por una "Resolución del Consejero de Medio Ambiente de inclusión de diversas especies en el Catálogo Balear de Especies Amenazadas y de Especial Protección" (BOIB, núm. 66, de 15-05-2008) según la cual, se la incluye en la categoría de especie De Interés Especial. Esta categoría, según lo estipulado en el "Decreto 75/2005, de 8 de julio, por el cual se crea el Catálogo Balear de Especies amenazadas y de Especial Protección, las Áreas Biológicas Críticas y el Consejo Asesor de Fauna y Flora de les Illes Balears", conlleva que, por una parte, se necesita autorización de la administración competente en materia de protección de especies, para todas las actuaciones que puedan afectarla, y que será denegada si pone en peligro su situación de conservación. Esa categoría prevé, además, un Plan de Manejo para *Allognathus graellsianus*, cuyos contenidos, según el artículo octavo del referido decreto, se especifican de la siguiente manera:

"Los planes deben incluir, como mínimo, lo siguiente:

- a) Descripción de la situación de conservación de la especie.
- b) Distribución geográfica y datos demográficos.
- c) Identificación de las amenazas actuales y potenciales que puedan afectarla.
- d) Objetivos generales y específicos del plan, cuantificados demográficamente en su caso.
- e) Acciones, de recuperación, conservación o manejo, según el tipo de plan, con identificación de la administración responsable, y entidades públicas y privadas que la tengan que ejecutar.
- f) Delimitación de las áreas biológicas críticas para la especie objeto del plan si se consideran técnicamente necesarias, y
- g) Evaluación económica y presupuestaria preliminar de la aplicación del plan".

La ejecución del Plan de Manejo contemplado entre las medidas legales que favorecen a *Allognathus graellsianus* inicialmente puede ser suficiente para su conservación, siempre que no se den cambios en los usos del suelo de los parajes en los que habita. Aun así, convendría emprender estudios de campo para conocer la densidad de las poblaciones y cartografiar su distribución, con objeto de delimitar más exactamente los posibles puntos sensibles. Ello posibilitaría la redacción de un plan de conservación del hábitat, y aplicar medidas preventivas o correctoras si fuera preciso.

También es necesario controlar la recolección indiscriminada de ejemplares para coleccionistas.



## BIBLIOGRAFÍA

- Bofill, A. 1917. Moluscos ingressats en el Museu desde el mes de juny de 1916. *Junta Ciencias Naturales de Barcelona*: 533-549.
- Decreto 75/2005, de 8 de julio, por el cual se crea el Catálogo Balear de Especies amenazadas y de Especial Protección, las Áreas Biológicas Críticas y el Consejo Asesor de Fauna y Flora de les Illes Balears. <http://boib.caib.es/pdf/2005106/mp29.pdf>
- Gasull, L. 1963a. Algunos moluscos terrestres y de agua dulce de Baleares. *Boletín de la Sociedad de Historia Natural de Baleares*, 9(1-2-3-4): 3-80.
- Gasull, L. 1963b. Un nuevo molusco terrestre fósil para la fauna cuaternaria de Baleares. *Oestophora (Id.) barbula* Charp. *Boletín de la Sociedad de Historia Natural de Baleares*, 9(1-2-3-4): 81-82.
- Gasull, L. 1969. Adiciones y rectificaciones a la fauna malacológica terrestre y de agua dulce de las Baleares. *Boletín de la Sociedad de Historia Natural de Baleares*, 15: 59-73.
- Gasull, L. y Adrover, R. 1966. Fauna malacológica y mastológica del yacimiento cuaternario de Es Bufador. *Boletín de la Sociedad de Historia Natural de Baleares*, 12: 141-147.
- Hesse, P. 1931. Zur Anatomie und Systematik palearktischer Stylommatophoren. *Zoologica*, 31(81) : 1-118 + 16 lám.
- Hidalgo, J.G. 1878. Catalogue des Mollusques terrestres des Iles Baléares. *Journal de Conchyliologie*, 26: 1-35 + 1 lám.
- Jaekel, S. y Plate, H.P. 1964. Beiträge zur Kenntnis der Molluskenfauna der Insel Mallorca. *Malak. Abh. Mus. Tierk. Dresden*, 1(4): 53-87.
- Pons, G.X. y X. Palmer 1996. *Fauna endèmica de les illes Balears*, 292 pp. Palma: Institut d'Estudis Balearics.
- Puente, A.I. 1994. *Estudio taxonómico y biogeográfico de la superfamilia Helicoidea Rafinesque, 1815 (Gastropoda: Pulmonata: Stylommatophora) de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Tesis Doctoral (inédita). Universidad del País Vasco. 1037 pp.
- Resolución del Consejero de Medio Ambiente de inclusión de diversas especies en el Catálogo Balear de Especies Amenazadas y de Especial Protección. <http://boib.caib.es/pdf/2008066/p34.pdf>
- Resolución del Consejero de Medio Ambiente de inclusión de diversas especies en el Catálogo Balear de Especies Amenazadas y de Especial Protección. <http://boib.caib.es/pdf/2008066/p34.pdf> ESPECIE DE INTERÉS ESPECIAL

## AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento a Vicent Escutia y Luis García.

## AUTORES

KEPA ALTONAGA, ANA I. PUENTE, CARLOS E. PRIETO Y BENJAMÍN J. GÓMEZ-MOLINER.



# *Arianta xatarti* (Farines 1834)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Helicidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii)+2ab(iii)

Categoría UICN Mundial: LC



Foto: Jordi Corbellà

## IDENTIFICACIÓN

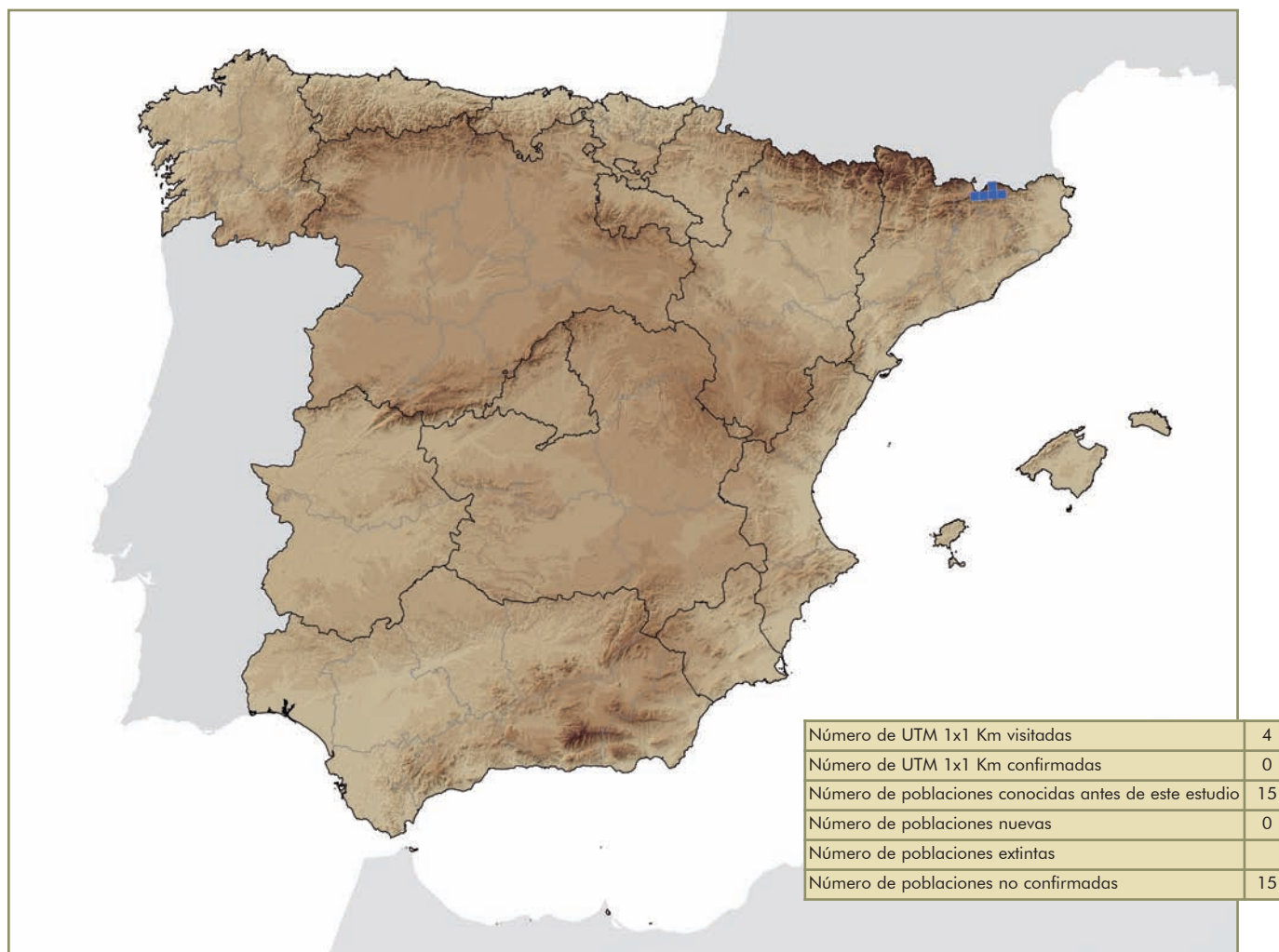
Concha deprimido-globosa (diámetro, 18-20 mm; altura, 8-14 mm), conoidea superiormente y muy convexa en su parte inferior, con estrías finas y otras más gruesas interpuestas; parda o córneo-verdosa con manchas más claras o unicolor, a veces con una faja supraperiférica. Espira con 5-6 vueltas bien redondeadas, la última descende bruscamente en su parte anterior. Sutura bastante profunda. Ombligo muy estrecho. Abertura algo ovalada transversalmente, un poco lunar. Peristoma dilatado y reflejado, con los bordes aproximados y el labio interior blanco (Haas, 1929; Bech, 1990).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie endémica de la Península Ibérica. Su área de distribución se restringe al sector Pirenaico oriental, en la subprovincia Pirenaica (provincia Cevenense-Pirenaica), donde ocupa las montañas de la Sierra Cavallera, situada entre los altos valles del Ter y su afluente Freser, con una distribución altitudinal entre 1.200 y 2.500 m. En Francia ocupa la región adyacente (entre Mont-Louis, Vernet-les-Bains y Prats-de-Mollo).

Existe cierta incertidumbre respecto a dos localidades antiguas. En primer lugar, Vallée Dorri, citada por Farines (1834), podría referirse a algún valle próximo al pueblo de Dòrria (31TDG2387) o a la montaña Coma de l'Orrri (31TDG3795). En segundo lugar, Camprodón, citada por Kobelt (*in* Rossmässler, 1883) al describir *Helix camprodunica*, podría ser una simplificación, dado que no hay citas posteriores para los alrededores de Camprodón.





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Vive en lugares frescos y húmedos; prados, bosques, entre las hierbas, bajo piedras y troncos caídos.

## DEMOGRAFÍA

No existen estudios demográficos acerca de esta especie, pero parece ser escasa. Los muestreos efectuados en el extremo inferior de su rango altitudinal han proporcionado resultados negativos.

## FACTORES DE AMENAZA

Todas las poblaciones conocidas quedan comprendidas en el espacio natural "Capçaleres del Ter i del Freser" y por encima de los 1.200 m, en una franja altitudinal donde la actividad humana está muy restringida por lo accidentado del terreno y se reduce a la presencia de ganado en libertad y al excursionismo de montaña. Los moluscos terrestres de hábitats expuestos están inactivos y resguardados durante el día, lo que minimiza su eventual aplastamiento por animales o personas. El muy improbable desarrollo de infraestructuras viarias únicamente incidiría en la población afectada por el desmonte, y en todo caso sería de escasa entidad.

Los incendios podrían constituir otra amenaza, ya que podrían afectar tanto al hábitat, que destruiría la vegetación que sirve de refugio a las individuos, como a las propias poblaciones, al destruir el fuego la mayor parte de los individuos de la zona que se viera afectada. Al parecer, la mayor parte de las poblaciones se localizan en biotopos herbáceos húmedos, lo que hace más improbable, en cualquier caso, su afección por incendios.





Tabla de localidades

| Fuente (año)                      | Visitada     | Localidad  | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones                                      |
|-----------------------------------|--------------|--|-----------|---------|------------------------|--|
| Maluquer, 1904                    |              | Castellar de N'Hug   | Barcelona | 31TDG18 | NE                     |  |
| Maluquer, 1904                    |              | Montañas de Rus  | Barcelona | 31TDG18 | NE                     |  |
| Aguilar-Amat, 1911                |              | Bosquecillo de la Mare de Deu, en el valle de Nuria  | Gerona    | 31TDG39 | NE                     |  |
| Rossmässler, 1883                 | Kobelt       | Camprodon  | Gerona    | 31TDG48 | NE                     | Localidad original dudosa: probable simplificación |
| Aguilar-Amat, 1911                |              | Coll de Carença  | Gerona    | 31TDG39 | NE                     |  |
| Bofill, Haas y Aguilar-Amat, 1921 |              | Coll de Nou Creus  | Gerona    | 31TDG39 | NE                     |  |
| Farines, 1834                     |              | Extrémité de la vallée de Carensa, près de la Cullada de las tres Creus                        | Gerona    | 31TDG28 | NE                     |  |
| Aguilar-Amat, 1911                |              | Font Negra   | Gerona    | 31TDG39 | NE                     |  |
| Farines, 1834                     |              | Fontaine de la vallée Dorri  | Gerona    | 31TDG28 | NE                     | Incertidumbre en la ubicación geográfica           |
| Bofill, Haas y Aguilar-Amat, 1921 |              | Núria  | Gerona    | 31TDG39 | NE                     |  |
| Farines, 1834                     |              | Petit ruisseau en face de La Coma de Vaca, sur le pendan de Font-Iletera [=Torrente de Bogadé] | Gerona    | 31TDG39 | NE                     |  |
| Gittenberger, 1991                |              | Pic de Balandrau   | Gerona    | 31TDG39 | NE                     |  |
| Bofill, Haas y Aguilar-Amat, 1921 | Prieto, 2009 | Queralbs   | Gerona    | 31TDG38 | NE                     |  |
| Bofill, Haas y Aguilar-Amat, 1921 | Prieto, 2009 | Ribes de Freser  | Gerona    | 31TDG38 | NE                     |  |
| Bofill, Haas y Aguilar-Amat, 1921 |              | Ull de Ter [=Refugio de Ulldeter]  | Gerona    | 31TDG39 | NE                     |  |

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

### Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Preocupación menor (necesita actualización).
- Europa: No protegida.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Pla d'espais d'interès natural (PEIN) Decret 328/1992, de 14 de desembre.



## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

Debido al gran desconocimiento sobre el tamaño poblacional y sobre la biología y ecología de la especie, se recomienda efectuar estudios sobre todos estos aspectos ya que, por lo escarpado del terreno, todas las citas se refieren únicamente a muestreos realizados en las cercanías de senderos y pistas que recorren el paraje natural.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar-Amat, J.B. 1911. Algunas localidades del *Helix camprodunica* Kob. *Butlletí de l'Institució Catalana d' Historia Natural*, 11: 114-115.
- Bech, M. 1990. Fauna malacològica de Catalunya. Mol·luscs terrestres i d'aigua dolça. *Treballs de l'Institució Catalana d' Historia Natural*, 12: 1-229.
- Bofill, A., Haas, F.I. y Aguilar-Amat, J. B. 1921. Estudi sobre la malacologia de les valls pirenaïques. VI. Conques del Besòs, Ter, Fluvià, Muga i litorals intermitges. *Treballs del Museo de Ciencias Naturales de Barcelona*, 111: 837-1241, lám. 1-4.
- Farines, M. 1834. Description de trois espèces nouvelles de coquilles vivantes du département des Pyrénées-Orientales. *Bulletin de la Societe Philomathique de Perpignan*, 1: 59-67 + 1pl.
- Gittenberger, E. 1991. Altitudinal variation and adaptative zones in *Arianta arbustorum*: a new look at a widespread species. *Journal of Molluscan Studies*, 57: 99-109.
- Haas, F. 1929. Fauna malacològica terrestre y de agua dulce de Catalunya. *Treballs del Museo de Ciencias Naturales de Barcelona*, 13: 1-491.
- Maluquer, J. 1904. Excursión malacològica a Ripoll, Pobla de Lillet y Castellar d'en Huch (Alta Catalunya). *Boletín de la Real Sociedad española de Historia Natural*, 4: 123-125.
- Rossmässler, E.A. 1883. *Iconographie der Land-und Süßwasser-Mollusken Europas, mit vorzüglicher Berücksichtigung kritischer und noch nicht abgebildeter Arten*. Ed. H. Costenoble.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid.

## AUTORES

CARLOS E. PRIETO, ANA I. PUENTE, KEPA ALTONAGA Y BENJAMÍN J. GÓMEZ-MOLINER.



# *Chilostoma desmoulinsi bechi* (Altimira 1959)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Helicidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii)+2ab(iii); D2

Categoría UICN Mundial: LC



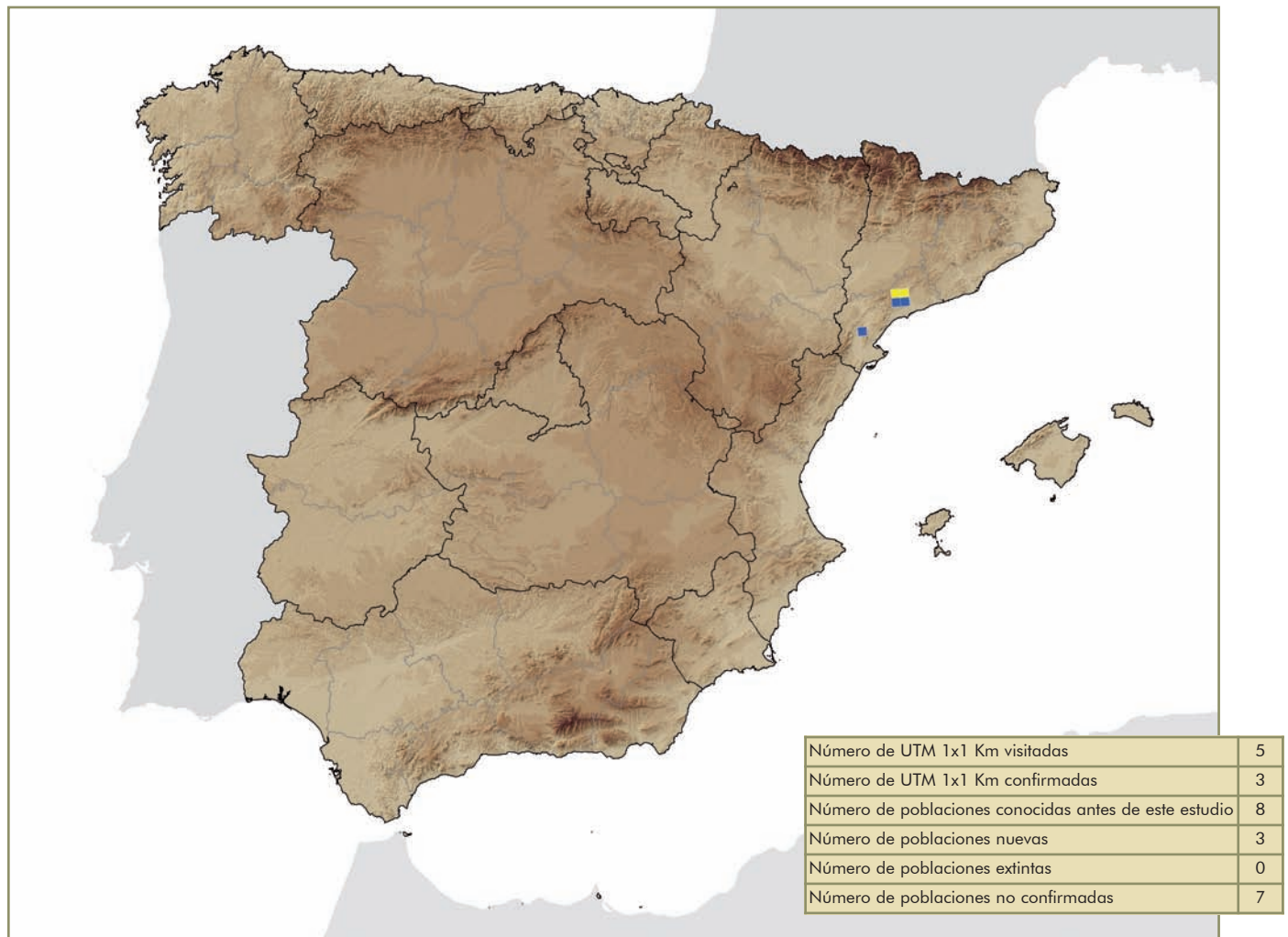
Foto: Alberto Martínez-Ortí

## IDENTIFICACIÓN

Concha de mediano tamaño (diámetro, 19-20 mm), muy aplanada (cociente H/D= 0,5), compuesta de 5 ½ vueltas de crecimiento regular. Última vuelta con una leve angulosidad en su principio y redondeada después hasta la abertura, donde desciende bruscamente. Abertura muy oblicua, ovalada transversa, con los bordes marginales separados, aunque unidos por una callosidad, y convergentes. Peristoma continuo y dilatado, con un reborde interior blanco. Ombligo relativamente estrecho, perspectivo y parcialmente cubierto por el reborde del peristoma. Superficie de la concha con fuertes rugosidades transversales de amplitud irregular en la última vuelta, más regulares en las restantes, y entre ellas una fina granulación. Concha de color córneo claro adornada con una o dos bandas periféricas poco definidas de color córneo oscuro.

La Institució Catalana d'Història Natural (2008) la considera un endemismo catalán a proteger pero Martínez-Ortí y Uribe (2008) consideran que es un sinónimo de *Chilostoma desmoulinsi desmoulinsi*.





## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo ibérico restringido al sector Valenciano-Tarraconense de la provincia Catalana-Provenzal-Balear. Se ha citado únicamente de diez localidades (una con dos puntos), pero una de ellas (Balneario de la Sierra de Cardó) está basada en un antiguo registro (Aguilar-Amat, 1936) para *Chilostoma desmoulinsi desmoulinsi* reasignado por Bech y Fernández (1987). Verosíblemente, la subespecie estaría reducida al macizo de Mont-ral.

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Vive en grietas de muros y rocas o bajo piedras; también se ha indicado como habitante de cuevas (Altimira, 1959; Bech, 1990). Según Bech (1990), es de hábitos nocturnos, saliendo sólo durante la noche o después de fuertes lluvias; durante el día se esconde debajo de piedras u hojas o en las grietas de muros y rocas. Se ha citado a la entrada de cuevas, e incluso como animal que huye de la luz del sol (Altimira, 1959).

## DEMOGRAFÍA

Parece ser poco abundante, pero no existen estudios demográficos para esta especie. Las recogidas malacológicas refieren sólo unos pocos ejemplares.

Tabla de localidades

| Fuente (año)           | Visitada                             | Localidad                                       | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones |
|------------------------|--------------------------------------|---|-----------|---------|------------------------|---------------|
| Viader y Barbarà, 1988 |                                      | Alcover   | Tarragona | 31TCF46 | NE                     |               |
| Altimira, 1959         | Martínez - Ortí, 2009                | Capafons: Avenç de la Febró                     | Tarragona | 31TCF37 | 2                      |               |
| Pallise, 1974          |                                      | La Riba: Av. de Puig de Març                    | Tarragona | 31TCF47 | NE                     |               |
| Pallise, 1974          |                                      | La Riba: Cova del Cartanya                      | Tarragona | 31TCF47 | NE                     |               |
|                        | Martínez - Ortí, 2009<br>Prieto 2009 | La Riba: Font de la Cadireta                    | Tarragona | 31TCF47 | 2                      |               |
| Bech y Fernández, 1987 | Martínez - Ortí, 2009                | La Riba: Font Gran                              | Tarragona | 31TCF47 | 2                      |               |
| Altimira, 1959         | Gómez, 2005                          | La Riba: Font Grossa y Cova de l'Aigua          | Tarragona | 31TCF47 | 2                      |               |
|                        | Martínez - Ortí, 2009                | La Riba: Molí de l'Ombra                        | Tarragona | 31TCF47 | 2                      |               |
| Bech y Fernández, 1987 |                                      | Sierra de Cardó: balneario (Aguilar-Amat, 1936) | Tarragona | 31TBF93 | NE                     |               |
|                        | Martínez - Ortí, 2009                | Vilaplana: La Musara                            | Tarragona | 31TCF36 | NE                     |               |
| Altimira, 1970         |                                      | Vilaverd: Cova del Castell de la Formiga        | Tarragona | 31TCF47 | NE                     |               |

## FACTORES DE AMENAZA

El ambiente xerotérmico y la morfología cárstica del macizo de Mont-ral sólo permiten la presencia de especies muy higrófilas en aquellos lugares con permanente humedad elevada. Así, el biotopo ocupado por esta especie se reduce a las entradas de cuevas y los alrededores de fuentes (surgencias) cársticas, por lo que se trata de un hábitat muy fragmentado y discontinuo. Por tanto, la amenaza más importante sería la eventual actuación de eliminación de la vegetación higrófila que crece en tales entornos o de urbanización (cierre, canalización) de cuevas y fuentes.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Preocupación menor (necesita actualización).
- Europa: No protegida.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: ICHN (2008) la incluye como especie que requeriría medidas de protección.





## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

Todas las poblaciones conocidas quedan dentro del macizo de Mont-ral, y su hábitat (entradas de cuevas y fuentes en roquedos calcáreos) se da en terrenos de muy escaso riesgo de transformación. Sin embargo, varios de los biotopos ocupados son lugares frecuentados por lugareños y excursionistas, lo que, junto al probable aislamiento y el reducido tamaño de las poblaciones, podrían comprometer el futuro del taxón.

Se deben realizar esfuerzos para confirmar la validez taxonómica y para conocer aspectos relevantes de su biología y ecología, hoy por hoy desconocidos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar-Amat, J.B., 1936. Observacions malacològiques. XXVII. Notable troballa a la Serra de Cardó. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 36: 130.
- Altimira, C., 1959. Contribución al conocimiento de la fauna malacológica de la provincia de Tarragona. *Miscel·lània Zoològica*, 1(2): 89-95.
- Altimira, C. 1970. Moluscos y conchas recogidos en cavidades subterráneas. *Speleon*, 17: 67-75.
- Bech, M., 1979. Nuevas aportaciones al conocimiento de la fauna malacológica terrestre y de agua dulce de Cataluña. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Biología)*, 77: 157-171.
- Bech, M., 1990. Fauna malacològica de Catalunya. Mol·luscs terrestres i d'aigua dolça. *Treballs de l'Institució Catalana d' Història Natural*, 12: 1-229.
- Bech, M. y Fernández, G. 1987. Contribución al conocimiento de la fauna malacológica del valle del Brugent (provincia de Tarragona). *Iberus*, 7(2): 225-234.
- INSTITUCIÓ CATALANA D'HISTÒRIA NATURAL, 2008. *Invertebrats que requereixen mesures de conservació a Catalunya* [en línia]. Barcelona: Institució Catalana d'Història Natural. <[http://ichn.iec.cat/pdf/PROT\\_INV\\_ICHN\\_2008\(web\).pdf](http://ichn.iec.cat/pdf/PROT_INV_ICHN_2008(web).pdf)> DOI: 10.2436/10.1502.01.1
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid.
- Martínez-Ortí, A. y Uribe, F., 2008. Molluscan type specimens in the Natural Science Museum of Barcelona and the Natural History Museum of Valencia. *Arxius de Miscel·lània Zoològica*, 6: 1-156.
- Viader, J.M. y Barbarà, A. 1988. Els cargols d'Alcover i voltants. *Butlletí del Centre d'Estudis Alcoverencs*, 42: 58-61.

## AUTORES

CARLOS E. PRIETO, ANA I. PUENTE, KEPA ALTONAGA Y BENJAMÍN J. GÓMEZ-MOLINER.



# *Cryptosaccus asturiensis* Prieto y Puente, 1994

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Hygromiidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii)+2ab(iii); D2

Categoría UICN Mundial: LR/NT

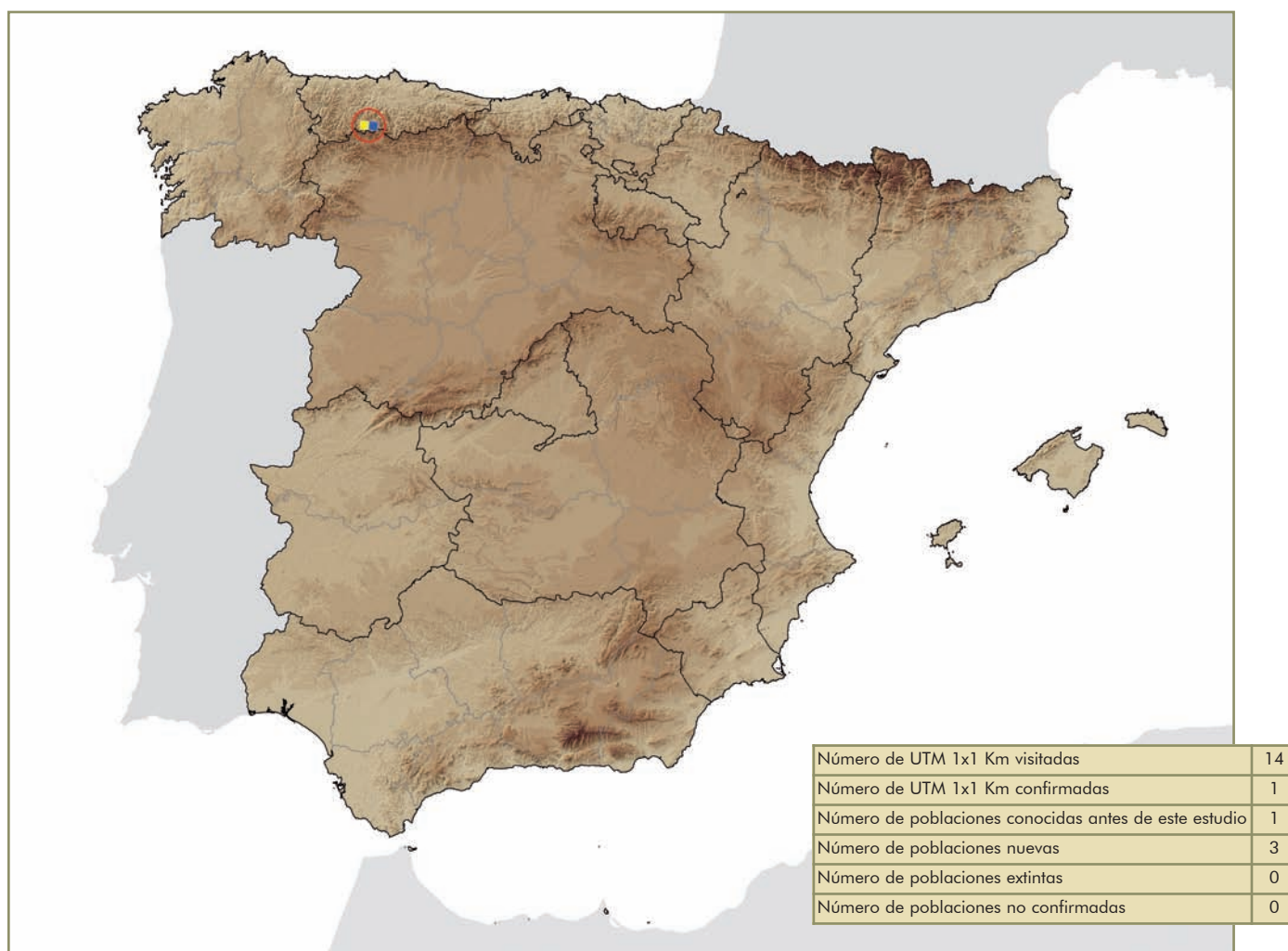


Foto: Carlos Prieto

## IDENTIFICACIÓN

Concha pequeña (8,5-10 mm de diámetro) y lenticular. Espira formada por 5½-6 vueltas convexas con crecimiento regular; última vuelta vez y media más ancha que la anteúltima, sin angulosidad carenal pero con el borde externo elevado, y ligeramente descendente junto a la abertura. Ombligo estrecho y profundo, dejando ver la anteúltima vuelta. Ápice liso y saliente. Suturas bien marcadas. Abertura oblicua, ovalada, con los bordes marginales alejados, no convergentes y unidos por una callosidad parietal muy delgada; peristoma recto y agudo; no existe reborde interno junto al peristoma pero suele haber engrosamientos transversales a diferentes distancias de la abertura. Borde columelar reflejado sobre el ombligo. Concha delgada, frágil, algo translúcida, de color córneo claro uniforme; superficie finamente estriada y recubierta por numerosas escamas salientes, pequeñas y de forma triangular, siendo más elevadas en la periferia donde, vistas superiormente, tienen la apariencia de pelos muy cortos. Cuerpo gris claro con tubérculos alargados; manto blanquecino con manchas oscuras. Parte masculina del genital formada por un flagelo y epifalo largos y delgados, y un pene, más corto que el epifalo, envuelto completamente por una vaina continua con el músculo retractor del pene. Papila penial cónica con un ancho conducto central. Parte femenina con oviducto libre corto, bolsa copuladora muy larga y delgada, glándulas mucosas profundamente divididas y dispuestas en dos haces en lados opuestos de la vagina, un saco del dardo grande y largo, provisto de un dardo largo con dos aristas no ensanchadas en la punta, y un saco accesorio interno, fusionado con el lado interno del saco del dardo. Descripción basada en Prieto y Puente (1994).





### Tabla de localidades

| Fuente (año)            | Visitada                | Localidad                                    | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones                 |
|-------------------------|-------------------------|--|-----------|---------|------------------------|-------------------------------|
| Prieto y Altonaga, 2009 | Prieto y Altonaga, 2009 | Pola de Somiedo: 2km N (base de Peñas Albas) | Asturias  | 29TQH27 | 2                      | Desfiladero junto carretera.  |
| Prieto y Altonaga, 2009 | Prieto y Altonaga, 2009 | Valle de Saliencia (0.5 km W de Veigas)      | Asturias  | 29TQH27 | 2                      | Tajo de roca para carretera.  |
| Prieto y Puente, 1994   | Prieto y Altonaga, 2009 | Pola de Somiedo: 2km S (Caunedo/Gúa)         | Asturias  | 29TQH27 | 3                      | Pared caliza bien conservada. |
| Ramón Martín, 1994      | Ramón Martín, 1994      | Picos Albos (Lagos de Saliencia)             | Asturias  | 29TQH37 | NE                     |                               |

## 7ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie endémica de la Península Ibérica. Habita en el sector Ubiñense-Picoeuropeo, donde se localiza en algunos cantiles calcáreos. La localidad típica y única conocida hasta ahora, una peña calcárea entre Caunedo y Gúa, 2 km al sur de Pola de Somiedo [de la que se dieron por error las coordenadas de una localidad, que permaneció inédita, situada 2 km al norte de Pola de



Somiedo] y las nuevas localidades aportadas permiten definir un área de distribución que abarca desde el valle de Somiedo hasta los Picos Albos, situados al sureste de Pola de Somiedo. Puente (1994) da como localidad típica "2 km al norte de Pola de Somiedo".

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

El hábitat de esta especie son los acantilados y paredes calizas, donde puede ser encontrada (dependiendo del tiempo meteorológico) directamente sobre las paredes o bien refugiada en grietas y anfractuosidades, o bajo las hierbas que crecen en las grietas de las rocas. Dadas las características del hábitat, sólo han sido muestreadas las bases de las paredes calcáreas pero suponemos que también vive en las partes más inaccesibles de estos roquedos.

No se conoce nada de su biología pero es probable que se alimente de algas y líquenes incrustantes rupícolas. Tanto en primavera (04/06/1994: Picos Albos y 15-16/05/2009) como en otoño (16/09/1988 y 15/11/1990) se han obtenido adultos y juveniles, lo que permite suponer que no presenta un ciclo anual.

## DEMOGRAFÍA

No existen estudios demográficos de esta especie, pero parece ser relativamente escasa en los lugares visitados, si bien esta escasez parece venir determinada por el tiempo atmosférico (cálido y seco en mayo de 2009). El esfuerzo de muestreo de 4 horas/persona (15/05/2009) en la localidad típica sólo ha proporcionado tres ejemplares, pero un muestreo realizado el 15/11/1990 permitió recoger más de 30 ejemplares con el mismo esfuerzo de muestreo.

## FACTORES DE AMENAZA

La principal amenaza para esta especie provendría de incendios, los cuales podrían afectar a las poblaciones situadas en la parte más baja de los roquedos, por su escasa altura sobre la vegetación de su base, predominantemente herbácea y arbustiva. Sin embargo, estos incendios tendrían poca repercusión debido a la escasa envergadura de la vegetación, al cinturón de pedriza que aísla la pared respecto de la ladera y a que los moluscos se refugian en grietas cuando la meteorología es favorable a los incendios.

La ampliación de las infraestructuras que rodean el roquedo calcáreo, principalmente carreteras, podría afectar a la parte de la población situada junto a la vía de comunicación, pero tratándose de un Parque Natural y una zona poco poblada, estas actuaciones serían mínimas. En todo caso, y como se ha comprobado, esta especie llega a colonizar los cantiles calcáreos producidos por las obras.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: LR/NT. IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.4.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

*Medidas Existentes*

Ninguna.



### *Medidas Propuestas*

Todas las poblaciones conocidas quedan dentro del Parque Natural de Somiedo, lo que permite confiar en su conservación. Por lo demás, su hábitat (roquedos calcáreos) se da en terrenos de muy escaso riesgo de transformación, lo que disminuye las amenazas relacionadas con la alteración del hábitat. No obstante, se deben realizar esfuerzos para conocer aspectos relevantes de su biología y ecología, hoy por hoy desconocidos.

### BIBLIOGRAFÍA

Prieto, C.E. y Puente, A.I. 1994. Un nuevo Hygromiinae del Norte de la Península Ibérica, *Cryptosaccus asturiensis* n. gen., n. sp. (Pulmonata: Helicoidea: Hygromiidae). *Archiv für Molluskenkunde*, 123: 109-122.

Puente, A.I. 1994. *Estudio taxonómico y biogeográfico de la superfamilia Helicoidea Rafinesque, 1815 (Gastropoda: Pulmonata: Stylommatophora) de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Tesis Doctoral (inédita). Universidad del País Vasco. 1037 pp.

Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

### AUTORES

CARLOS E. PRIETO, ANA I. PUENTE, KEPA ALTONAGA Y BENJAMÍN J. GÓMEZ-MOLINER.





# *Ganula gadirana* (Muñoz, Almodóvar y Arrébola, 1999)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Hygromiidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii) + 2ab(iii); D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José R. Arrébola

## IDENTIFICACIÓN

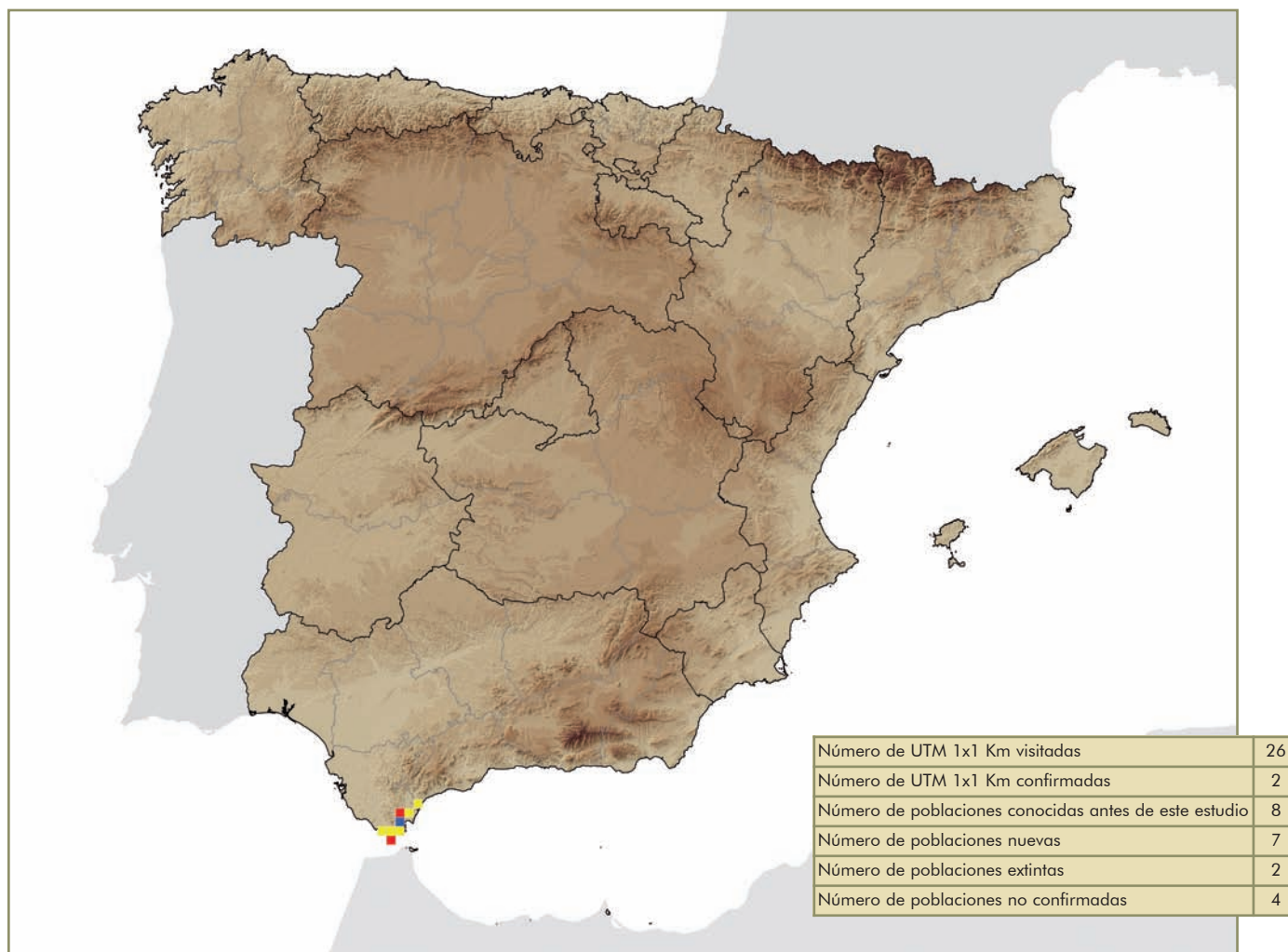
Concha traslúcida de color pardo-ocre uniforme. Sedas rectas, largas, densas y regularmente dispuestas. Globosa. Perforada con ombligo parcialmente cubierto. Periferia redondeada. Suturas profundas. Abertura oval. Peristoma simple, sólo reflejado en el borde columelar. Estrías poco marcadas e irregulares.  $V= 5-5,5$ .  $s-a = 11-14$  mm.  $h = 8-10,9$  mm.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie endémica del sur de la provincia de Cádiz, propia del sector Aljibico en el litoral lusitano-andaluz de la Región Mediterránea Occidental (Rivas-Martínez, 2002). Las localidades conocidas se concentran en torno a una pequeña región por encima del estrecho de Gibraltar.

Todas las citas de esta especie previas a su descripción como tal, fueron referidas como *Helix lanuginosa*. Además, las citas de Servain (1880) en "los alrededores de Algeciras" y Sacchi (1956, 1957, 1964), Sacchi y Nos (1958) en la región de Algeciras y entre ésta y Málaga, carecen de precisión y no se le puede hacer corresponder coordenada UTM alguna. Aunque Sacchi (1964) Prieto (1986) y Bech (1989) también la citan en Gibraltar (por recopilación de alguna mención previa de otro autor), en el peñón se puede descartar su presencia al no ser hallada por Menez (2005).





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Las localidades donde ha sido citada *G. gadirana* hasta el momento corresponden fundamentalmente a zonas ruderales, especialmente bordes de caminos y carreteras, en las proximidades de fincas ganaderas y agrícolas, con o sin cursos de agua cercanos y, menos usualmente, bordes de zonas más naturales con frondosas y matorrales. En la mayoría de los casos destaca la fuerte modificación e influencia antrópica, llegando a aparecer incluso en un parque dentro del pueblo de Tarifa. La especie usualmente está bien escondida y protegida entre las plantas herbáceas densas y de medio o gran porte que crecen en esos lugares. También semienterrada o debajo de piedras. Esto hace que, salvo en algunas localidades concretas donde se disponen agrupadas, sea difícil de encontrar (Arrébola, 1995).

## DEMOGRAFÍA

De acuerdo con los datos actuales, las poblaciones más importantes de la especie en términos de densidad de individuos y frecuencia de asentamientos se concentran en la franja costera que va desde la ensenada y puerto de Bolonia hasta Algeciras.



Tabla de localidades

| Fuente (año)                               | Visitada       | Localidad   | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|--|----------------|---|-----------|---------|------------------------|---|
| Arrébola, 1995; Muñoz <i>et al.</i> , 1999 | Díaz, 2009     | 2 km hacia Punta Paloma desde la N-340, Tarifa                      | Cádiz     | 30STE59 | 2                      | Borde de camino con herbáceas altas, cerca de arroyuelo. Suelo húmedo. Zona antropizada.              |
| Díaz, 2009                                 | Díaz, 2009     | Algamasilla (Algeciras)   | Cádiz     | 30STE79 | 2                      | Herbáceas altas en borde de camino entre fincas ganaderas no muy antropizadas. Depredación por ratas. |
| Menez, 2008                                |                | Algeciras   | Cádiz     | 30STF70 | NE                     |   |
| Muñoz <i>et al.</i> , 1999                 |                | Algeciras, cerca de un albergue                                     | Cádiz     | 30STE79 | NE                     |   |
| Muñoz <i>et al.</i> , 1999                 |                | Arroyo de la Cabañuela, Puerto de Bolonia, Tarifa                   | Cádiz     | 30STE59 | NE                     |   |
| Arrébola, 1995; Muñoz <i>et al.</i> , 1999 | Díaz, 2009     | Aserradero "Campo de Gibraltar", Los Barrios                        | Cádiz     | 30STF70 | 0                      | Ruderal antropizado junto a carretera. Eucaliptos y árboles ornamentales. Uso de biocidas.            |
| Díaz, 2009                                 | Díaz, 2009     | Cerro de las Dos Hermanas (Los Barrios)                             | Cádiz     | 30STF71 | 2                      | Ruderal en camino muy transitado. Cauce seco cercano.   |
| Arrébola, 1995; Muñoz <i>et al.</i> , 1999 | Díaz, 2009     | Cortijo de Ahojiz, entre km 90-91 de la C-440 dirección Los Barrios | Cádiz     | 30STF71 | 0                      | Construcción de autovía donde se había localizado la población.                                       |
| Arrébola, 2009                             | Arrébola, 2009 | Parque en la parte oeste de Tarifa                                  | Cádiz     | 30STE68 | 1                      | Jardines en parque dentro de la ciudad.   |
| Arrébola, 2009                             | Arrébola, 2009 | Proximidades de Tarifa  | Cádiz     | 30STE68 | 1                      | Ruderal, borde de carretera.  |
| Díaz, 2009                                 | Díaz, 2009     | Pueblo Nuevo Guadiaro: cortijo "Gloria del Cañuelo"                 | Cádiz     | 30STF92 | 2                      | Borde de camino junto a cañaveral y coto deportivo de caza.   |
| Menez, 2008                                |                | Punta del Cabrito   | Cádiz     | 30STE79 | NE                     |   |
| Menez, 2008                                | Díaz, 2009     | Río Jara  | Cádiz     | 30STE69 | 2                      | Vegetación de ribera y ruderal.   |
| Díaz, 2009                                 | Díaz, 2009     | San Roque   | Cádiz     | 30STF81 | 2                      | En ladera umbría cerca de una finca ganadera. Signos de depredación por roedores.                     |
| Díaz, 2009                                 | Díaz, 2009     | Valdevaqueros a Punta Paloma  | Cádiz     | 30STE69 | 2                      | Ruderal, en borde de camino con herbáceas altas, cerca de arroyo.                                     |

## FACTORES DE AMENAZA

Hay que tener en cuenta que, aunque los datos actuales no son concluyentes sobre el hábitat de la especie, su aparición en zonas ruderales y de alta influencia antrópica se interpreta como el resultado del empuje de la presión humana sobre su hábitat natural, lo que la llevaría a concentrarse y resistir en estos lugares. Además, la pequeña extensión de su área de distribución la hace muy susceptible a factores estocásticos.



El desarrollo urbano y el consiguiente aumento de las actividades humanas en el área donde vive *G. gadirana* (Tarifa, Algeciras, Los Barrios) y el más reciente de índole fundamentalmente turístico (Bolonia-Tarifa) han supuesto una fuerte presión contra la especie que amenaza a sus poblaciones. El que no se hayan encontrado poblaciones en lugares interiores y alejados de la costa, con menor presión antrópica, ni por autores previos ni por motivo de este trabajo, agrava la situación.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Vulnerable (VU) *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía* (Barea-Azcón et al. 2008).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

*Medidas Existentes*

Ninguna.

*Medidas Propuestas*

Aunque el área de distribución de esta especie se encuentra parcialmente localizada en los Parques Naturales de los Alcornocales y del Estrecho pertenecientes a la RENPA (Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía). Sin embargo, los lugares en que aparece destacan por su negativo estado de conservación y alta antropización.

## BIBLIOGRAFÍA

- Arrébola, J.R. 1995. *Caracoles terrestres (Gastropoda, Stylommatophora) de Andalucía, con especial referencia a las provincias de Sevilla y Cádiz*. Tesis Doctoral. Univ. de Sevilla. 598 pp + 16 lam.
- Barea-Azcón, J.M, Ballesteros-Duperon E y Moreno D. (coords.) 2008. *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla.
- Menez A. 2005. Gibraltar land molluscs: systematic list and comparisons of species abundances with other localities in southern Iberia. *Iberis* 1: 11-20.
- Menez, A. 2008. *Pattern and process in southern Iberian land mollusc diversity*. PhD Thesis. Cardiff University
- Muñoz, B., Almodóvar, A. y Arrébola, J.R. 1999. *Ganula gadirana* n. sp. A new Hygromiidae from southern Spain (Pulmonata: Helicoidea). *Malacologia*, 41 (1).
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid.

## AUTORES

JOSÉ RAMÓN ARRÉBOLA BURGOS, ANTONIO RUIZ RUIZ Y ÁNGEL CÁRCABA POZO.





# *Helicella zaratei* Gittenberger & Manga, 1997

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Hygromiidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii)+2ab(iii); D2

Categoría UICN Mundial: LC



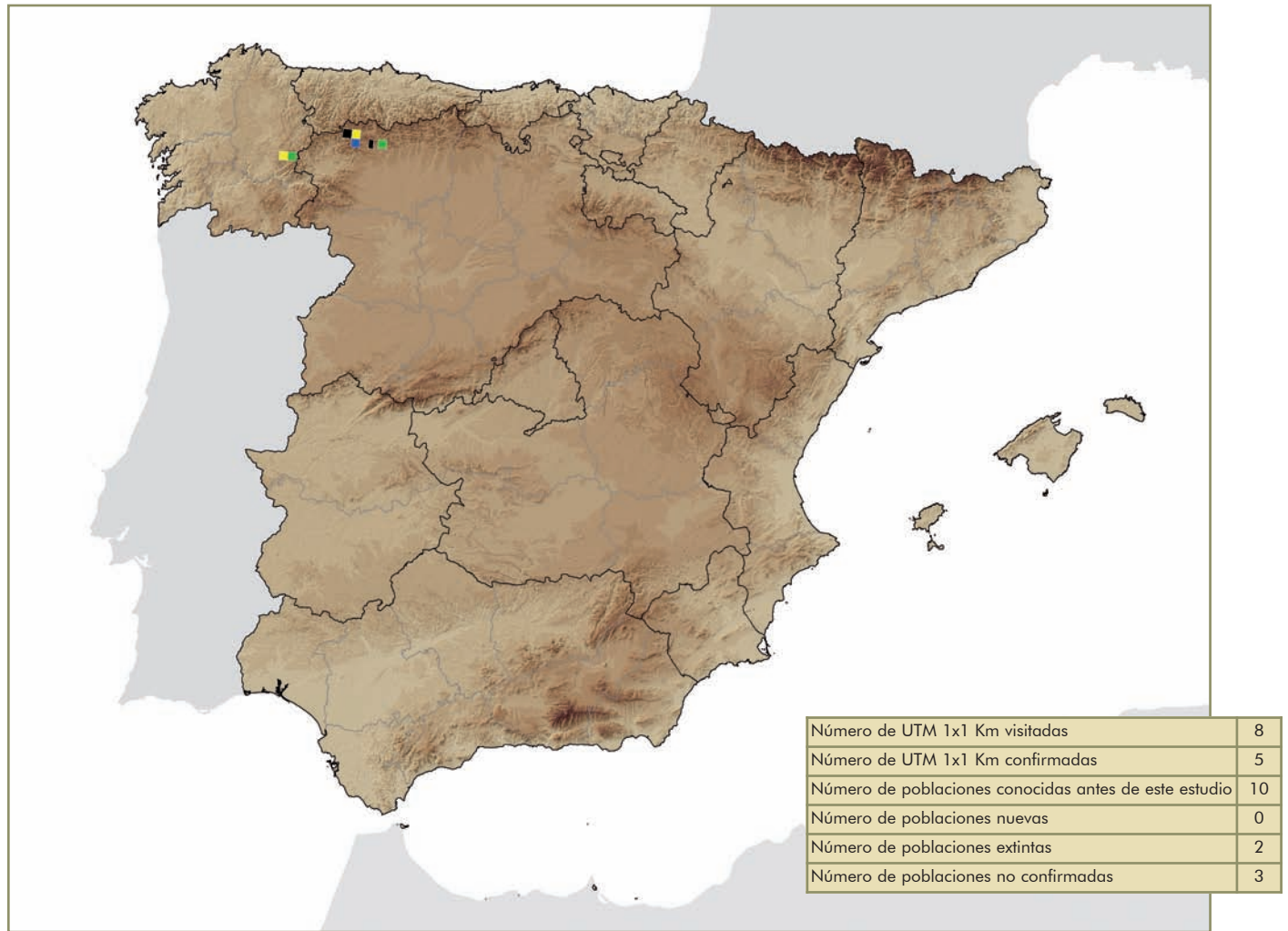
Foto: Carlos Prieto

## IDENTIFICACIÓN

Concha pequeña (6,3-8,4 mm de diámetro y 3,6-4,9 mm de altura) y algo deprimida ( $H/D=0,56$ ) con espira de  $4\frac{1}{2}$  -  $5\frac{1}{2}$  vueltas. Estrías longitudinales menos pronunciadas, incluso completamente reducidas en la parte inferior de la periferia, en la cual se aprecia una microescultura bastante ostensible de líneas espirales. Las primeras vueltas poseen sedas cortas, no muy abundantes. Color ocre, con una banda marrón oscura, generalmente continua, por encima de la periferia, haciéndose discontinua a medida que se avanza en el resto de vueltas, y presentando también máculas de tono más claro. Peristoma recto, algo reflejado a nivel del ombligo, y con un engrosamiento blanquecino interno. Abertura de la concha algo descendente, semilunar y algo oblicua, con extremos separados. Ombligo circular ( $1/7$ - $1/5$  del diámetro) que permite ver el enrollamiento interno de la penúltima vuelta. Parte masculina del genital con pene (2,5-3,9 mm), epifalo (4,25-5,5 mm) y flagelo (4,4- mm); en el interior del pene hay una papila corta y cilíndrica con amplia abertura apical (Puente, 1994). Parte femenina con dos bolsas del dardo del mismo tamaño y simétricas respecto de la vagina, de forma alargada (3,0-3,9 mm) y conteniendo dardos rectos de hasta 3,4 mm); 7-9 glándulas mucosas simples implantadas junto y por encima de las bolsas del dardo; bolsa copuladora de ovalada a triangular (2,4-5,0 x 1,1-1,9 mm), con un conducto de 2.5-6.1 mm de longitud. Mandíbula con 12-14 costillas de forma variable. Rádula con 97-112 filas de dientes, cada una con diente central y 46-48 laterales/marginales. Descripción basada en Manga (1983).







**Tabla de localidades**

| Fuente (año)               | Visitada                | Localidad                                 | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones                                   |
|----------------------------|-------------------------|---|-----------|---------|------------------------|---|
| Gittenberger y Manga, 1977 | Prieto y Altonaga, 2009 | El Castillo de Omaña (2km E de Vegarizna) | León      | 29TQH44 | 0                      | Entorno periurbano muy modificado.              |
| Manga, 1983                | Prieto y Altonaga, 2009 | El Villar de Santiago                     | León      | 29TQH25 | 1                      |   |
| Gittenberger y Manga, 1977 | Prieto y Altonaga, 2009 | Los Barrios de Luna                       | León      | 30TTN64 | 3                      | Roquedo junto muro de la presa bien conservado. |
| Gittenberger y Manga, 1977 | Prieto y Altonaga, 2009 | Los Bayos (12.5km ESE de Villablino)      | León      | 29TQH25 | 2                      | Biotopo susceptible de alteración urbana.       |
| Manga, 1983                |                         | Murias de Paredes                         | León      | 29TQH24 | NE                     |   |
| Manga, 1983                | Prieto y Altonaga, 2009 | Villablino                                | León      | 29TQH15 | 0                      | Entorno periurbano muy modificado.              |
| Outeiro, 1988              |                         | A Rogueira (pinar) [3km SE Carbedo]       | Orense    | 29TPH52 | NE                     |   |



| Fuente (año)  | Visitada                | Localidad                | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones                                    |
|---------------|-------------------------|--------------------------|-----------|---------|------------------------|--|
| Outeiro, 1988 | Prieto y Altonaga, 2009 | Carbedo (alred.castillo) | Orense    | 29TPH52 | 3                      | Biotopo bien conservado junto ruinas históricas. |
| Outeiro, 1988 |                         | Mercurín (encinar/prado) | Orense    | 29TPH52 | NE                     |  |
| Outeiro, 1988 | Prieto y Altonaga, 2009 | Pedrafitas do Courel     | Orense    | 29TPH42 | 2                      | Biotopo bien conservado.                         |

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie endémica de la Península Ibérica. Habita mayoritariamente en el sector Laciano-Ancarense, si bien la localidad típica (Los Barrios de Luna) se encuentra en el sector Ubiñense-Picoeuropeo, ambos pertenecientes a la subprovincia Orocantábrica.

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

La localidad típica en Los Barrios de Luna es el roquedo donde se ancla el lado derecho de la presa. Se encuentra, en la época apropiada, sobre y entre la vegetación herbácea y arbustiva que crece sobre la roca calcárea. Por el contrario, en Carbedo y Pedrafitas, esta especie se encuentra entre la vegetación herbácea de pastizales naturales donde la roca aflora esporádicamente. También ha sido encontrada en ambientes herbáceos ruderales (cunetas de carreteras).

## DEMOGRAFÍA

No existen estudios demográficos de esta especie, pero parece que es más abundante en las localidades donde hay mayor presencia de roca caliza.

## FACTORES DE AMENAZA

La principal amenaza para esta especie provendría de incendios, si bien bastante improbables en estos ambientes (por falta de material combustible), los cuales podrían destruir temporalmente la vegetación herbácea que constituye su hábitat y eliminar la mayor parte de los individuos en las zonas afectadas por el fuego.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

*Medidas Existentes*

Ninguna.



### **Medidas Propuestas**

La conservación de la especie no parece amenazada ya que su hábitat (roquedos y prados calcáreos) se da en terrenos de muy escaso riesgo de transformación. No obstante, se deben realizar esfuerzos para conocer aspectos relevantes de su biología y ecología, hoy por hoy desconocidos.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Gittenberger, E. y Manga, M.Y. 1977. Some new species of the genus *Helicella* (Pulmonata, Helicidae) from the province León, Spain. *Zool. Meded. Leiden*, 51(11): 177-189.
- Manga, M.Y. 1983. *Los Helicidae (Gastropoda, Pulmonata) de la provincia de León*. Ed. Diputación Provincial de León, Institución "Fray Bernardino de Sahagún". 394 pp.
- Outeiro, A. 1988. *Gasterópodos de O Courel (Lugo)*. Tesis Doctoral (inédita). Universidad de Santiago. 626 pp.
- Puente, A.I. 1994. *Estudio taxonómico y biogeográfico de la superfamilia Helicoidea Rafinesque, 1815 (Gastropoda: Pulmonata: Stylommatophora) de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Tesis Doctoral (inédita). Universidad del País Vasco. 1037 pp.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

### **AUTORES**

CARLOS E. PRIETO, ANA I. PUENTE, KEPA ALTONAGA Y BENJAMÍN J. GÓMEZ-MOLINER.



# Montserratina bofilliana (Fagot 1884)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Hygromiidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii)+2ab(iii)

Categoría UICN Mundial: LR/NT



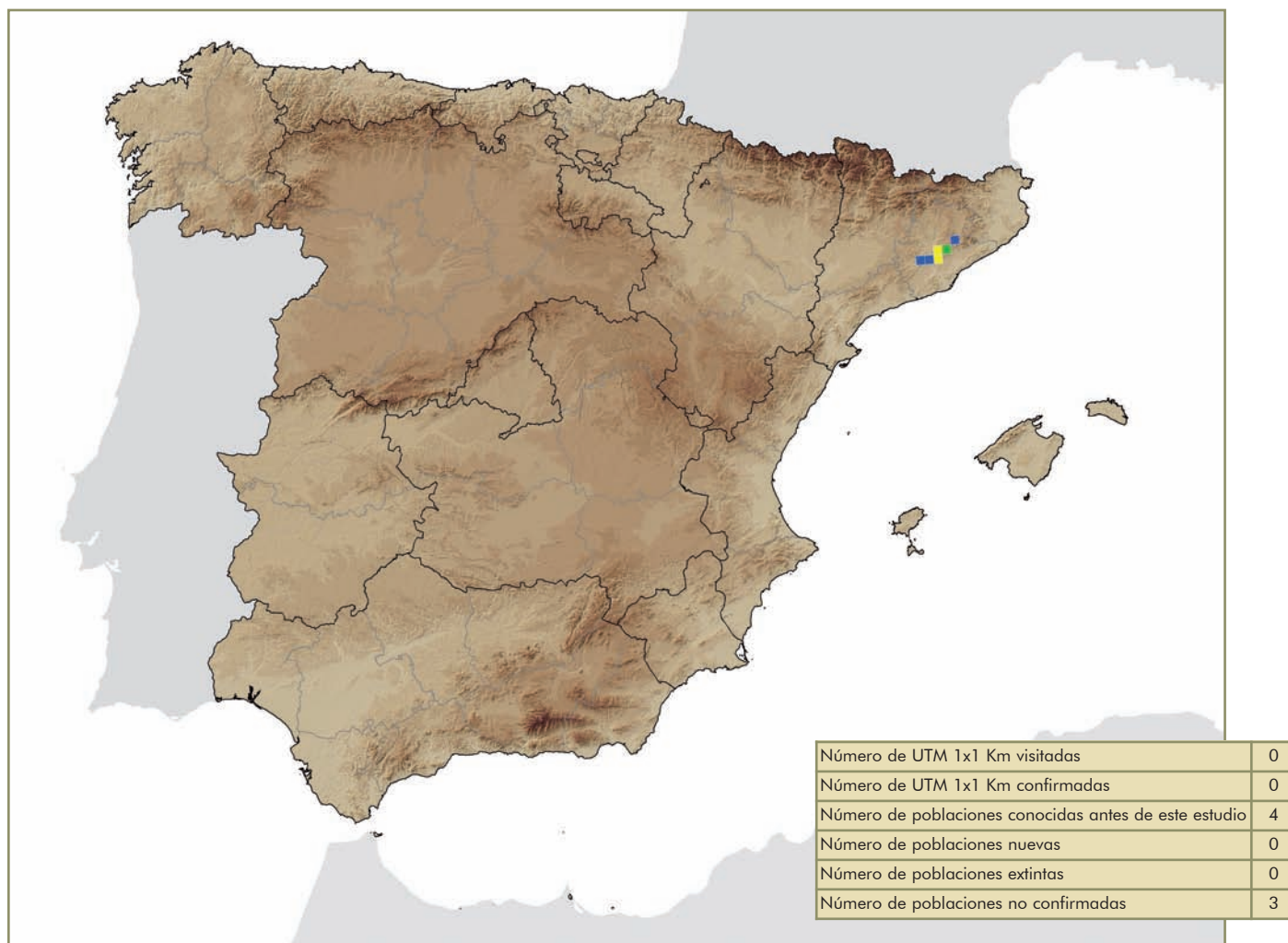
Foto: Vicenç Bros

## IDENTIFICACIÓN

Concha muy pequeña y deprimida (diámetro, 5-6; altura, 1,75-2,75), peluda y de color pardo, lenticular, con una espira formada por 4,5-5 vueltas con crecimiento lento y regular, y separadas por una sutura profunda; última vuelta angulosa en la periferia. Ombligo amplio, alcanzando  $\frac{1}{4}$  del diámetro. Abertura oval, con peristoma no engrosado aunque ligeramente reflejado en su borde inferior. Protoconcha con microescultura de estrías espirales; teleoconcha con finas e irregulares líneas de crecimiento. Capa periostracal con crestas diminutas y regulares dispuestas longitudinalmente y pelos (más largos en la angulosidad de la periferia). Aparato genital provisto de un pene corto y grueso, con vaina penial por fuera y una papila penial cilíndrica por dentro; epifalo doble de largo y mitad de grueso que el pene, con músculo retractor del pene anclado en su tercio anterior; flagelo algo más corto que el epifalo; vagina corta, con pliegues internos longitudinales; 2-3 glándulas mucosas largas y tubulares ancladas en la parte superior de la vagina, de donde parte un músculo retractor conectado con el músculo columelar; oviducto libre corto; bolsa copuladora en forma de zapato, con conducto más largo que la propia bolsa. Rádula con 35-37 dientes por fila (Basada en Bech, 1990; Giusti y Manganeli, 1988).







## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie endémica de la Península Ibérica. Su área de distribución se encuadra dentro del sector Vallesano-Empordanés de la subprovincia Catalana-Valenciana (provincia Catalana-Provenzal-Balear). Su área de distribución comprende, además del macizo de Montserrat, donde se concentran la gran mayoría de los registros históricos (recopilados y aumentados por Bros, 2006), las sierras de Sant Llorenç del Munt, de El Garraf y posiblemente del Montseny (citada de El Plà, en Aiguafreda). Las citas para Sant Llorenç del Munt y Garraf (Bofill, 1916; Bofill y Haas, 1920) son registros muy antiguos, poco concretos y que nunca han sido confirmados. Los cuatro núcleos poblacionales quedan comprendidos en los correspondientes Parques Naturales, y probablemente están completamente aislados.

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Los escasos datos existentes se deben a Bros (2006). Es abundante en el medio rupícola, especialmente en la comunidad vegetal *Saxifragetum catalaunicae*, y también está presente en encinares, robledales y pedregales cimeros. Concretamente, en la montaña de Montserrat, Bros la señala del 75% de los ambientes rupícolas y el 67% de los encinares muestreados (situados en un rango altitudinal de entre 400 y 1.200m), si bien sólo encuentra individuos vivos en el 25% de las parcelas muestreadas.

No se conoce nada de su biología.





Tabla de localidades

| Fuente (año)          | Visitada       | Localidad  | Provincia | UTM | Estado de conservación | Observaciones  |
|-----------------------|----------------|--|-----------|-----|------------------------|--|
| Corbella, 1990        | Corbella, 1990 | Balmes d'en Carner, St. Llorenç Savall                                       | Barcelona |     | 3                      | Abundante. Se observaron ejemplares vivos. Dentro del Parque Natural. 450 m, Bajo hojarasca de encinar. 900 m, calcáreo.   |
| Bofill, 1916          |                | Camí del Monastir a la cova de la Verge                                      | Barcelona |     | NE                     |  |
| Bofill, 1916          |                | Camí dels Degotalls  | Barcelona |     | NE                     |  |
| Corbella, 2000        | Corbella, 2000 | Canal del Llor, St. Llorenç Savall   | Barcelona |     | 2                      | Escaso. Se observaron ejemplares vivos. Dentro del Parque Natural. Bajo hojarasca de encinar. 900 m, calcáreo.   |
| Bofill, 1916          |                | Cova den Garí  | Barcelona |     | NE                     |  |
| Vilella, 1967         |                | El Plà, camino de Aiguafreda al Tagamanet                                    | Barcelona |     | NE                     |  |
| Bofill, 1916          |                | Entre Sta.Cecilia y can Massana  | Barcelona |     | NE                     |  |
| Bofill, 1916          |                | Garraf   | Barcelona |     | NE                     |  |
|                       | Corbella, 1991 | Junto a la Cova del Drac, St. Llorenç Savall                                 | Barcelona |     | 2                      | Escaso. No se observaron ejemplares vivos, pero debe haberlos ya que la zona está en buen estado. Dentro del Parque Natural. Bajo piedras. 950 m, calcáreo.  |
| Bofill, 1916          |                | La Puda de Montserrat  | Barcelona |     | NE                     |  |
| Ortiz de Zárate, 1946 |                | Monistrol de Montserrat, barranco situado al norte de la vía del ferrocarril | Barcelona |     | NE                     |  |
| Fagot 1884            |                | Montserrat (monasterio)  | Barcelona |     | NE                     |  |
| Maluquer, 1901        |                | Montserrat, cap a San Geroni   | Barcelona |     | NE                     |  |
| Maluquer, 1901        |                | Montserrat, carretera de Monistrol   | Barcelona |     | NE                     |  |
| Bros, 2006            |                | Montserrat, Coll de Guiró  | Barcelona |     | NE                     |  |
| Bros, 2006            |                | Montserrat, Els Degotalls  | Barcelona |     | NE                     |  |
| Bofill, 1917          |                | Montserrat, en la canal de St.Joan   | Barcelona |     | NE                     |  |
| Bros, 2006            |                | Montserrat, La Salut   | Barcelona |     | NE                     |  |
| Bros, 2006            |                | Montserrat, La Vinya Nova  | Barcelona |     | NE                     |  |
| Bros, 2006            |                | Montserrat, Ref. Vicenç Barbé  | Barcelona |     | NE                     |  |
| Bros, 2006            |                | Montserrat, Sant Jeroni  | Barcelona |     | NE                     |  |
| Bros, 2006            |                | Montserrat, Santa Cecilia  | Barcelona |     | NE                     |  |
| Bros, 2006            |                | Montserrat, Torrent de Sta. Maria  | Barcelona |     | NE                     |  |
| Bofill, 1916          |                | Pont de pedra de Monistrol   | Barcelona |     | NE                     |  |
| Marcet, 1909, 1910    |                | Serra Llarga   | Barcelona |     | NE                     |  |
| Neckheim, 1995        |                | Sierra de Montserrat, beside the road in the neighbourhood of Collbató       | Barcelona |     | NE                     |  |
| Bofill y Haas, 1920   |                | St.Llorenç del Munt  | Barcelona |     | NE                     |  |
|                       | Corbella, 1997 | Torrent de Can Solà, Matadepera  | Barcelona |     | 2                      | Escaso. No se observaron ejemplares vivos, pero debe haberlos ya que la zona está en buen estado. En la periferia (zona de influencia) del Parque Natural. Bajo matas de Ramonda miconii. 500 m, calcáreo. |
| Bofill, 1916          |                | Viarany de les ermites de Sta.Agna a la Trinitat                             | Barcelona |     | NE                     |  |



## DEMOGRAFÍA

No existen estudios demográficos para esta especie.

## FACTORES DE AMENAZA

La ubicación de las cuatro sierras o macizos donde se ha mencionado esta especie dentro de su correspondiente Parque Natural supone una cierta garantía para la conservación de su hábitat, lo que implica una reducción de los factores de amenaza. Dadas las características de su hábitat, los incendios constituyen la amenaza más preocupante, especialmente para las poblaciones nemorales. Los incendios forestales, relativamente frecuentes en las regiones mediterráneas, podrían eliminar la mayoría de los individuos existentes en las zonas afectadas, ya sea directamente por el calor o por la degradación del hábitat subsiguiente, pero apenas deberían afectar a las poblaciones rupícolas, donde la discontinuidad y el escaso porte de la vegetación impediría la propagación del fuego. Finalmente, la escasa visibilidad de los individuos, tanto por su escaso tamaño y átono color como por el hábitat críptico, hacen que la presión coleccionística sea reducida, y más cuando las conchas vacías son más abundantes y conspicuas.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: LR/NT. IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.4.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

Debido al gran desconocimiento sobre el tamaño poblacional y sobre la biología y ecología de la especie, se recomienda efectuar estudios sobre todos estos aspectos.

La conservación de los cuatro núcleos poblacionales conocidos queda, en cierta forma, garantizada por su emplazamiento dentro de su correspondiente Parque Natural. La limitada extensión de las actividades económicas de mayor impacto (explotaciones, industrias e infraestructuras) por la accidentada geografía facilita implica la no afectación de las poblaciones.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bech, M. 1990. Fauna malacològica de Catalunya. Mol·luscs terrestres i d'aigua dolça. *Treballs de l'Institut Catalana d' Historia Natural*, 12: 1-229.
- Bofill, A 1916. Nota sobre *Helix bofilliana* Fag. i *Pupa tarraconensis* Fag. *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 16: 78-81.
- Bofill, A 1917. Moluscos ingressats en el Museu des del mes de juny de 1916. *Junta C. Nat. Barcelona*: 533-549.



- Bofill, A. y Haas, F., 1920. Estudi sobre la malacologia de les valls pirenaïques: Conca del Llobregat. *Treb. Mus. Ciènc. Nat. Barcelona*, 3(13): 380-830.
- Bros, V. 1985. Contribució al coneixement dels mol·luscs terrestres del massís de Sant Llorenç del Munt i Serra de l'Obac. In: El medi natural del Vallès. I Col·loqui de Naturalistes Vallesans. *Annals del C.E.E.M.*, 1: 63-68.
- Bros, V. 1992. Noves aportacions a la fauna malacològica del massís de Sant Llorenç del Munt i Serra de l'Obac. In: El medi natural del Vallès. III Col·loqui de Naturalistes Vallesans. *Annals del C.E.E.M.*, 3: 80-84.
- Bros, V. 2006. Cargols terrestres (Gastropoda, Stylommatophora) del Parc Natural de la Muntanya de Montserrat (Barcelona, NE península Ibèrica). *Arxius de Miscel·lània Zoològica*, 4: 1-41.
- Bros, V. 2009. Inventari faunístic dels mol·luscs continentals de la serra de Collserola (Barcelona, NE de la península ibèrica): resultat d'una revisió bibliogràfica. *Arxius de Miscel·lània Zoològica*, 7: 1-45.
- Fagot, P. 1884. Contribution à la faune malacologique de la Catalogne. *Ann. Malacologie*, 2: 169-194.
- Giusti, F. y Manganelli, G., 1988. Notulae malacologicae, XL. *Montserratina* Ortiz de Zárate López, 1946 (Pulmonata, Hygromiidae): a redescription. *Iberus*, 8(1): 89-100.
- Haas, F. 1929. Fauna malacològica terrestre y de agua dulce de Cataluña. *Treb. Mus. Ciènc. Nat.*, 13: 1-491. Barcelona.
- Maluquer, J. 1901. Contribució a la fauna malacològica de Catalunya. I. Moluschs recollits en la muntanya de Montserrat. *Butll. Inst. Cat. Nat.*, 1: 52-59.
- Marcet, A. 1909-1910. Fauna malacològica de Montserrat. *Revista Montserratina*, III, IV.
- Ortiz de Zárate, A. 1946. Observaciones anatómicas y posición sistemática de varios Helicidos españoles. II. Moluscos recogidos en Cataluña. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 44: 337-356.
- Vilella, M. 1967. Notas malacológicas. IV. Nuevas citas de dispersión. *Misc. Zool.*, 2: 17-21.

## AUTORES

CARLOS E. PRIETO, BENJAMÍN J. GÓMEZ-MOLINER, KEPA ALTONAGA Y ANA I. PUENTE.



# Montserratina martorelli (Bourguignat 1870)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Hygromiidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(i,ii,iii,iv,v) + 2ab(i,ii,iii,iv,v)

Categoría UICN Mundial: LC



Foto: Alberto Martínez-Ortiz

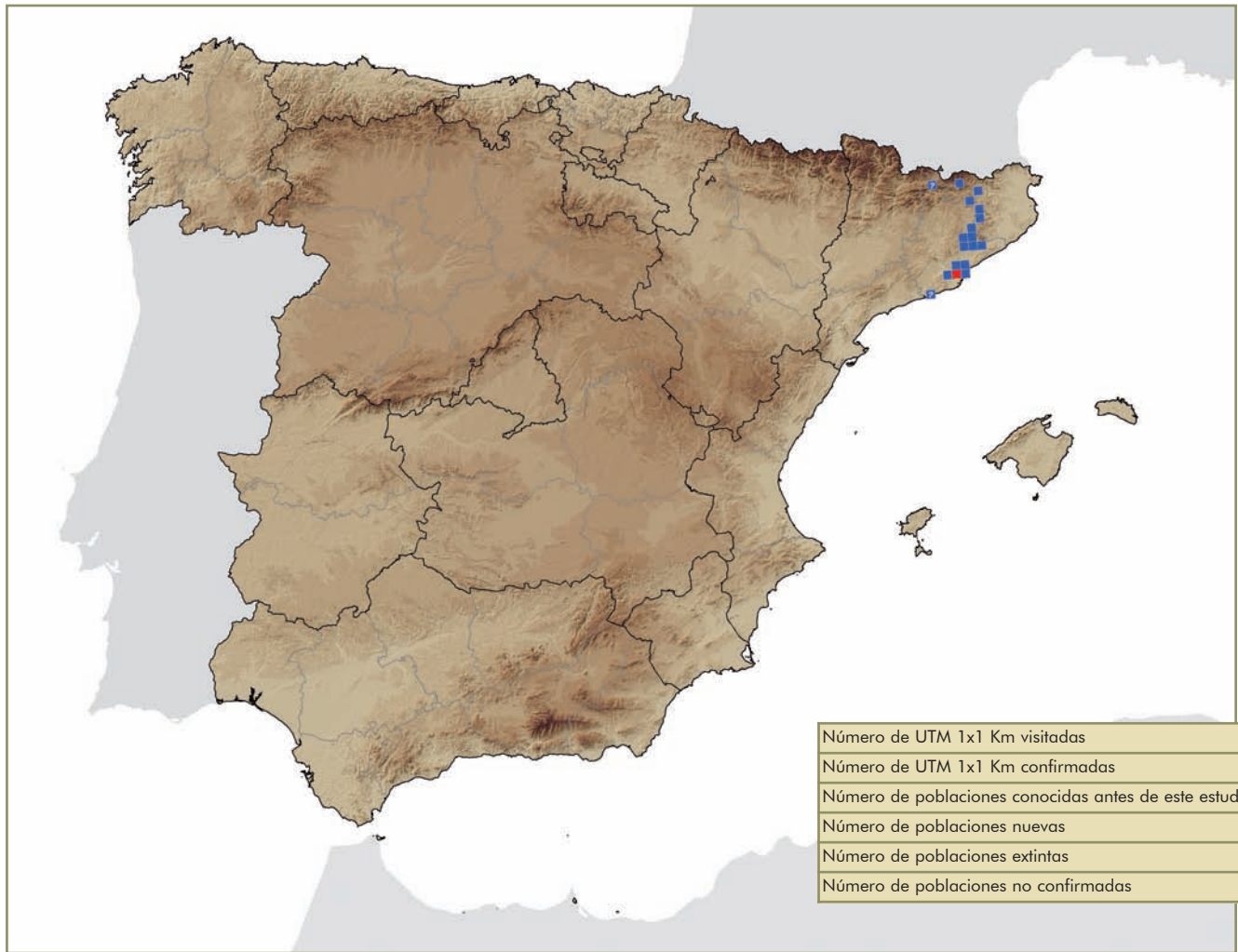
## IDENTIFICACIÓN

Concha muy pequeña (diámetro, 4,75-6, altura, 2,5-3,5) y deprimida, parecida a la de *Trichia hispida*, de la que se diferencia por su forma más deprimida, la última vuelta angulosa en la periferia, el ombligo más amplio y por la ausencia del labio blanco en el interior de la abertura (Bech, 1990).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie endémica de la Península Ibérica. Su área de distribución se encuadra a caballo entre el sector Vallesano-Empordanés de la subprovincia Catalana-Valenciana (provincia Catalana-Provenzal-Balear) y del sector Pirenaico Oriental de la subprovincia Pirenaica (provincia Cevenense-Pirenaica). Su área de distribución se extiende desde Barcelona, donde Bros (2004) la ha citado de numerosas localidades de la serra de Collserola, ocupando el macizo del Montseny y la cuenca alta del Ter y llegando hasta el valle de Ribes y, ya en Francia, el alto valle del río Tech hasta los alrededores de Amélie-les-Bains. Fuera de este ámbito, hay dos registros dudosos: Bofill (1884) señala que un amigo suyo la habría "observado" en Villanueva y Geltrú (pero no existe ningún otro registro al sur de Barcelona) y Bofill y Haas (1920) la señalaron de "Greixa" (ahora Greixer, en el municipio de Bagà), pero Altimira (1963) no logró reencontrarla en la sierra del Cadí.





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie característica de bosques mixtos, robledales y encinares, aunque puede encontrarse también en prados y pastizales si hay disponibilidad de refugios (troncos, muros, piedras). La información más precisa sobre el hábitat se puede obtener del trabajo de Bros (2004) dedicado a los moluscos del Parque natural de Collserola (Barcelona), donde la ha encontrado en el 23% de las localidades muestreadas. Respecto a la preferencia de hábitat (sobre 57 localidades), falta en los ambientes de ribera (12) o antrópicos (9), y la encuentra en encinares y robledales (37,5% de 8), bosques con pinos (50% de 12), arbusto y garriga (44,4% de 9) y prados y herbazales (57,1% de 7). Los hallazgos de individuos vivos se hicieron en humus y hojarasca (8/15), bajo piedras (3) o troncos muertos (3), y ocasionalmente en muros y piedras (1).

No se conoce nada de su biología.

## DEMOGRAFÍA

No existen estudios demográficos de esta especie, pero no parece ser escasa.

## FACTORES DE AMENAZA

Muchas de las poblaciones conocidas quedan comprendidas en diversos espacios naturales (Parque Natural del Montseny, Parque Natural de la Serra de Collserola) lo que, en cierta forma, reduce los factores de amenaza. Dadas las características de su hábitat, los incendios constituyen la amenaza más preocupante, especialmente para las poblaciones de bosques (encinares, robledales, etc). Los





## Tabla de localidades

| Fuente (año)                | Visitada            | Localidad  | Provincia | UTM       | Estado de conservación | Observaciones                     |
|-----------------------------|---------------------|--|-----------|-----------|------------------------|-----------------------------------|
| Bros, 2004                  |                     | Barcelona  | Barcelona | 31TDF28   |                        |                                   |
| Bros, 2004                  |                     | Barcelona  | Barcelona | 31TDF28   |                        |                                   |
| Bros, 2004                  |                     | Barcelona  | Barcelona | 31TDF28   |                        |                                   |
| Bros, 2004                  |                     | Barcelona  | Barcelona | 31TDF28   |                        |                                   |
| Bros, 2004                  |                     | Barcelona  | Barcelona | 31TDF28   |                        |                                   |
| Bros, 2004                  |                     | Barcelona  | Barcelona | 31TDF28   |                        |                                   |
| Bros, 2004                  |                     | Barcelona  | Barcelona | 31TDF28   |                        |                                   |
| Bros, 2004                  |                     | Barcelona  | Barcelona | 31TDF28   |                        |                                   |
| Bros, 2004                  |                     | Barcelona  | Barcelona | 31TDF28   |                        |                                   |
| Bros, 2004                  |                     | Barcelona  | Barcelona | 31TDF38   |                        |                                   |
| Bros, 2004                  |                     | Barcelona  | Barcelona | 31TDF28   |                        |                                   |
| Bros, 2004                  |                     | Barcelona  | Barcelona | 31TDF28   |                        |                                   |
| Bofill, 1879                |                     | Barranc de la Princesa   | Barcelona |           |                        | Ubicación desconocida.            |
| Bofill <i>et al.</i> , 1921 |                     | Centelles  | Barcelona | 31TDG32   |                        |                                   |
| Bros, 2004                  |                     | Cerdanyola del Vallès  | Barcelona | 31TDF28   |                        |                                   |
| Bros, 2004                  |                     | Cerdanyola del Vallès  | Barcelona | 31TDF29   |                        |                                   |
| Bros, 2004                  |                     | Cerdanyola del Vallès  | Barcelona | 31TDF28   |                        |                                   |
| Bros, 2004                  |                     | Cerdanyola del Vallès  | Barcelona | 31TDF28   |                        |                                   |
| Bros, 2004                  |                     | Cerdanyola del Vallès  | Barcelona | 31TDF29   |                        |                                   |
| Martínez-Ortí, 2009         | Martínez-Ortí, 2009 | Collserolla, Portell de Valldaura                                      | Barcelona | 31TDF2888 | 1                      | Sólo se observó un ejemplar vivo. |
| Bofill y Haas, 1920         |                     | Greixa [Gréixer]   | Barcelona | 31TDG08   | NE                     | Dudosa.                           |
| Fernández, 1980             |                     | Iglesia de Tavertet  | Barcelona | 31TDG54   |                        |                                   |
| Martínez-Ortí, 2009         | Martínez-Ortí, 2009 | Les Planes   | Barcelona | 31TDF28   | 1                      | 1 ejem. vivo.                     |
| Bros, 2004                  |                     | Montcada i Reixac  | Barcelona | 31TDF39   |                        |                                   |
| Puente, 1994                |                     | Montseny: La Castanya  | Barcelona | 31TDG42   |                        |                                   |
| Altímir, 1960               |                     | Riera de l'Abeurador, del Puig Padró, en el camino de Tavertet a Rupit | Barcelona | 31TDG55   |                        |                                   |
| Bros, 2004                  |                     | Sant Cugat del Vallès  | Barcelona | 31TDF28   |                        |                                   |
| Bros, 2004                  |                     | Sant Cugat del Vallès  | Barcelona | 31TDF28   |                        |                                   |
| Bros, 2004                  |                     | Sant Cugat del Vallès  | Barcelona | 31TDF18   |                        |                                   |
| Bros, 2004                  |                     | Sant Cugat del Vallès  | Barcelona | 31TDF28   |                        |                                   |
| Bros, 2004                  |                     | Sant Cugat del Vallès  | Barcelona | 31TDF28   |                        |                                   |
| Bros, 2004                  |                     | Sant Cugat del Vallès  | Barcelona | 31TDF18   |                        |                                   |



| Fuente (año)                | Visitada     | Localidad                   | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones |
|-----------------------------|--------------|-----------------------------|-----------|---------|------------------------|---------------|
| Bofill <i>et al.</i> , 1921 |              | Sant Esteve de Palautordera | Barcelona | 31TDG51 |                        |               |
| Bros, 2004                  |              | Sant Feliu de Llobregat     | Barcelona | 31TDF28 |                        |               |
| Bofill <i>et al.</i> , 1921 |              | Sant Miquel del Fay         | Barcelona | 31TDG31 |                        |               |
| Bofill <i>et al.</i> , 1921 |              | Sant Pere de Vilamajor      | Barcelona | 31TDG41 |                        |               |
| Bourguignat, 1870           |              | Sarrià                      | Barcelona | 31TDF28 | 0                      | Zona urbana.  |
| Bofill, Haas y A.Amat, 1921 |              | Tagamanent                  | Barcelona | 31TDG32 |                        |               |
| Bofill y Haas, 1920         |              | Vallvidrera                 | Barcelona | 31TDF28 |                        |               |
| Bofill, 1884                | Prieto, 2004 | Villanueva y Geltrú         | Barcelona | 31TCF96 | NE                     | Muy dudosa.   |
| Bofill <i>et al.</i> , 1921 | Prieto, 2009 | Olot                        | Gerona    | 31TDG57 |                        |               |
| Bofill, 1884                |              | Ribas, a orillas del Rigart | Gerona    | 31TDG38 |                        |               |
| Salvañá, 1888               |              | Sta.Magdalena de Puigsacau  | Gerona    | 31TDG46 |                        |               |
| Bofill, 1917                |              | Sta.Margarida de Olot       | Gerona    | 31TDG57 |                        |               |
| Bech y Fernández, 1984      |              | Viladrau                    | Gerona    | 31TDG43 |                        |               |

relativamente frecuentes incendios forestales podrían eliminar la mayoría de los individuos presentes en las zonas afectadas, ya sea directamente por el calor o por la subsiguiente degradación del hábitat. Finalmente, la escasa visibilidad de los individuos, tanto por su escaso tamaño y átono color como por el hábitat críptico, hacen que la presión coleccionística sea reducida, y más cuando las conchas vacías son más abundantes y conspicuas.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Preocupación menor (necesita actualización).
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Pla d'espais d'interès natural (PEIN) Decret 328/1992, de 14 de desembre.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

Ninguna.

### Medidas Propuestas

Debido al gran desconocimiento sobre el tamaño poblacional y sobre la biología y ecología de la especie, se recomienda efectuar estudios sobre todos estos aspectos.



## BIBLIOGRAFÍA

- Altimira, C., 1960. Notas malacológicas. Contribución al conocimiento de los moluscos terrestres y de agua dulce de Cataluña. *Miscel·lània Zoològica*, 1(3): 9-15.
- Altimira, C., 1963. Notas malacológicas. *Miscel·lània Zoològica*, 1(5): 15-26.
- Bech, M. 1990. Fauna malacològica de Catalunya. Mol·luscs terrestres i d'aigua dolça. *Treballs de l'Institut Catalana d' Historia Natural*, 12: 1-229.
- Bech, M. y Fernández, G., 1984. Contribució al coneixement de la fauna malacològica del Massís del Montseny (prov. de Barcelona y Gerona). *Miscel·lània Zoològica*, 8: 51-62.
- Bofill, A., 1879. Catálogo de los moluscos testáceos terrestres del llano de Barcelona. *Crónica Científica*, 3: 1-24.
- Bofill, A. 1884. Moluscos del Valle de Ribas (Cataluña). Contribución al estudio de la fauna malacològica pirenaica. *Crónica Científica*, 162: 244-249 + 260-267 + 285-290.
- Bofill, A. 1917. Moluscos ingressats en el Museu des del mes de juny de 1916. *Junta de Ciències Naturals de Barcelona*: 533-549.
- Bofill, A. y Haas, F., 1920. Estudi sobre la malacologia de les Valls Pirenaïques: Conca del Llobregat. *Treballs del Museu de Ciències Naturals de Barcelona*, 3(13): 380-830.
- Bofill, A., Haas, F. I Aguilar-Amat, J.B. 1921. Estudi sobre la malacologia de les valls pirenaïques. VI. Conques del Besós, Ter, Fluvià, Muga i litorals intermitges. *Treballs del Museo de Ciencias Naturales de Barcelona*, 3 (14): 837-1241, lám. 1-4.
- Bourguignat, J.R. 1870. *Mollusques nouveaux, litigieux ou peu connus*. Paris.
- Bros, V., 2004. Mol·luscs terrestres i d'aigua dolça de la serra de Collserola (Barcelona, NE península Ibèrica). *Arxius de Miscel·lània Zoològica*, 2: 7-44.
- Bros, V., 2009. Inventari faunístic dels mol·luscs continentals de la serra de Collserola (Barcelona, NE de la península ibèrica): resultat d'una revisió bibliogràfica. *Arxius de Miscel·lània Zoològica*, 7: 1-45.
- Fernández, G., 1980. Contribución al conocimiento de la fauna malacològica del collado de Coollscabra (provincias de Barcelona y Gerona). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia natural (Biología)*, 78: 355-369.
- Puente, A.I., 1994. *Estudio taxonómico y biogeográfico de la superfamilia Helicoidea Rafinesque, 1815 (Gastropoda: Pulmonata: Stylommatophora) de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Tesis Doctoral, Universidad del País Vasco. 970 pág.
- Salvaña, J.M., 1888. Contribución a la fauna malacològica de los Pirineos catalanes. 2ª parte. Monografía de los moluscos terrestres y fluviales de la comarca de Olot. *Anales de la Sociedad Española de Historia natural*, 17: 92-123.

## AUTORES

CARLOS E. PRIETO, ANA I. PUENTE, KEPA ALTONAGA Y BENJAMÍN J. GÓMEZ-MOLINER.



# *Plentuisa vendia* Puente y Prieto, 1992

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Hygromiidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii)+2ab(iii); D2

Categoría UICN Mundial: LC

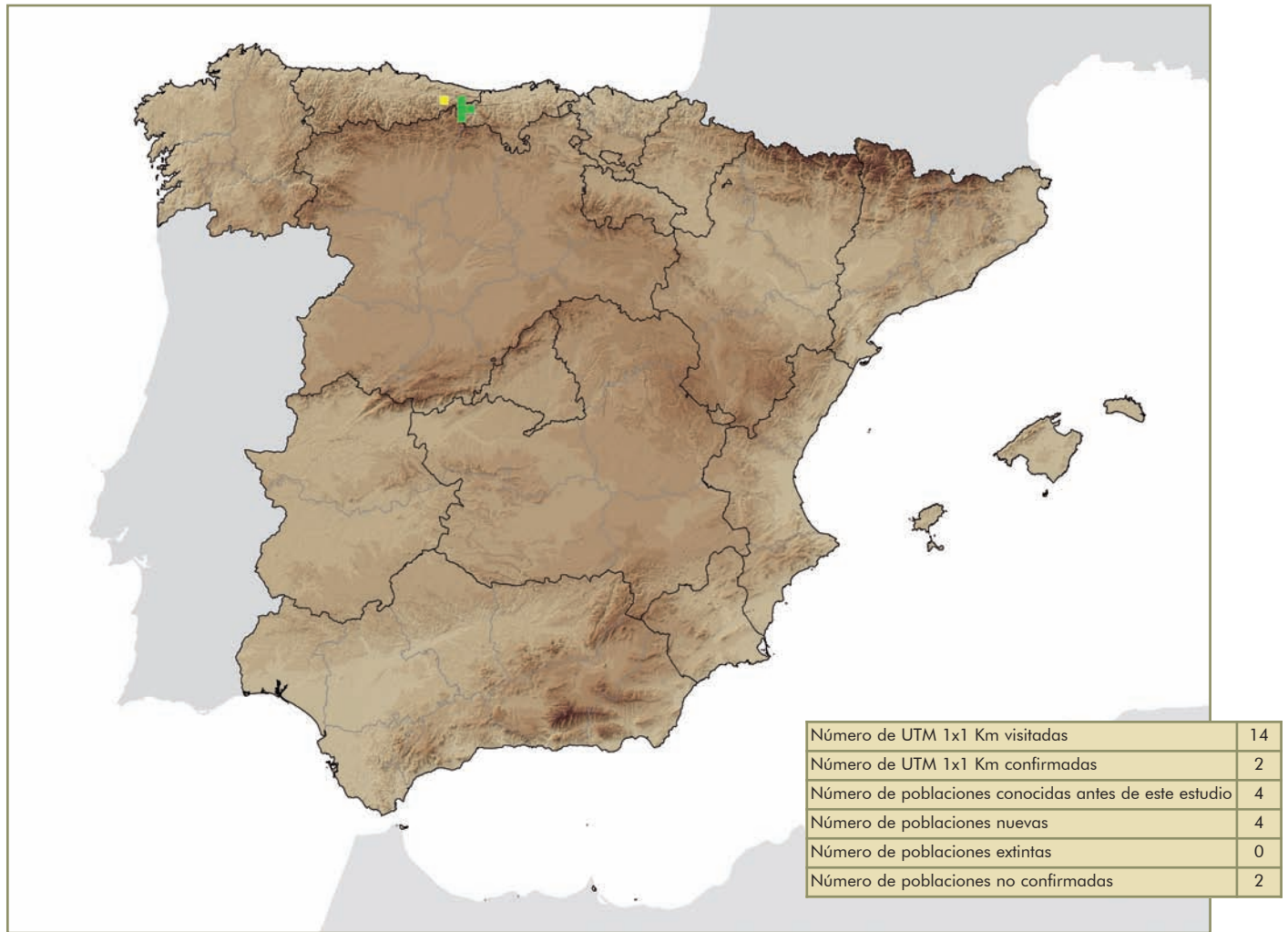


Foto: Carlos Prieto

## IDENTIFICACIÓN

Concha muy pequeña (4,2-5,2 mm de diámetro y 2,2-2,8 mm de altura), deprimida por encima y convexa por debajo, con espira formada por 4,5 vueltas con crecimiento regular y separadas por profundos surcos. Ombligo amplio y profundo (1/4 del diámetro de la concha). Abertura redondeada, con bordes marginales convergentes y un robusto labio interno profundamente situado, apreciable desde el exterior como una zona amarillenta. Peristoma no engrosado y ligeramente reflejado junto al borde columelar. Concha delgada y algo traslúcida, de color pardo, sin bandas. Periostraco con sedas relativamente largas (0,5 mm), delgadas y persistentes, y una microescultura de pequeñas crestas dispuestas irregularmente en espiral. Cuerpo blanquecino, con el manto adornado por manchas negras irregulares; retractor del ommatóforo derecho independiente del genital, nervio penial originado del ganglio cerebral derecho. Genital con una vagina corta y gruesa, sin sacos del dardo o accesorios, pero con cuatro pliegues dobles internos situados bajo las correspondientes cuatro glándulas mucosas digitiformes; bolsa copuladora redondeada con un conducto de mediana longitud; pene cilíndrico, corto y grueso, conteniendo una papila penial interna con orificio apical, epifalo doble de largo y mitad de grueso que el pene, con flagelo rudimentario. Descripción basada en Puente y Prieto (1992) y Puente (1994).





**Tabla de localidades**

| Fuente (año)            | Visitada                | Localidad                               | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones |
|-------------------------|-------------------------|---|-----------|---------|------------------------|---------------|
| Prieto y Altonaga, 2009 | Prieto y Altonaga, 2009 | Collado Barreda                         | Asturias  | 30TUN68 | 3                      |               |
| Martínez-Ortí, 2008     | Martínez-Ortí, 2008     | Lago Enol: Pico Bricial                 | Asturias  | 30TUN39 | 2                      |               |
| Puente y Prieto, 1992   | Prieto y Altonaga, 2009 | Sotres                                  | Asturias  | 30TUN58 | 3                      |               |
| Puente y Prieto, 1992   | Prieto y Altonaga, 2009 | Tielve [Bco.Caballar]                   | Asturias  | 30TUN59 | 3                      |               |
| Prieto y Altonaga, 2009 | Prieto y Altonaga, 2009 | Piedra Llé                              | Cantabria | 30TUN58 | 3                      |               |
| Prieto y Altonaga, 2009 | Prieto y Altonaga, 2009 | Portillas de Boquejón                   | Cantabria | 30TUN57 | 3                      |               |
| Puente y Prieto, 1992   |                         | Refugio de Áliva                        | Cantabria | 30TUN58 | NE                     |               |
| Puente, 1994            |                         | Teleférico de Áliva / Mirador del Cable | Cantabria | 30TUN57 | NE                     |               |





## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie endémica de la Península Ibérica. Habita en el Sector Ubiñense-Picoeuropeo, donde parece estar restringida a los Picos de Europa (Altonaga *et al.*, 1994). Las localidades previamente conocidas se restringían a cuatro puntos situados entre Tielve y el Mirador del Cable, incluyendo el Refugio de Áliva, localidad que Haas (1935) atribuyó erróneamente a *Trichia hispida* (Puente y Prieto, 1999), en una franja de unos 10 km de longitud a lo largo del valle del río Duje, el cual separa los macizos Central y Oriental. Las nuevas localidades aportadas amplían su área de distribución de dos modos: las orientales perfilan el área ya conocida en el alto valle del Duje, y la occidental (Lago Enol) señala su presencia en el Macizo Occidental. Todas las poblaciones conocidas se encuadran dentro del Parque Nacional de los Picos de Europa.

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Vive en biotopos expuestos sobre sustrato calcáreo, localizándose bajo la vegetación herbácea que crece entre las rocas desnudas y en las fisuras y anfractuosidades de las rocas.

No se conoce nada acerca de su biología.

## DEMOGRAFÍA

No existen estudios demográficos de esta especie, pero parece que es relativamente abundante en los lugares donde ha sido encontrada, a juzgar por los datos de captura. En la localidad típica, donde se pretendía recoger material en abundancia para la descripción de la especie, un muestreo de 4 horas/persona permitió recoger 28 ejemplares y 95 conchas; en otras localidades también se han registrado muchos menos individuos vivos que conchas vacías (en una relación de 1 a 10), lo que está facilitado por la mayor visibilidad y la larga duración de las conchas tras la muerte del animal. En Portillas de Boquejón se han recogido 12 ejemplares y 15 conchas en un cuadrado de 40 x 40 cm<sup>2</sup>.

## FACTORES DE AMENAZA

Dado que todas las poblaciones conocidas se enmarcan dentro del Parque Nacional de los Picos de Europa, y que su área de distribución probable abarca la mayor parte de sus roquedos, se considera que los factores de amenaza sobre esta especie son escasos y, en todo caso, muy puntuales. El desarrollo de infraestructuras viarias, que cabe suponer serían de escaso impacto, únicamente incidiría en la población afectada por el desmonte.

La principal amenaza para esta especie provendría de incendios, los cuales podrían afectar tanto al hábitat, que destruiría la vegetación que sirve de refugio a los individuos, como a las propias poblaciones, ya que el fuego mataría la mayor parte de los individuos de la zona afectada.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Preocupación menor (necesita actualización).
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.



## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

Debido al gran desconocimiento sobre el tamaño poblacional y sobre la biología y ecología de la especie, se recomienda efectuar estudios sobre todos estos aspectos ya que, por lo escarpado del terreno, todas las citas se refieren a muestreos realizados en las cercanías de las carreteras y pistas que recorren el Parque Nacional.

## BIBLIOGRAFÍA

- Altonaga, K., Gómez, B., Martín, R., Prieto, C.E., Puente, A.I. y Rallo, A. 1994. *Estudio faunístico y biogeográfico de los moluscos terrestres del norte de la Península Ibérica*. Parlamento Vasco. Vitoria. 503 pp.
- Haas, F. 1935. Zur Mollusken-Fauna der Picos de Europa (Asturien, Spanien). *Senckenbergiana* 17: 241-243.
- Puente, A.I. 1994. *Estudio taxonómico y biogeográfico de la superfamilia Helicoidea Rafinesque, 1815 (Gastropoda: Pulmonata: Stylommatophora) de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Tesis Doctoral (inédita). Universidad del País Vasco. 1037 pp.
- Puente, A.I. y Prieto, C.E. 1992. *Plentuisa vendia*, a new genus and species from the Picos de Europa (North of the Iberian península) (Gastropoda: Helicoidea: Hygromiidae). *Journal of Conchology*, 34: 159-168.
- Puente, A.I. y Prieto, C.E. 1999. Dos notas concernientes a la colección de F. Haas. *Mitteilungen der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft*, 62: 41-42.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

## AUTORES

CARLOS E. PRIETO, KEPA ALTONAGA, ANA I. PUENTE Y BENJAMÍN J. GÓMEZ-MOLINER.



# *Pyrenaearia carascalopsis* Fagot, 1884

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Hygromiidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii)+2ab(iii)

Categoría UICN Mundial: NE

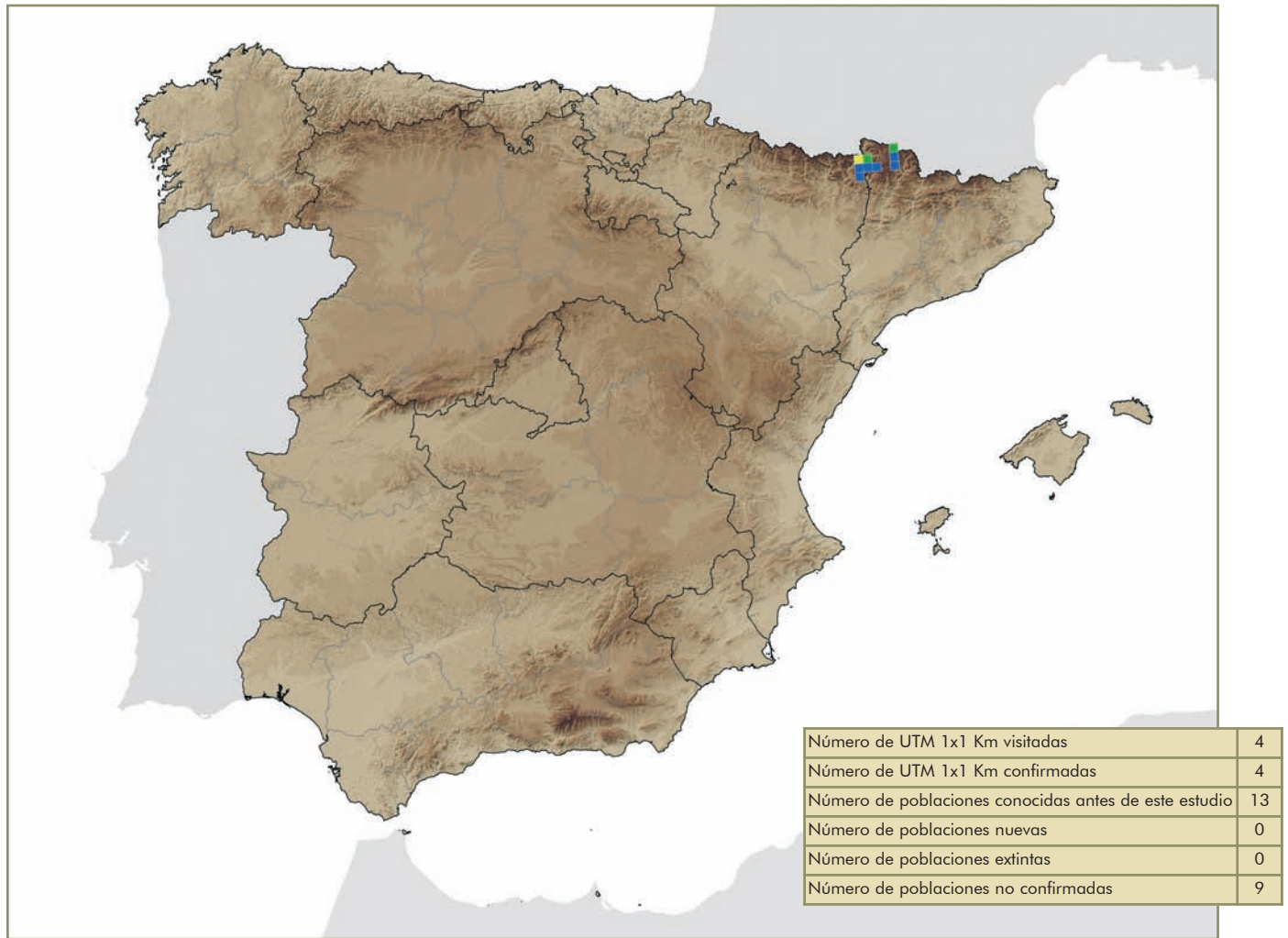


Foto: Arantza Elejalde

## IDENTIFICACIÓN

Caracol de concha globosa, algo más aplanada por la parte superior que por la inferior, de consistencia algo frágil, de color pardo claro, mate. Espira poco elevada, formada por 4 1/4 - 5 1/4 vueltas con crecimiento regular y progresivo, siendo la última ligeramente descendente hacia la abertura. Estriación transversal marcada e irregular. Ombligo pequeño. Abertura ovalada transversa, con los bordes marginales frágiles y a veces fácilmente quebradizos. Peristoma recto, con un pequeño reborde interno, de apariencia nacarada, que progresa por el interior hasta 1/8 de vuelta, lo que le confiere una mayor resistencia a esa zona de la concha. Borde columelar corto, casi vertical, reflejado sobre el ombligo. Sus dimensiones son de 6 mm de altura por 9,5-10 mm de anchura. Los estudios de secuenciación de ADN (Elejalde *et al.*, 2009) indican que *P. esserana* es sinónimo de *P. carascalopsis*.





**Tabla de localidades**

| Fuente (año)                                     | Visitada            | Localidad                            | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|--|---------------------|--------------------------------------|-----------|---------|------------------------|--|
| Bofill y Haas, 1920                              |                     | Collado de Bassivé                   | Huesca    | 31TCH01 | NE                     |  |
| Fagot, 1888                                      |                     | Entre los picos de Alba y de Paderna | Huesca    | 31TCH02 | NE                     |  |
| Bofill, 1909                                     |                     | Puerto de Benasque                   | Huesca    | 31TCH02 | NE                     |  |
| Fagot, 1888                                      |                     | Puerto de la Picada                  | Huesca    | 31TCH02 | NE                     |  |
| Fagot, 1888;<br>Elejalde <i>et al.</i> ,<br>2009 | Gómez-Moliner, 2007 | Renclusa de la Maladetta             | Huesca    | 31TCH02 | 2                      | Población pequeña, en proximidades de sendero de ascensión al refugio. |
| Fagot, 1891                                      |                     | Subida Puerto de Paúles y de Pineda  | Huesca    | 31TCH00 | NE                     |  |
| Escola y Bech, 1986                              |                     | Esport, sima Gralles                 | Lérida    | 31TCH41 | NE                     |  |
| Escola y Bech, 1986                              |                     | Macizo de Beret                      | Lérida    | 31TCH42 | NE                     |  |



| Fuente (año)                               | Visitada            | Localidad           | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones       |
|--|---------------------|---------------------|-----------|---------|------------------------|---------------------|
| Haas, 1929                                 |                     | Macizo de Besiberri | Lérida    | 31TCH11 | NE                     |                     |
| Escola y Bech, 1986; Elejalde et al., 2009 | Renobales, 2007     | Macizo Roca Blanca  | Lérida    | 31TCH43 | 3                      |                     |
| Bech, 1990                                 |                     | P.N. Aigües Tortes  | Lérida    | 31TCH21 | NE                     |                     |
| Fagot, 1884; Elejalde et al., 2009         | Gómez-Moliner, 2007 | Port de Salau       | Lérida    | 31TCH43 | 3                      | Extensión reducida. |
| Bofill y Haas, 1921; Elejalde et al., 2009 | Gómez-Moliner, 2007 | Puerto de Viella    | Lérida    | 31TCH12 | 3                      | Extensión reducida. |

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie endémica de la Península Ibérica. Su distribución está restringida a la región pirenaica, extendiéndose por el extremo oriental del Pirineo aragonés y el occidental del Pirineo catalán. Se conocen unas pocas poblaciones, situadas todas ellas entre el macizo de Maladetta y valle del Esera al oeste, y los puertos de Aula y de Salau, en el valle de Aneu, al este (Ortiz de Zárate, 1956; Bech, 1990). En las zonas intermedias se ha citado en el Puerto de Viella y macizo de Besiberri. Existen varias citas bibliográficas situadas en zonas de valle que no han sido consideradas válidas por estar fuera del hábitat de la especie.

En el aspecto taxonómico, debemos destacar que esta especie ha sido considerada por diferentes autores (ver Puente, 1994) como sinónimo de *P. carascalensis*, especie ampliamente distribuida por el Pirineo central y occidental, razón por la que no ha sido evaluada por la UICN. No obstante, los recientes estudios de secuenciación de ADN (Elejalde et al. 2009) han demostrado que se trata de una especie válida. Estos mismos estudios demuestran que *P. esserana* es sinónimo de *P. carascalopsis*, por lo que se han considerado todas las citas de ambas especies para definir el área de distribución de *P. carascalopsis*.

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Vive en pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica. Habita en zonas montañosas, sobre roquedos calizos. Todas las localidades en que ha sido encontrada se encuentran por encima de los 2.000 m de altitud. Los ejemplares suelen encontrarse debajo de las piedras calizas, protegiéndose del viento y del frío, saliendo a alimentarse en los días húmedos tras la retirada de la nieve.

## DEMOGRAFÍA

No existen estudios demográficos acerca de esta especie, pero parece que no es abundante en ninguna de las localidades donde habita. Aunque se conoce de varias localidades, en algunas de ellas se trata de pequeñas parcelas calcáreas que se encuentran aisladas dentro de amplios terrenos silíceos. Tal es el caso de las citas existentes en los puertos de Salau y de Viella. Probablemente ocurre lo mismo en el Parque Nacional de Aigües Tortes. En otros casos, el aislamiento se produce como consecuencia de su afinidad por las elevadas altitudes. La localidad de la Renclusa se ha muestreado exhaustivamente y, aunque el ambiente kárstico es muy extenso, la única población que hemos encontrado es muy reducida, tanto en extensión como en número de ejemplares.

## FACTORES DE AMENAZA

La mayor parte de las poblaciones de esta especie se encuentran en las zonas más altas de puertos de montaña, por lo que la principal amenaza proviene de un posible calentamiento global. El incremento de las temperaturas en menos de 1 °C implicaría la elevación del rango altitudinal óptimo para la especie, lo que conllevaría la reducción de su área de ocupación y posiblemente su extinción. La





localidad de La Renclusa, por su proximidad a los senderos de ascensión al pico Aneto y al propio refugio de montaña, se enfrenta al problema de las alteraciones que pudieran causar los montañeros. No existe flujo génico entre las poblaciones.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

Las poblaciones de la especie se encuentran dentro de diferentes espacios naturales protegidos, lo que permite confiar en la conservación del hábitat. No obstante, se deberían hacer estudios tendentes a conocer la extensión geográfica de cada población, e intentar cuantificar los tamaños poblacionales en cada enclave. Además, se deben realizar esfuerzos para conocer aspectos relevantes de su biología y ecología, que son totalmente desconocidos. Sería oportuno colocar señalizaciones recordando a los montañeros la extrema vulnerabilidad de los ecosistemas de montaña, pidiendo que se salga lo menos posible de los senderos ya existentes.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bech, M. 1990. Fauna malacològica de Catalunya. Mol.luscs terrestres i d'aigua dolça. *Treballs de l'Institut Català Historia Natural*, 12: 1-229.
- Bofill, A. 1909. El Noguera Ribagorçana "Vallis clausa" malacològicamente considerado. *Act. I Congr. Nat. Esp.*, Zaragoza: 190-206.
- Bofill, A. y Hass, F. 1920. Estudi sobre la malacologia de les Valls Pirenaïques. Vall del Noguera Ribagorçana. *Treballs del Museu de Ciències Naturals de Barcelona*, 2: 1-63 + 3 lám.
- Bofill, A. y Hass F., 1921. Estudi sobre la malacologia de les Valls Pirenaïques. Vall d'Aran. *Treballs del Museu de Ciències Naturals de Barcelona*, 3(15): 1247-1350 + 1 lám.
- Elejalde, M.A., Madeira M.J., Prieto C.E, Backeljau T. y Gómez-Moliner B.J., 2009. Molecular phylogeny, taxonomy, and evolution of the land snail genus *Pyrenaearia* (Gastropoda, Helicoidea). *American Malacological Bulletin*, 27: 69-81.
- Escola, O. y Bech, M., 1986. Mol.luscs recollits a cavitats subterrànies de Catalunya i Osca. *Miscelània Zoològica*, 10: 87-92.
- Fagot, P. 1884. Contribution a la faune malacologique de la Catalogne. *Ann. Malac.*, 2: 169-194.



- Fagot, P. 1888. Contribuciones á la fauna malacológica de Aragón. Catálogo razonado de los Moluscos del Valle del Essera. *Crónica Científica*, 11(245): 31-39.
- Fagot, P. 1891. Contribuciones á la fauna malacológica de Aragón. Catálogo de los moluscos del valle del río Cinca y de alguno de sus afluentes, excepto el valle del río Ara. *Crónica Científica*, 14(317): 25-32.
- Haas, F. 1929. Fauna malacológica terrestre y de agua dulce de Cataluña. *Treballs del Museu de Ciéncies Naturals de Barcelona*, 13: 1-491.
- Ortiz de Zárate, A. 1956. Observaciones anatómicas y posición sistemática de varios helícidos españoles. IV. Género *Pyrenaearia* Hesse, 1907. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 54: 35-61.
- Puente, A.I. 1994. *Estudio taxonómico y biogeográfico de la superfamilia Helicoidea Rafinesque, 1815 (Gastropoda: Pulmonata: Stylommatophora) de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Tesis Doctoral. Universidad del País Vasco. 970 pp. + lám. CLIX-CXCII.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

#### AUTORES

BENJAMÍN J. GÓMEZ-MOLINER, M. ARANTZAZU ELEJALDE, M. JOSÉ MADEIRA, CARLOS E. PRIETO, ANA ISABEL PUENTE Y KEPA ALTONAGA.



# *Pyrenaearia daanidentata* Raven, 1988

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Hygromiidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii)+2ab(iii);D2

Categoría UICN Mundial: NE



## IDENTIFICACIÓN

Caracol de concha deprimida, gruesa, de color gris pálido, con bandas irregulares transversales más oscuras y de color marrón grisáceo. Contiene 5 vueltas de espira con estrías transversales finas, de crecimiento regular. Protoconcha mostrando unos tubérculos muy pequeños. Abertura pequeña, con una callosidad interna engrosada que da lugar a dos dientes gruesos, uno situado en posición basal y otro palatal, localizados justo por detrás del peristoma. La callosidad puede apreciarse por transparencia como una banda blanquecina de entre 1 y 3 mm de diámetro, situada detrás del peristoma de color anaranjado o pardo. Los dientes son nítidamente visibles desde el exterior en vista frontal. Diámetro comprendido entre 8,2 y 9,0 mm. Altura de 4,2-4,6 mm. Ombligo abierto, midiendo 1/4 - 1/5 del diámetro total (1,3-1,5 mm).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie endémica de la península Ibérica, restringida al macizo occidental de Picos de Europa, dentro del sector Ubiñense-Picoeuropeo. Su área de distribución es muy localizada, habitando tan sólo en las laderas de orientación sur del Pico de Peña Santa, por encima de 2.000 m de altitud. Los muestreos realizados en la vertiente norte, entre 2.000 y 2.200 m de altitud, han dado resultados negativos.





Tabla de localidades

| Fuente (año)                                     | Visitada                           | Localidad                                 | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones                  |
|--|------------------------------------|---|-----------|---------|------------------------|--------------------------------|
| Raven, 1988;<br>Elejalde <i>et al.</i> ,<br>2009 | Elejalde y Gómez-<br>Moliner, 2007 | Hoyo del Burro. 2,5 km S<br>de Peña Santa | León      | 30TUN48 | 3                      | Zona kárstica bien conservada. |

### HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Vive en pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica. Habita por encima de 2.000 m de altitud en zonas kársticas, refugiándose debajo de las piedras calizas. Aparece tanto en zonas de acumulación de piedras, como bajo piedras dispuestas sobre el suelo arcilloso y con vegetación en sus proximidades. Los individuos permanecen inactivos durante el tiempo seco, mostrándose activos en días lluviosos. Durante los meses invernales se protegen permaneciendo inactivos bajo las nieves estacionales.

### DEMOGRAFÍA

No existen estudios demográficos acerca de esta especie. No obstante, en los muestreos realizados se ha podido comprobar que su densidad poblacional es relativamente alta, de forma que es posible encontrar varias decenas de ejemplares tras una hora de muestreo. Durante el tiempo seco, al estar refugiados bajo las piedras, son más difíciles de localizar, pero la alta densidad de conchas vacías, procedentes de animales muertos recientemente, puede utilizarse como un índice de su relativa abundancia.



## FACTORES DE AMENAZA

La principal amenaza viene determinada por un posible calentamiento global, ya que se trata de una especie de afinidades alpinas, que vive sólo por encima de los 2.000 m de altitud. Además, su rango es muy reducido, lo que la hace particularmente vulnerable a cualquier cambio del medio. Un pequeño incremento en la temperatura supondría la elevación del rango altitudinal óptimo para la especie, lo que implicaría la reducción de su área de ocupación y posiblemente su extinción. La especie habita dentro del Parque Nacional de Picos de Europa, lo que puede ayudar a su conservación.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Vulnerable.
- Europa: No protegida.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

No existen medidas específicas de conservación de la especie. Las poblaciones de la especie se encuentran dentro del Parque Nacional de Picos de Europa. Ello permite confiar en la conservación de todo el espacio natural. No obstante, se deberían realizar estudios tendentes a delimitar las zonas donde existe la especie así como la densidad de las poblaciones. Los muestreos que se han realizado hasta la fecha sólo han llegado hasta los 2.200 m de altitud. Se debería intentar conocer la distribución de la especie en las zonas más próximas a la cumbre.

## BIBLIOGRAFÍA

- Elejalde, M.A., Madeira, M.J., Prieto, C.E., Backeljau, T. y Gómez-Moliner, B.J. 2009. Molecular phylogeny, taxonomy, and evolution of the land snail genus *Pyrenaearia* (Gastropoda, Helicoidea). *American Malacological Bulletin*, 27: 69-81.
- Raven, J.G.M. (1988). *Pyrenaearia daanidentata* spec. nov. (Helicidae), a toothed species from the Cantabrian mountains, Spain. *Basteria*, 52: 121-123.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

## AUTORES

BENJAMÍN J. GÓMEZ-MOLINER, M. ARANTZAZU ELEJALDE, M. JOSÉ MADEIRA, CARLOS E. PRIETO, ANA ISABEL PUENTE Y KEPA ALTONAGA.





# *Pyrenaearia mola* Haas, 1924

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Hygromiidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii)+2ab(iii); D2

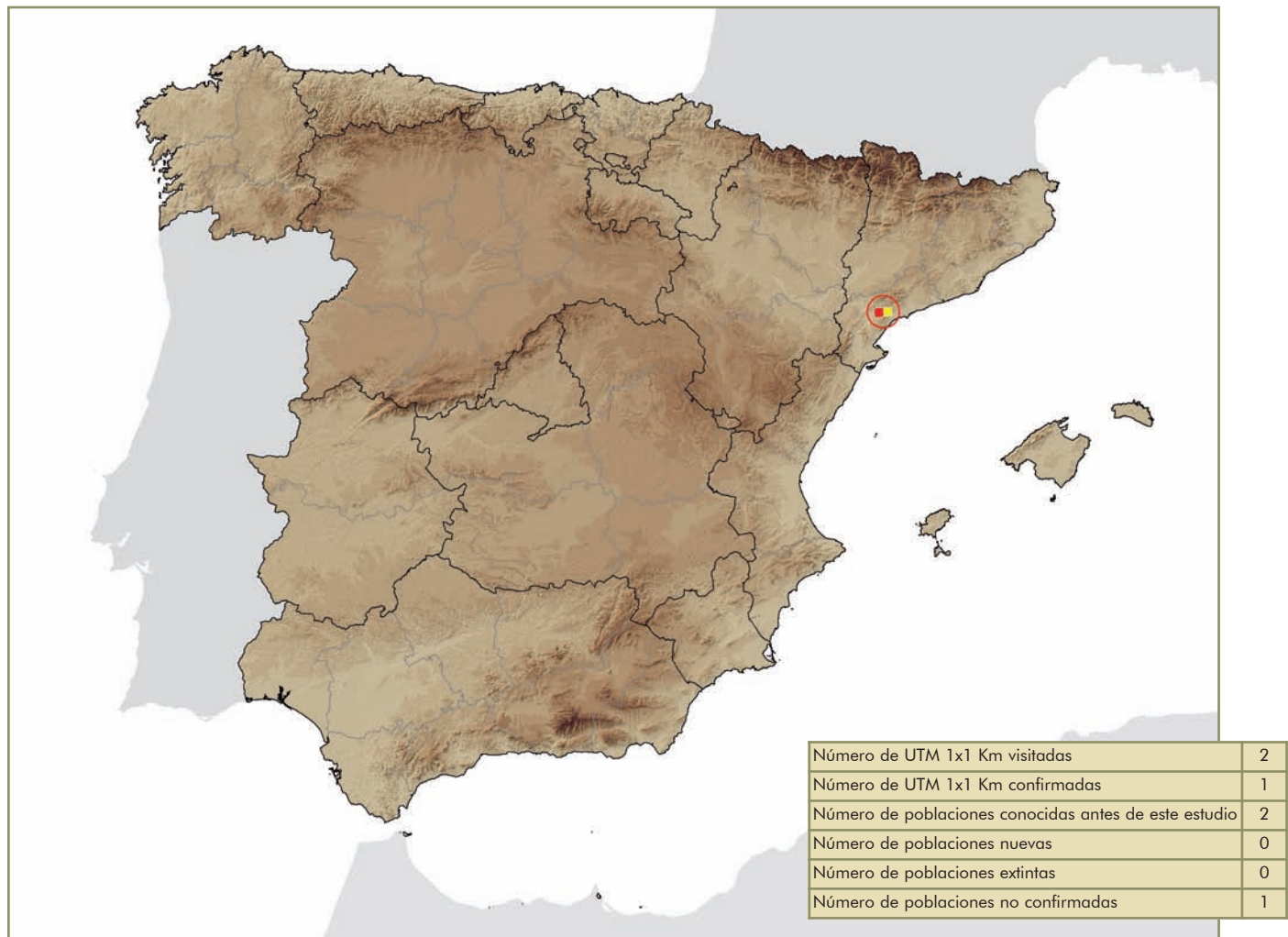
Categoría UICN Mundial: VU D2



## IDENTIFICACIÓN

Caracol de concha deprimida, en ocasiones aplanada por encima, de consistencia bastante sólida. La coloración presenta bandas radiales irregulares, alternando las bandas blancas con las de color pardo desde la segunda vuelta hasta el ombligo. Ápice de color pardo. Las estrías son abundantes y bien marcadas, pero nunca tan salientes como para constituir cóstulas. Concha brillante, sobre todo en la parte inferior. La última vuelta es angulosa al principio para volverse redondeada a medida que avanza hacia el peristoma, descendiendo fuertemente en su extremo. A lo largo de la parte angulosa presenta un banda carenal de color claro. Presenta entre cinco y media y seis y un cuarto de vueltas de espira, con crecimiento rápido. Abertura ovalada transversal, con un ligero engrosamiento blanco en su interior. Peristoma recto, reflejado sólo en la zona basal y columelar, recubriendo parcialmente el ombligo, que mide  $\frac{1}{6}$  del diámetro y es profundo. Diámetro de la concha comprendido entre 11,5 y 15,5 mm. Altura de 7,7 mm. Los recientes estudios de secuenciación de ADN demuestran que *P. mola* es una especie bien diferenciada del resto de especies del género (Elejalde et al. 2009).





**Tabla de localidades**

| Fuente (año)   | Visitada            | Localidad         | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|--|---------------------|-------------------|-----------|---------|------------------------|--|
| Vilella, 1963  | Gómez-Moliner, 2007 | Mola de Llaveria  | Tarragona | 31TCF15 | 1                      | Zona de extensión muy reducida. No se ha hallado la especie. |
| Haas, 1924; Vilella, 1963; Elejalde <i>et al.</i> , 2009 | Gómez-Moliner, 2009 | Mola de Colldejou | Tarragona | 31TCF25 | 2                      | Zona de extensión muy reducida. Población escasa.            |

**ÁREA DE DISTRIBUCIÓN**

Especie endémica de la Península Ibérica, restringida a las molas de Colldejou y Llaveria, en las sierras prelitorales de Tarragona (Ortiz de Zárate, 1956; Vilella, 1963). Su área de ocupación es muy reducida, debido a que sólo habita en unas pequeñas áreas situadas en los cortados rocosos de la cumbre de estas dos montañas, en zonas de orientación norte.

**HÁBITAT Y BIOLOGÍA**

Especie que vive en pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica. Habita por encima de 850 m de altitud en dos montes que no superan los 915 m. Se encuentra en los escarpes verticales calcáreos, refugiada en las grietas con algo de vegetación. Permanecen inactivos durante el tiempo seco, mostrándose activos en días lluviosos. Según Vilella (1963) la especie vive en la zona alta de los escarpes rocosos.



Se desconocen los aspectos básicos de su biología. Se deberían realizar estudios tendentes a conocer si se trata de una especie anual o no. Se desconoce el tamaño de la puesta, así como la tasa de supervivencia de los juveniles. Se deberían también realizar estudios sobre su alimentación y requerimientos ecológicos.

## DEMOGRAFÍA

No existen estudios demográficos de esta especie. No obstante, la localidad tipo (Mola de Colldejou) ha sido visitada en seis ocasiones, y sólo se han podido ver dos ejemplares vivos en la base de los cortados rocosos. No obstante, hay dos o tres puntos del cortado donde las conchas vacías son algo frecuentes. Vilella (1963) ya mencionaba que la especie vive en la zona superior de los cortados, siendo necesario descolgarse desde la cumbre para poder ver a los animales vivos, refugiados en las grietas. De cualquier manera, la población está tan localizada en unos pocos metros cuadrados, en las proximidades de la cumbre, que no puede ser muy abundante. Aunque la segunda localidad, Mola de Llavería, ha sido también visitada dentro del desarrollo de este proyecto, no se han encontrado ejemplares ni conchas, pero se necesitan nuevos muestreos con el fin de determinar si la especie aún sobrevive allí, ya que es posible que no se haya dado con la reducida zona donde se vieron únicamente conchas de esta especie, rodadas y en mal estado, en la década de los 70.

## FACTORES DE AMENAZA

El hábitat de la especie está incluido en un espacio de interés natural. No obstante, en las zonas próximas han ido proliferando los campos de aerogeneradores. Otra amenaza la constituyen las actividades de escalada. La principal amenaza viene determinada por un posible calentamiento global, ya que se trata de una especie restringida a la zona más alta de los escarpes rocosos, habitando escasamente en los últimos 50 m altitudinales. La elevación de la temperatura supondría la elevación del rango altitudinal óptimo para la especie, lo que conllevaría la reducción de su ya de por sí reducida área de ocupación y, por tanto, muy posiblemente su extinción. Este rango enormemente reducido la hace particularmente vulnerable a cualquier cambio del medio. Según nuestras observaciones, las lluvias torrenciales, comunes en la zona, constituyen una seria amenaza, ya que en varias ocasiones se han visto al pie de los escarpes ejemplares momificados en verano, así como ejemplares recientemente muertos en proceso de desecación a los dos o tres días de haberse producido una tormenta. Al parecer, los ejemplares son arrastrados por el agua hasta la base de los cortados y son incapaces de retomar la ascensión.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Vulnerable (VU D2). IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2010.4.
- Nacional: Ninguna.
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

Se deberían hacer estudios para concretar cuáles son las áreas de ocupación y el tamaño poblacional en los cortados de orientación norte de la Mola de Colldejou. También es preciso comprobar si



la especie aún vive en la Mola de Llavería. Sería oportuno conocer el impacto de los arrastres por tormentas sobre la población de esta especie. Es necesario regular las actividades de escalada en los cortados de ambas molas. Se recomienda que sea incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, tal y como ha sido ya propuesto (Gómez-Moliner *et al.*, 2001).

## BIBLIOGRAFÍA

- Elejalde, M.A., Madeira, M.J., Prieto, C.E., Backeljau, T. y Gómez-Moliner, B.J. 2009. Molecular phylogeny, taxonomy, and evolution of the land snail genus *Pyrenaearia* (Gastropoda, Helicoidea). *American Malacological Bulletin*, 27: 69-81.
- Gómez-Moliner, B.J., Moreno, D., Rolán, E., Araujo, R. y Álvarez, R.M. 2001. Protección de moluscos en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. *Reseñas malacológicas XI*. Sociedad española de Malacología. 286 pp.
- Haas, F. 1924. Contribución a la Malacofauna de la conca inferior del Ebre. *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 4: 48-63.
- Ortiz de Zárate, A. 1956. Observaciones anatómicas y posición sistemática de varios helícidos españoles. IV. Género *Pyrenaearia* Hesse, 1907. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 54: 35-61.
- Vilella, M. 1963. Notas malacológicas I. Contribución al conocimiento de *Pyrenaearia mola* Haas. *Miscelanea Zoológica*, 1: 27-32.

## AUTORES

BENJAMÍN J. GÓMEZ-MOLINER, M. ARANTZAZU ELEJALDE, M. JOSÉ MADEIRA, CARLOS E. PRIETO, ANA ISABEL PUENTE Y KEPA ALTONAGA.



# *Pyrenaearia navasi* Fagot, 1907

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Hygromiidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii)+2ab(iii);D2

Categoría UICN Mundial: LC



## IDENTIFICACIÓN

Caracol de concha cónico-globosa por encima, muy delgada y de consistencia muy frágil, traslúcida, de color pardo mate uniforme. Todas las vueltas presentan estrías oblicuas poco marcadas. Contiene cuatro vueltas y media de espira de crecimiento regular, con la última vuelta ligeramente descendente. Ápice pequeño, saliente, liso y de color claro. Las líneas de crecimiento estacional de la concha son evidentes. Abertura ovalada transversa, con los bordes marginales separados y no convergentes. Peristoma extremadamente frágil, de color algo más claro que el resto de la concha. No existe reborde interno, pero sí una zona blanquecina. Borde columelar oblicuo, arqueado y muy reflejado sobre el ombligo. Típicamente tiene un diámetro comprendido entre 10 y 10,5 mm y una altura de 6,3 mm. No obstante, existe un morfotipo de mayores dimensiones (diámetro entre 14,5 y 16,3 mm) que ha sido descrito por Prieto (1991) como una subespecie diferente (*P. navasi sylvatica*). No obstante, los estudios de secuenciación de ADN no muestran diferencias significativas entre los dos morfotipos (Elejalde *et al.*, 2009). Las diferencias conculógicas parecen ser consecuencia del diferente hábitat en que viven, por lo que según nuestra opinión, no debe considerarse una división subespecífica para estos dos ecotipos. Por el contrario, estos mismos estudios genéticos han demostrado que *P. navasi* es una especie válida, constituyendo un linaje bien diferenciado.







Tabla de localidades

| Fuente (año)                                | Visitada                       | Localidad                                | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones                                  |
|---|--------------------------------|--|-----------|---------|------------------------|--|
| Prieto, 1986; Elejalde <i>et al.</i> , 2009 | Gómez-Moliner, 2002            | Moncayo. Robledal de subida al Santuario | Zaragoza  | 30TWM92 | 2                      | Bosque bien conservado, con impacto turístico. |
| Navás, 1904; Elejalde <i>et al.</i> , 2009  | Gómez-Moliner y Elejalde, 2007 | Moncayo (Nevera San Miguel)              | Zaragoza  | 30TWM92 | 3                      | Gleras bien conservadas.                       |

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie endémica de la Península Ibérica, restringida al macizo del Moncayo, en el norte del Sistema Ibérico, perteneciente al sector Oroibérico-Soriano. Su área de distribución es muy restringida, con un ecotipo habitando por encima de los 1.800 m de altitud, en zonas de orientación norte, si bien es más frecuente por encima de 2.000 m. El segundo ecotipo sólo se conoce de una localidad situada a 1.200 m de altitud y separada por 2 km del rango de distribución del ecotipo de la cumbre (Prieto, 1991). Los diversos muestreos efectuados en las zonas intermedias han dado resultados negativos (Faci, 1991), por lo que no parece existir flujo génico entre los dos ecotipos.



## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

El ecotipo que habita a mayor altitud vive en los desprendimientos rocosos, donde aparece en las gleras alpinas con orientación norte, más sombrías. Los animales viven refugiados entre las piedras de naturaleza silíceas, permaneciendo inactivos durante el tiempo seco y mostrándose activos en días lluviosos. Coloniza los canchales de zonas de pastizales y piornales en suelos poco desarrollados de los pisos bioclimáticos crioro- y oromediterráneo. El segundo ecotipo habita en bosques de frondosas, en los robledales y hayedos, sobre sustratos también de tipo silíceo del piso supramediterráneo, viviendo entre la hojarasca o debajo de troncos y piedras en zonas sombrías y húmedas. Se alimentan de hongos, algas y líquenes que crecen sobre las piedras o en los suelos cubiertos de hojarasca.

## DEMOGRAFÍA

No existen estudios demográficos sobre esta especie. No obstante, en los muestreos realizados, se ha podido comprobar que su densidad poblacional es mayor por encima de los 2.100 m de altitud, donde puede ser calificada como de tipo medio, de forma que es posible encontrar unas pocas decenas de ejemplares tras una hora de muestreo. Entre 1.800 y 2.100 m la especie se hace más escasa, para desaparecer por debajo de los 1.800 m. El ecotipo forestal habita a unos 1.200 m de altitud y es mucho más escaso, de forma que algunos muestreos que se han prolongado durante varias horas no nos han permitido encontrar ejemplar alguno. Cuando hemos podido observar ejemplares vivos de este ecotipo forestal, nunca se han hallado más de media docena de ejemplares tras búsquedas exhaustivas. La extremada fragilidad y rápida descomposición de la concha tras la muerte del animal dificulta la realización de estudios poblacionales.

## FACTORES DE AMENAZA

La población más amenazada es el ecotipo forestal, debido a lo extremadamente localizada que se encuentra y a su muy baja densidad poblacional, siendo muy susceptible al impacto que puede producir el desarrollo turístico y posibles futuras obras y ampliaciones de las carreteras que transcurren por su hábitat, así como a desastres naturales como pueden ser los incendios del bosque. En lo concerniente al ecotipo alpino, la principal amenaza la constituye un calentamiento global, ya que actualmente se encuentra restringida a las zonas próximas a la cumbre del Moncayo; un ligero incremento de las temperaturas implicaría la elevación del rango altitudinal óptimo para la especie, lo que supondría la reducción de su área de ocupación y conllevaría su extinción. Otro riesgo directo son los montañeros que acceden a la cumbre, ya que, si bien durante el ascenso se respetan los senderos, durante el descenso es frecuente observar personas que se tiran por las gleras rocosas directamente, saliéndose de los caminos y provocando la desestabilización del hábitat y el rodar de las piedras pendiente abajo.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Preocupación menor.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Aragón: Sensible a la alteración del hábitat. Catálogo Regional de Aragón. Decreto 49/1995/1995 (actualizado el 4 de marzo de 2004).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

*Medidas Existentes*

Ninguna.



### Medidas Propuestas

No existe ninguna medida de protección de la especie. Las poblaciones conocidas se encuentran dentro del Parque Natural del Moncayo, incluido dentro de la Red de Espacios Naturales de Aragón. Además, ha sido designado Lugar de Importancia Comunitaria (LIC). Ello contribuye a la conservación del espacio natural. Como medidas de conservación, se debe intentar mantener las escasas manchas de bosques caducifolios situados a 1.200 m de altitud, o incluso aumentar la extensión de las mismas. Por otro lado, se deberían hacer estudios tendentes a delimitar las zonas donde existe la especie y para conocer la densidad de las poblaciones de ambos ecotipos. Otra medida necesaria consiste en controlar que las personas que acceden a la cumbre del Moncayo utilicen los senderos para el descenso, para lo cual se aconseja realizar señalizaciones oportunas en senderos y en las zonas que dan acceso a la parte superior de las gleras.

### BIBLIOGRAFÍA

- Elejalde, M.A., Madeira, M.J., Prieto, C.E., Backeljau, T. y Gómez-Moliner, B.J. 2009. Molecular phylogeny, taxonomy, and evolution of the land snail genus *Pyrenaearia* (Gastropoda, Helicoidea). *American Malacological Bulletin*, 27: 69-81.
- Faci, G. 1991. *Contribución al conocimiento de diversos moluscos terrestres y su distribución en la Comunidad Autónoma Aragonesa*. Tesis Doctoral. Universidad de Zaragoza.
- Prieto, C.E. 1991. *Pyrenaearia navasi sylvatica ssp. nov.*, una subespecie originada por una regresión glaciaria cuaternaria en el macizo del Moncayo. *Kobie*, 20: 69-75.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

### AUTORES

BENJAMÍN J. GÓMEZ-MOLINER, M. ARANTZAZU ELEJALDE, M. JOSÉ MADEIRA, CARLOS E. PRIETO, ANA ISABEL PUENTE Y KEPA ALTONAGA.



# *Pyrenaearia organiaca* Fagot, 1905

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Hygromiidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii)+2ab(iii); D2

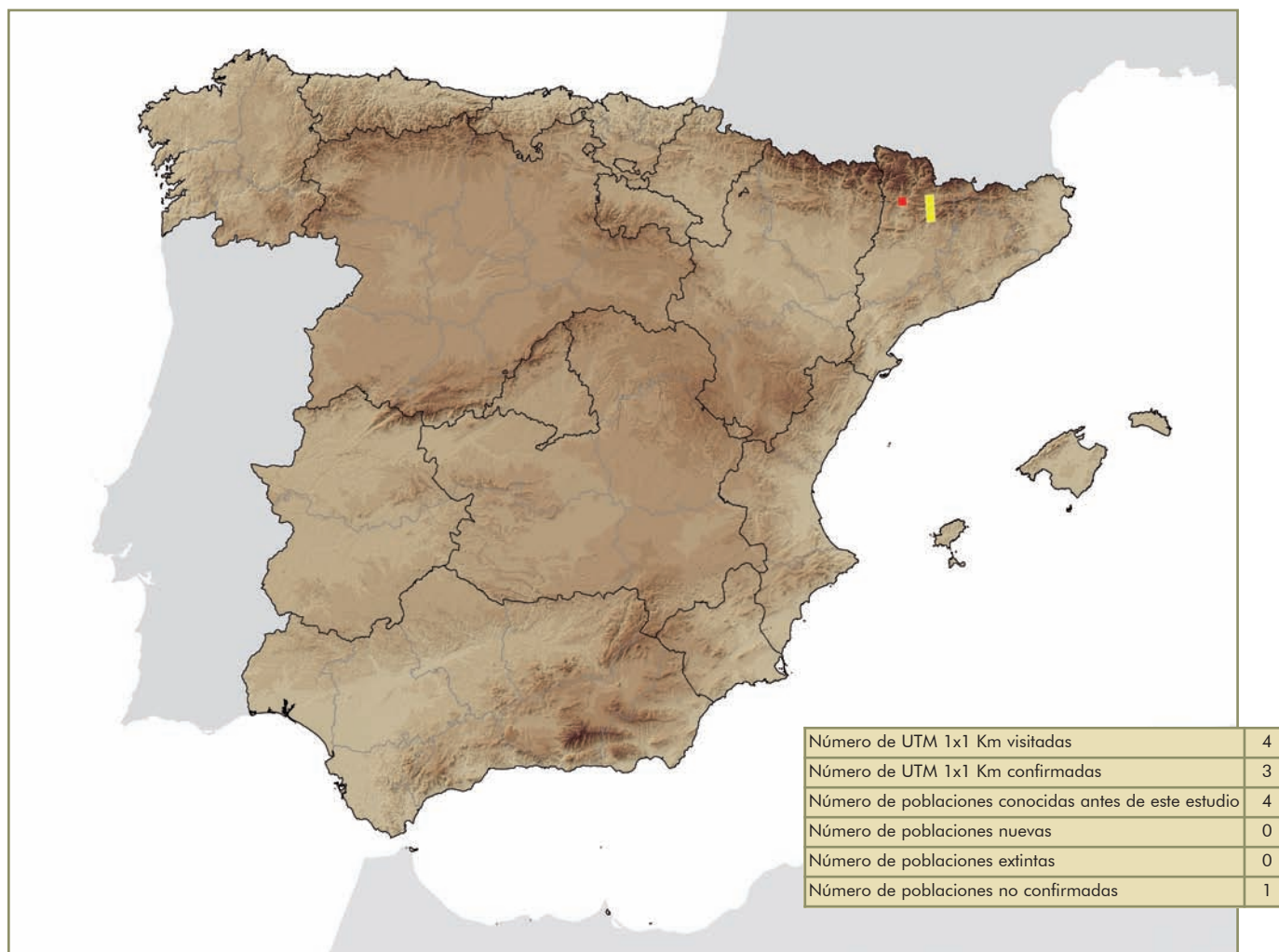
Categoría UICN Mundial: LR/NT



## IDENTIFICACIÓN

Caracol de concha globosa deprimida, no muy sólida y algo traslúcida. La coloración general es pardo-grisácea. Concha brillante, sobre todo en la parte inferior, más blanquecina. Posee abundantes estrías, bien marcadas, llegando a constituir cóstulas en la parte dorsal, algo menos salientes en la cara umbilical. La última vuelta es angulosa al principio para volverse redondeada a medida que avanza hacia el peristoma, descendiendo ligeramente en su extremo. Presenta entre cinco y cinco y media vueltas de espira, la última con crecimiento rápido. Abertura ovalada transversal, no engrosada internamente. Peristoma ligeramente reflejado en la zona exterior, más acusadamente sobre el ombligo, al que recubre parcialmente. Márgenes del peristoma convergentes. Diámetro de la concha comprendido entre 12 y 18 mm. Altura de 6 a 10 mm. La forma general se asemeja mucho a *P. molae*, pero las cóstulas son más marcadas y la coloración general más blanquecina. Sin banda blanquecina carenal. Los recientes estudios de secuenciación de ADN demuestran que *P. organiaca* es una especie bien diferenciada del resto de especies del género (Elejalde *et al.* 2009).





**Tabla de localidades**

| Fuente (año)                               | Visitada                                  | Localidad                        | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|--|---|----------------------------------|-----------|---------|------------------------|--|
| Bofill y Haas, 1920a                       | Gómez-Moliner, 2009                       | Desfiladero de Collegats         | Lérida    | 31TCG38 | 1                      | Zona de extensión muy reducida. Hábitat muy alterado por ensanchamientos de la carretera.                          |
| Bofill y Haas, 1920b                       | Corbellà, 2009                            | Desfiladero de los Espluvins     | Lérida    | 31TCG66 | 2                      | Zona de extensión muy reducida. Hábitat muy alterado por ensanchamientos de la carretera.                          |
| Fagot, 1905; Elejalde <i>et al.</i> , 2009 | Gómez-Moliner, 2004, 2009; Corbellà, 2009 | Desfiladero de Organyá           | Lérida    | 31TCG67 | 2                      | Zona de extensión muy reducida. Deteriorado por basuras. Carretera con tráfico intenso atravesando el desfiladero. |
| Bofill y Haas, 1920b                       | Gómez-Moliner, 2009                       | Desfiladero del Pont de la Torre | Lérida    | 31TCG68 | 2                      | Zona de extensión muy reducida. Hábitat muy alterado por ensanchamientos de la carretera.                          |





## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie endémica de la península Ibérica, restringida a unos pocos desfiladeros situados en dos valles del prepirineo de Cataluña, entre 500 y 700 m de altitud. Únicamente ha sido encontrada en tres desfiladeros del valle del río Segre, muy próximos entre sí, desfiladeros de Organyá, de los Espluvins y del Pont de la Torre (Fagot, 1905; Bofill y Haas, 1920b; Bech, 1990), así como en el desfiladero de Collegats en el valle del Noguera Pallaresa (Bofill y Haas, 1920a). En esta última localidad no se ha vuelto a hallar la especie, de forma que todas las citas posteriores a Bofill y Haas (1920a), parecen constituir repeticiones de esta cita original. Nuestras exploraciones por este desfiladero no nos han permitido hallar la especie. Por el contrario, sí hemos podido confirmar la persistencia de *P. organiaca* en los tres desfiladeros del río Segre.

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Habita en pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica. Se encuentra en estrechos desfiladeros naturales de roca caliza. Al contrario que otras especies pirenaicas del género *Pyrenaearia*, adaptadas a vivir a elevadas altitudes, *P. organiaca* ha quedado refugiada en dos desfiladeros del prepirineo de Cataluña, probablemente como resultado de los cambios climáticos acaecidos durante las glaciaciones del Pleistoceno (Elejalde *et al.*, 2009). Dentro de estos desfiladeros aparece dispuesta directamente sobre la roca caliza, especialmente al pie de las paredes calcáreas, o refugiada entre la vegetación presente en las fisuras. Menos frecuentemente aparece debajo de piedras. Se muestra activa en periodos húmedos, cuando es posible verla moviéndose sobre las rocas y sobre el suelo y la vegetación de las proximidades a las paredes verticales. Haas (1929) hace referencia a que muestra cierta preferencia por los tallos de *Ruscus aculeatus*. Cuando el sustrato se seca, los caracoles buscan un refugio donde guarecerse, o se pegan directamente sobre la pared rocosa si no han tenido tiempo de refugiarse, permaneciendo inactivos hasta que vuelve la humedad suficiente. No se han hecho estudios acerca de su biología, desconociéndose cuál es su alimentación, el tamaño de la puesta o los lugares donde ésta se realiza, así como la longevidad o la capacidad de desplazamiento a lo largo de su periodo vital. En las zonas más expuestas a la sequedad y a la iluminación solar aparece reemplazada principalmente por el caracol *Pseudotachea splendida*. En las zonas sombrías parece existir algún tipo de competencia con caracoles del género *Chilostoma*.

## DEMOGRAFÍA

No se han realizado estudios sobre el tamaño poblacional. La única referencia al respecto es la anotación de Altimira (1963), quien dice que es "abundante en extremo en el congost d'Organyá desde su principio hasta el final". Desgraciadamente, debido a la alteración del hábitat, actualmente es muy difícil encontrar ejemplares vivos o conchas muertas, testigo de la presencia reciente de la especie, dentro de este desfiladero. Lo mismo puede decirse del Desfiladero de los Espluvins. La población más numerosa y mejor conservada es la del desfiladero del Pont de La Torre, donde en una reciente visita hemos podido contabilizar un par de docenas de ejemplares durante un recorrido lineal a lo largo del mismo, de aproximadamente media hora de duración.

## FACTORES DE AMENAZA

Hemos realizado durante el año 2009 visitas a las localidades donde ha sido citada la especie, pudiendo comprobar el gran deterioro que ha sufrido el hábitat durante las últimas décadas. El principal problema consiste en los sucesivos ensanchamientos que se han hecho en las dos carreteras que cruzan los cuatro desfiladeros. Estos ensanchamientos se han efectuado vaciando la base de las paredes rocosas mediante el barrenado con explosivos. Esto ha destrozado gran parte del hábitat útil para la especie debido a la construcción de prolongados extraplomados a los que no accede la lluvia. Las únicas zonas no vaciadas son aquellas donde el desfiladero se hace algo más ancho, conservando la estructura original, si bien al ser más abiertas, son áreas más influenciadas por los cambios atmosféricos. Afortunadamente, la última ampliación de ambas carreteras



se ha visto obligada a excavar túneles bajo la roca, lo que ha liberado a los desfiladeros de Collegats, del Pont de la Torre y de los Espluvins del tráfico rodado. No ha ocurrido lo mismo en el desfiladero de Organyá, localidad donde históricamente se encontraba la mejor población de la especie. Aquí, la carretera sigue discurriendo a lo largo de todo el desfiladero, de forma que las zonas extraplomadas son casi un continuo. Además, se ha podido constatar la deposición de basuras en zonas de hábitat bien conservado y la presencia de conchas con indicios de haber sido depredadas por roedores (J. Corbellà com. pers.).

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: LR/NT. IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.4.
- Nacional: Ninguna.
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

Debido al gran desconocimiento sobre el tamaño poblacional y sobre la biología y ecología de la especie, se recomienda efectuar estudios sobre todos estos aspectos. Por otro lado, se deberían realizar estudios en los cuatro desfiladeros para conocer la altura a la que vive la especie. Debido a lo escarpado del terreno, todas las citas se refieren a los hallazgos realizados en los 3-4 metros de pared situados por encima de la carretera, o en las zonas accesibles por debajo de ella. Se hace necesario efectuar muestreos a lo largo de las paredes verticales de los desfiladeros. Se recomienda hacer estudios sobre las especies de roedores que dedepredan sobre ella y su incidencia sobre las poblaciones. El desfiladero del Pont de la Torre, que parece contener actualmente la mejor población, debería contar con la suficiente protección, máxime ahora que la circulación viaria ha sido desviada al interior de un túnel. En este desfiladero hay varias vías de escalada, actividad que debería ser regulada, impidiendo la apertura de nuevas vías. Se recomienda que sea incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, tal y como ha sido propuesto (Gómez-Moliner *et al.*, 2001).

## BIBLIOGRAFÍA

- Altimira, C. 1963. Notas malacológicas. *Miscelània Zoològica*, 1: 9-15.
- Bech, M. 1990. Fauna malacològica de Catalunya. Mol.luscs terrestres i d'aigua dolça. *Treballs de l'Institut Català Historia Natural*, 12: 1-229.
- Bofill, A. y Haas, F. 1920a. Estudi sobre la malacologia de les Valls Pirenaiques. Vall del Noguera Pallaresa. *Treballs del Museu de Ciències Naturals de Barcelona*, 3(10): 105-172 + 3 lám.
- Bofill, A. y Haas, F. 1920b. Estudi sobre la malacologia de les Valls Pirenaiques. Vall del Segre i Andorra. *Treballs del Museu de Ciències Naturals de Barcelona*, 3(12): 225-313 + 3 lám.
- Elejalde, M. A., Madeira, M.J., Prieto, C.E., Backeljau, T. y Gómez-Moliner, B.J. 2009. Molecular phylogeny, taxonomy, and evolution of the land snail genus *Pyrenaearia* (Gastropoda, Helicoidea). *American Malacological Bulletin*, 27: 69-81.



Fagot, P. 1905. Contributions á la faune malacologique de la Catalogne. *Bulletí de la Institució Catalana d'Historia Natural*, 2(8): 122-124.

Gómez-Moliner, B.J., Moreno, D., Rolán, E., Araujo, R. y Álvarez, R.M. 2001. Protección de moluscos en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. *Reseñas malacológicas XI*. Sociedad española de Malacología. 286 pp.

Haas, F. 1929. Fauna malacológica terrestre y de agua dulce de Cataluña. *Treballs del Museu de Ciéncies Naturals de Barcelona*, 13: 1-491.

## AUTORES

BENJAMÍN J. GÓMEZ-MOLINER, M. ARANTZAZU ELEJALDE, M. JOSÉ MADEIRA, CARLOS E. PRIETO, ANA ISABEL PUENTE Y KEPA ALTONAGA.



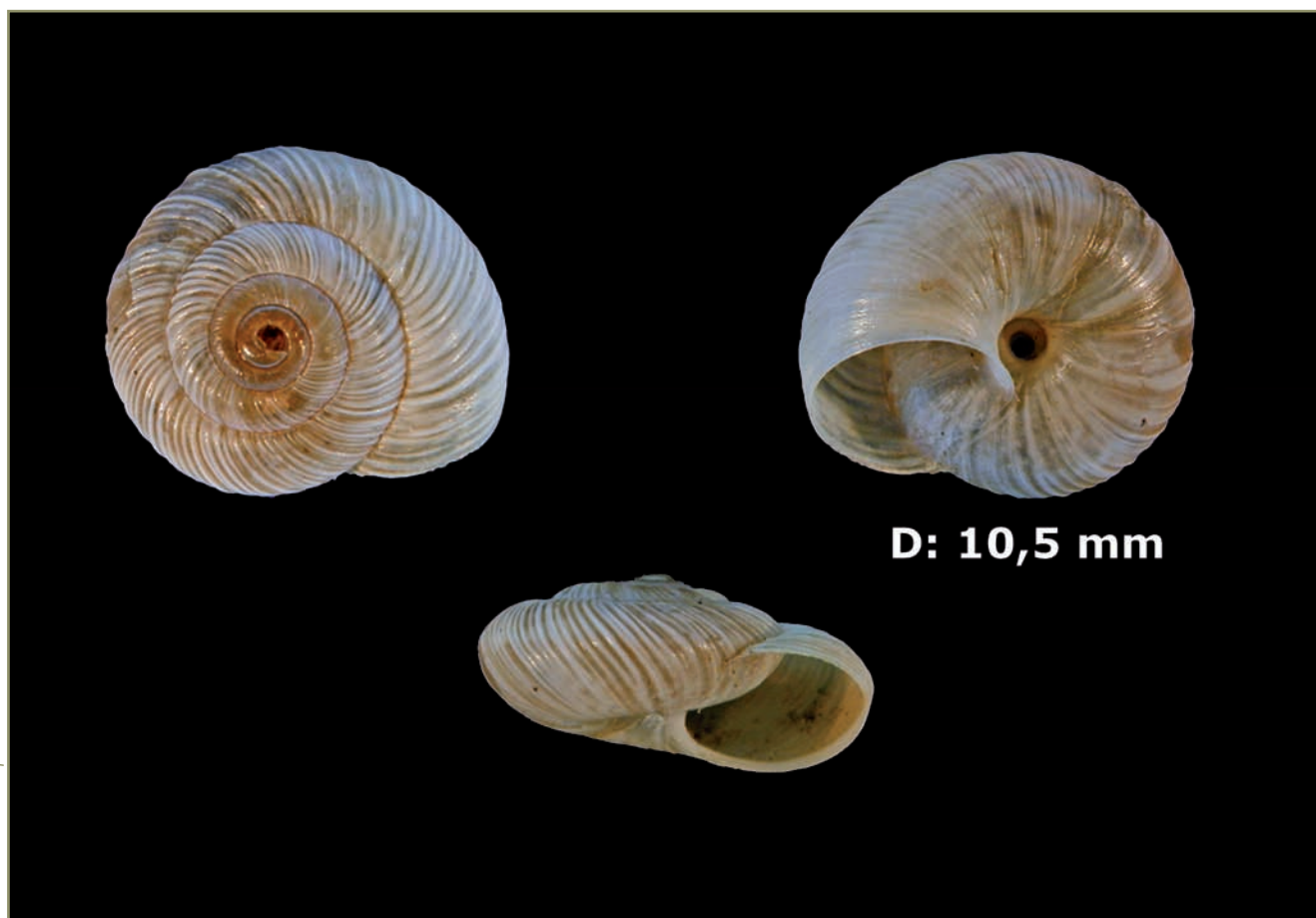
# *Pyrenaearia parva* Ortiz de Zárate, 1956

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Hygromiidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii)+2ab(iii)

Categoría UICN Mundial: LR/NT



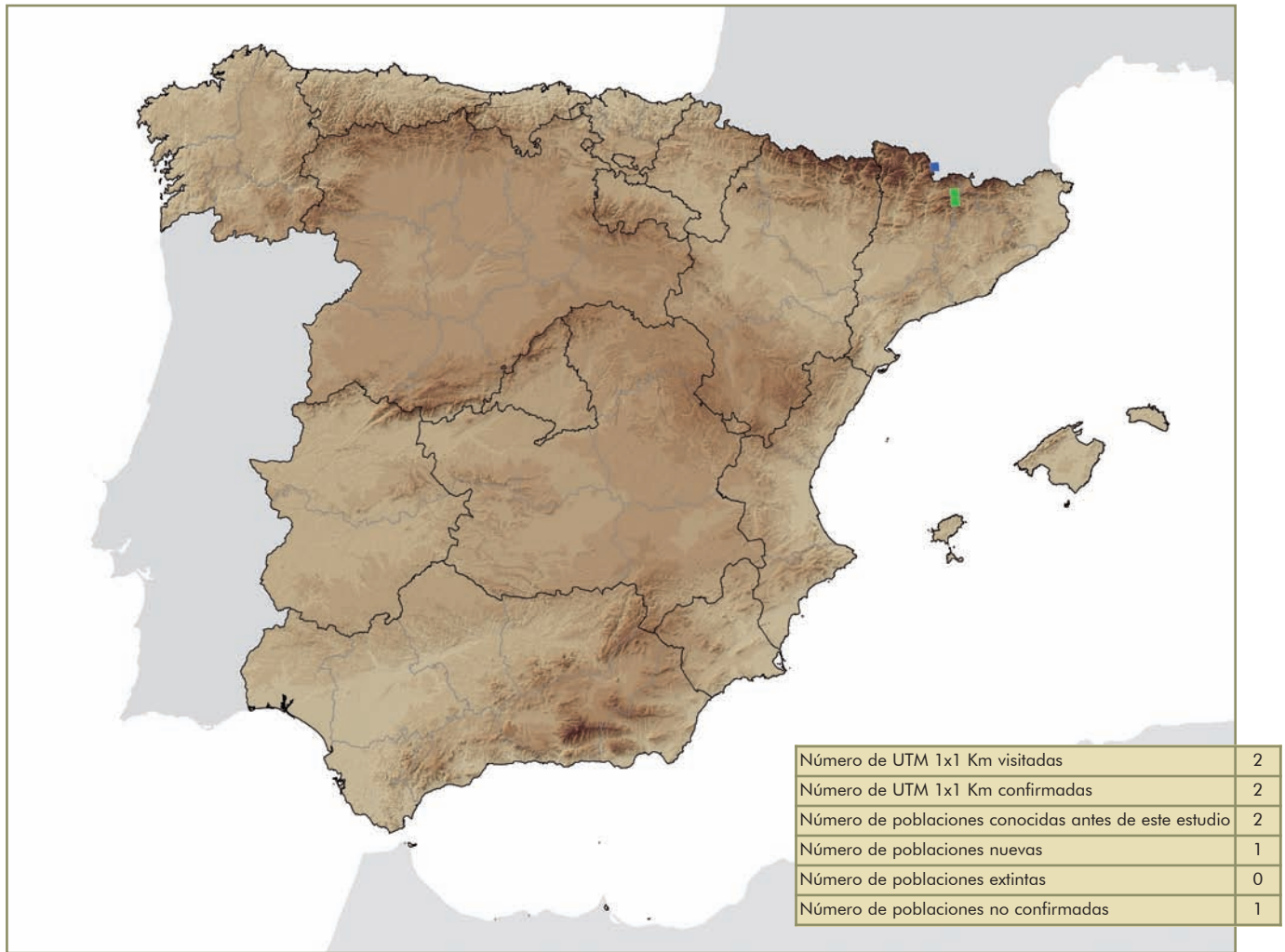
## IDENTIFICACIÓN

Caracol de concha deprimida, bastante sólida. Su color general es pardo claro, con cóstulas transversales, irregulares, blancas y fuertes en la última media vuelta, más finas y apretadas en el resto de la concha, aunque bien visibles. La base es blanquecina, aunque hay varias bandas radiales de color marrón claro que se extienden hasta el ombligo. Presenta 4 1/2 vueltas de espira, de crecimiento regular, la última redondeada, aunque algo angulosa en su comienzo. Abertura ovalada transversal, con un ligero engrosamiento blanco en su interior. Peristoma recto, no reflejado, salvo en el borde columelar, donde lo hace sobre el ombligo, que es estrecho y profundo. Diámetro máximo de la concha, 8,2 mm. Altura de 4,2 mm.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie endémica de la península Ibérica, restringida al sistema montañoso constituido por la Sierra del Cadí y Montaña de Pedraforca, en el sector Prepirenaico de Cataluña, (Ortiz de Zárate, 1956). También ha sido citada del Portell Vell, en la comarca de Pallars Sobirà (Vilella, 1965). Los muestreos realizados por J. Corbellà en la Sierra del Cadí (Elejalde *et al.*, 2009) han confirmado su presencia en este macizo montañoso. Su área de ocupación es pequeña, debido a que sólo habita en las zonas de alta montaña, por encima de los 2.000 m de altitud.





### Tabla de localidades

| Fuente (año)  | Visitada            | Localidad  | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones |
|---|---------------------|--|-----------|---------|------------------------|---------------|
| Ortiz de Zárate, 1956;<br>Elejalde <i>et al.</i> , 2009 | Gómez-Moliner, 2007 | Pedra-Forca  | Lérida    | 31TCG97 | 3                      |               |
| Elejalde <i>et al.</i> , 2009                           | Corbellà, 2007      | Pic de Comabona y coll de Tanca la Porta Sierra del Cadí | Lérida    | 31TCG98 | 3                      |               |
| Vilella, 1965   |                     | Portell Vell Vall Ferrera                                | Lérida    | 31TCH71 | NE                     |               |





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie propia de pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica. Habita por encima de 2.000 m de altitud en zonas kársticas, refugiándose debajo de las piedras calizas, o dispuestas directamente sobre las rocas. Aparece principalmente bajo piedras situadas sobre el suelo arcilloso y con vegetación en sus proximidades. Los animales permanecen inactivos durante el tiempo seco, mostrándose activos en días lluviosos. Durante los meses invernales permanecen inactivos bajo las nieves estacionales, para comenzar de nuevo su actividad con el deshielo.

Se desconocen los aspectos básicos de su biología. Se deberían realizar estudios tendentes a conocer su longevidad, que se presume sea de duración mayor que un año, debido a que tras los deshielos aparecen ejemplares adultos. Se desconoce el tamaño de la puesta, así como la tasa de supervivencia de los juveniles. Se deberían también realizar estudios sobre su alimentación y requerimientos ecológicos.

## DEMOGRAFÍA

No existen estudios demográficos de esta especie. Durante los muestreos, se ha podido comprobar que su densidad poblacional no es muy elevada, al menos en el macizo de Pedraforca, donde es necesario prolongar el muestreo durante varias horas para observar unas pocas decenas de ejemplares. Además, también es relativamente difícil encontrar conchas vacías, a pesar de ser relativamente sólidas y, por tanto, algo resistentes a la desintegración.

## FACTORES DE AMENAZA

El hábitat de la especie no parece muy susceptible a alteraciones de tipo antrópico. La principal amenaza viene determinada por un posible calentamiento global, ya que se trata de una especie de afinidades alpinas, que vive sólo por encima de los 2.000 m de altitud y presenta un rango es muy reducido. Un incremento de temperatura implicaría la elevación del rango altitudinal óptimo para la especie, lo que conllevaría la reducción de su área de ocupación y posiblemente su extinción. La especie habita dentro del Parque Natural de Pedraforca y Sierra del Cadí, lo que puede ayudar a la conservación de su área.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: LR/NT. IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.4.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

Se deberían hacer estudios tendentes a concretar cuáles son las áreas de ocupación en aquellos enclaves en que existe la especie, así como su densidad en cada localidad y a diferentes altitudes dentro de una misma localidad, con el fin de determinar las áreas donde la densidad es mayor. Las medidas de protección del Parque Natural parecen suficientes para preservar el hábitat.



No obstante, se deberían disponer paneles informativos para evitar el senderismo en las zonas no marcadas para ello.

## BIBLIOGRAFÍA

- Elejalde, M.A., Madeira, M.J., Prieto, C.E., Backeljau, T. y Gómez-Moliner, B.J. 2009. Molecular phylogeny, taxonomy, and evolution of the land snail genus *Pyrenaearia* (Gastropoda, Helicoidea). *American Malacological Bulletin*, 27: 69-81.
- Ortiz de Zárate, A. 1956. Observaciones anatómicas y posición sistemática de varios helícidos españoles. IV. Género *Pyrenaearia* Hesse, 1907. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 54: 35-61.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid.
- Vilella, M. 1965. Notas malacológicas III. Fáunula malacologica de Vall Ferrera. *Miscelània Zoològica*, 2: 23-30.

## AUTORES

BENJAMÍN J. GÓMEZ-MOLINER, M. ARANTZAZU ELEJALDE, M. JOSÉ MADEIRA, CARLOS E. PRIETO, ANA ISABEL PUENTE Y KEPA ALTONAGA.



# *Pyrenaearia velascoi* (Hidalgo, 1867)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Hygromiidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii)+2ab(iii); D2

Categoría UICN Mundial: LR/NT



## IDENTIFICACIÓN

Caracol de concha deprimida, tan convexa por encima como por debajo. Espira poco elevada, formada por 5 - 5 1/4 vueltas con crecimiento regular y progresivo. Estriación transversal marcada e irregular. Última vuelta grande, con doble anchura que la anteúltima, algo descendente junto a la abertura. Ombligo mediano, profundo y evadido en la última media vuelta de espira. Abertura muy oblicua, algo proyectada hacia abajo, ovalada transversalmente, con los bordes marginales aproximados y muy convergentes, unidos por una fina callosidad parietal. Peristoma recto, no engrosado, sin reborde ni engrosamiento interno. Borde columelar corto, casi vertical, reflejado sobre el ombligo. Concha sólida, de color blanco-grisáceo, con bandas radiales de color pardo, estrechas y dispuestas de forma irregular, que se continúan hasta el ombligo. En algunas poblaciones puede aparecer una banda carenal blanquecina. Su diámetro máximo oscila entre 14,2 y 18,6 mm.



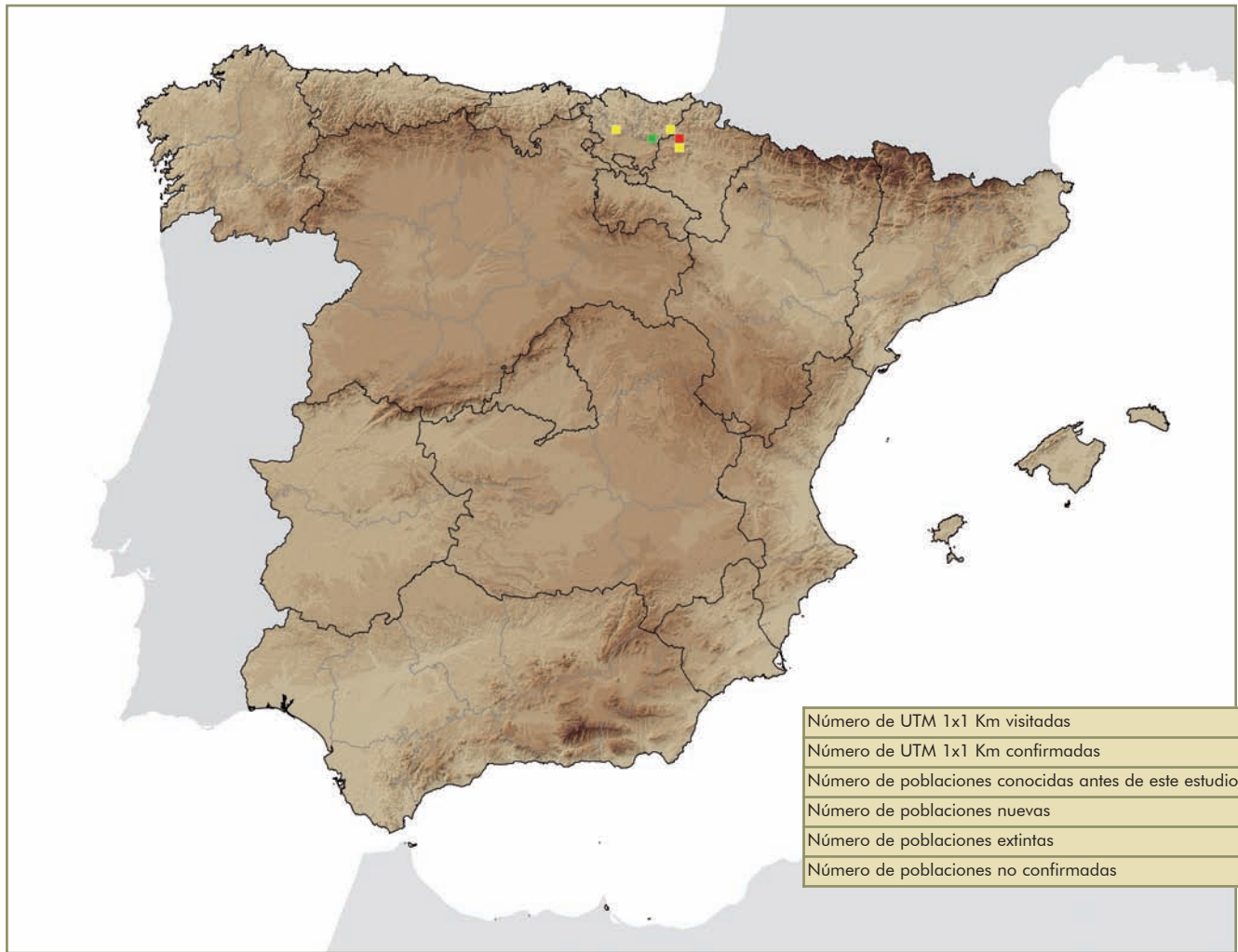


Tabla de localidades

| Fuente (año)   | Visitada                      | Localidad                         | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones   |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-----------|---------|------------------------|---|
| Altonaga <i>et al.</i> , 1994; Elejalde <i>et al.</i> , 2009 | Gómez-Moliner, 2006           | Monte Aitzgorri                   | Guipúzcoa | 30TWN55 | 3                      | Paredes calizas bien conservadas.   |
| Elejalde <i>et al.</i> , 2009                                | Gómez-Moliner, 2007           | Monte Txindoki (Sierra de Aralar) | Guipúzcoa | 30TWN76 | 2                      | Población afectada por el senderismo.                                     |
| Elejalde <i>et al.</i> , 2009                                | Gómez-Moliner, Elejalde, 2006 | Monte Beriain (Sierra de Andía)   | Navarra   | 30TWN84 | 2                      | Población pequeña y localizada.   |
| Prieto, 1986; Elejalde <i>et al.</i> , 2009                  | Gómez-Moliner, 2006           | Monte Altxueta (Sierra de Aralar) | Navarra   | 30TWN85 | 1                      | Carretera hasta la cumbre y repetidor. Población extremadamente reducida. |
| Elejalde <i>et al.</i> , 2009                                | Gómez-Moliner, 2005           | Peña Lekanda (macizo de Gorbea)   | Vizcaya   | 30TWN16 | 1                      | Población extremadamente reducida.  |
| Prieto, 1986; Elejalde <i>et al.</i> , 2009                  | Gómez-Moliner, 2006           | Monte Aldamin (macizo de Gorbea)  | Vizcaya   | 30TWN16 | 3                      | Paredes calizas bien conservadas.   |



## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie endémica de la Península Ibérica. Habita en el Sector Cántabro-Euskaldún, donde se encuentra restringida a las cumbres de algunos de los macizos montañosos más elevados del País Vasco y Navarra. Así, en la literatura (Ortiz de Zárate, 1956; Altonaga *et al.* 1994) aparece mencionada en los montes de Aldamin (macizo de Gorbea), Aitzgorri y Altxueta, este último situado en el macizo de Aralar. Recientes muestreos nos han permitido constatar su presencia también en las cumbres de los montes de Peña Lekanda (macizo del Gorbea), en el monte Txindoki (macizo de Aralar), y en el monte Beriain en la Sierra de Andía. Aunque Altonaga *et al.* (1994) consideran que pueden existir dos o tres subespecies dentro de *P. velascoi*, los estudios de secuenciación de ADN indican que no existen diferencias genéticas que justifiquen tal subdivisión (Elejalde *et al.*, 2009). Por el contrario, los mismos estudios genéticos demuestran que *P. velascoi* es un linaje con entidad propia, bien separado de las poblaciones pirenaicas de *P. carascalensis*, aunque estrechamente relacionado con éstas.

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Vive en pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica. Habita en zonas montañosas, sobre roquedos calizos, en terrenos de naturaleza kárstica. Todas las localidades en que ha sido encontrada se encuentran por encima de los 1.300 m de altitud. Salvo en invierno, cuando la especie está refugiada en las grietas de las rocas o enterrada en el suelo, los ejemplares aparecen pegados directamente sobre las rocas calizas, así como en la periferia de las grietas. También vive al pie de las paredes calizas y entre las manchas de vegetación cercana a las paredes. En tiempo húmedo se la puede ver desplazándose por las rocas o por la vegetación.

## DEMOGRAFÍA

No existen estudios demográficos acerca de esta especie, pero parece que no es abundante en ninguna de las localidades donde habita. Particularmente reducidas son las poblaciones localizadas en el monte Altxueta y en Peña Lekanda, donde cada población se puede estimar en tan sólo unas pocas decenas de individuos. Además, la cumbre de ambos montes, así como la del Txindoki, se sitúan en el límite altitudinal inferior de la especie, por lo que la más leve alteración climática puede provocar la extinción en estas tres localidades de esta especie adaptada a las frías condiciones climatológicas. Las otras tres localidades donde habita la especie son algo más numerosas, pero su presencia se limita a una estrecha franja altitudinal, nunca mayor de 200 m, situada en la cumbre de los montes en que habita. No existe flujo génico entre las poblaciones.

## FACTORES DE AMENAZA

La principal amenaza para esta especie proviene de un posible calentamiento global, ya que está restringida a las cumbres de los sistemas montañosos donde sobrevive, de manera que el incremento de las temperaturas en menos de 1 °C implicaría la elevación del rango altitudinal óptimo para la especie, lo que conllevaría la reducción de su área de ocupación y posiblemente su extinción. Otro riesgo proviene del tránsito de los propios montañeros que acceden a la cumbre, sobre todo en las zonas fácilmente accesibles.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: LR/NT. IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.4.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.





## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

Las poblaciones de la especie se encuentran dentro de diferentes espacios naturales protegidos, lo que permite confiar en la conservación. No obstante, se deberían hacer estudios tendentes a delimitar las zonas donde habita la especie y a conocer los tamaños poblacionales en cada enclave. Además, se deben realizar esfuerzos para conocer aspectos relevantes de su biología y ecología, hoy por hoy desconocidos. Sería oportuno colocar señalizaciones recordando a los montañeros la extrema vulnerabilidad de los ecosistemas de montaña, pidiendo que se salga lo menos posible de los senderos ya existentes. Se recomienda incluir a esta especie en los catálogos nacional y regionales (vasco y navarro) de especies amenazadas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Altonaga, K., Gómez B., Martín R., Prieto C.E., Puente A.I. y Rallo A., 1994. *Estudio faunístico y biogeográfico de los moluscos terrestres del norte de la Península Ibérica*. Parlamento Vasco. Vitoria. 503 pp.
- Elejalde, M.A., Madeira M.J., Prieto C.E., Backeljau T. y Gómez-Moliner B.J., 2009. Molecular phylogeny, taxonomy, and evolution of the land snail genus *Pyrenaearia* (Gastropoda, Helicoidea). *American Malacological Bulletin*, 27: 69-81.
- Ortiz de Zárate, A. 1956. Observaciones anatómicas y posición sistemática de varios helícidos españoles. IV. Género *Pyrenaearia* Hesse, 1907. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 54: 35-61.
- Prieto, C.E. 1986. *Estudio sistemático y biogeográfico de los Helicidae sensu Zilch, 1959-60 (Gastropoda: Pulmonata: Stylommatophora) del País Vasco y regiones adyacentes*. Tesis Doctoral. Universidad del País Vasco.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

## AUTORES

BENJAMÍN J. GÓMEZ-MOLINER, M. ARANTZAZU ELEJALDE, M. JOSÉ MADEIRA, CARLOS E. PRIETO, ANA ISABEL PUENTE Y KEPA ALTONAGA.



# *Trochoidea trochoides* (Poiret, 1789)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Hygromiidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(i,ii,iii,iv) + 2ab(i,ii,iii,iv)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Alberto Martínez-Ortí

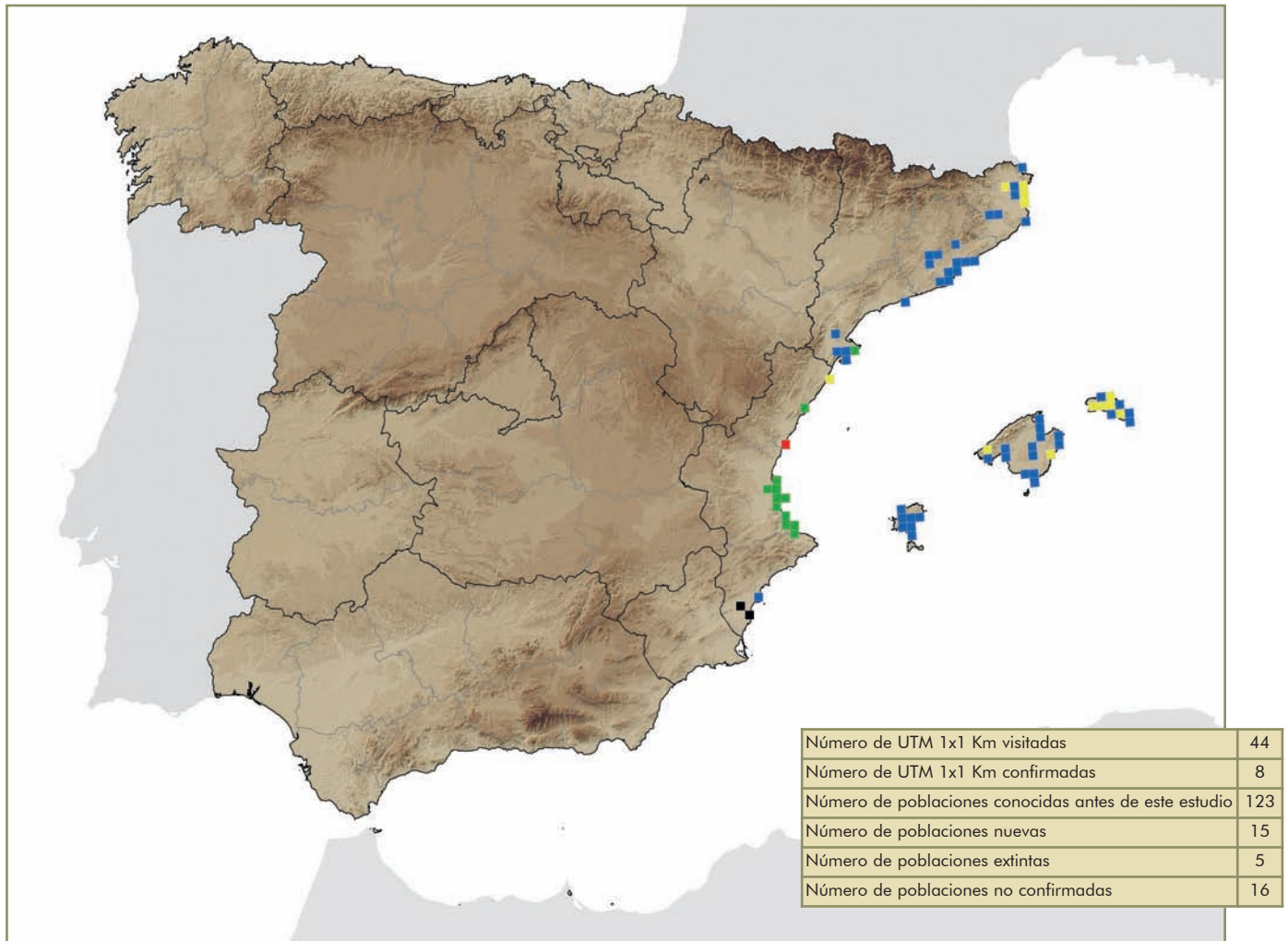
## IDENTIFICACIÓN

Concha sólida, subglobulosa cónica, blanca o blanca cremosa monocolor o provista de una o varias bandas castañas, continuas, o discontinuas, y cubierta por una flamulación general castaño violácea. Presenta 5 – 6 vueltas de espira con la última grande, en ocasiones con una ligera quilla periférica y ápice oscuro. Abertura suboblicua con peristoma simple interrumpido, reforzado con un reborde interior blanco y ombligo pequeño, subpuntiforme. Las dimensiones máximas son de 7,0 mm de altura y 8,0 mm de diámetro (Martínez-Ortí y Robles, 2003).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie mediterránea que se extiende desde el litoral de Grecia, islas del mar Jónico e islas italianas hasta la península Ibérica, así como por el norte de África, en Argelia y Túnez; la localidad típica es "Constantine, La Calle", en Argelia (Puente, 1994). En la península Ibérica se distribuye en manchas aisladas por el litoral mediterráneo de las Comunidades de Cataluña, Valencia y Baleares, aunque falta en Formentera (Puente, 1994; Martínez-Ortí, 1999).





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

*Trochoidea trochoides* es una especie sabulícola que puede llegar a ocupar ambientes ruderales (Puente, 1994; Martínez-Ortí, 1999). Habita localidades de baja altitud (Puente, 1994; Martínez-Ortí, 1999). Es una especie termófila y xerófila que vive sobre los tallos de la vegetación típica dunícola si la temperatura ambiente es elevada, y en su base en caso contrario semienterrada en la arena.

Convive con especies como *Cochlicella conoidea*, *Xerosecta explanata*, *Theba pisana*, etc.

## DEMOGRAFÍA

Las poblaciones de *Trochoidea trochoides* presentan una distribución de tipo fragmentado. Por otro lado, aunque se carece de estudios precisos sobre su demografía, tanto los datos aportados en la bibliografía como los obtenidos de muestreos propios parecen indicar que las poblaciones presentan baja densidad de individuos.

## FACTORES DE AMENAZA

El principal factor de amenaza para la conservación de *Trochoidea trochoides* consiste en la modificación antrópica de su hábitat, en concreto la alteración y/o destrucción de las zonas de duna, debido fundamentalmente a la presión urbanística y turística que sufren las costas de las Comunidades de Cataluña, Valencia y Baleares. Se ha observado la presencia en diversas áreas dunares de la planta invasora Uña de gato (*Carpobrotus spp.*), que impide su vida en la duna.



## Tabla de localidades

| Fuente (año)                     | Visitada            | Localidad                                      | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones             |
|----------------------------------|---------------------|--|-----------|---------|------------------------|---------------------------|
| Gasull, 1975                     |                     | Arenales del Sol                               | Alicante  | 30SYH13 | NE                     |                           |
| Gasull, 1975                     |                     | Guardamar                                      | Alicante  | 30SYH01 | NE                     |                           |
| Martínez-Ortí, 1999              | Martínez-Ortí, 2009 | Salinas de la Mata                             | Alicante  | 30SYH01 | 0                      | Población extinta.        |
| Martínez-Ortí, 1999              | Martínez-Ortí, 2009 | San Felipe Neri                                | Alicante  | 30SXH92 | 0                      | Población extinta.        |
| Caziot, 1905                     |                     | Arsenal civil de Barcelona                     | Barcelona | 31TDF38 | NE                     |                           |
| Bofill y Haas, 1920d             |                     | Barcelona                                      | Barcelona | 31TDF38 | NE                     |                           |
| Bofill <i>et al.</i> , 1921      |                     | Boca del Besòs                                 | Barcelona | 31TDF38 | NE                     |                           |
| Zulueta, 1904a                   |                     | Ca'n Tunis                                     | Barcelona | 31TDF38 | NE                     |                           |
| Caziot, 1905                     |                     | Camp de la Bota                                | Barcelona | 31TDF38 | NE                     |                           |
| Bofill y Haas, 1920d             |                     | Castelldefels                                  | Barcelona | 31TDF17 | NE                     |                           |
| Altimira, 1969a                  |                     | Delta del Llobregat                            | Barcelona | 31TDF27 | NE                     |                           |
| Maluquer, 1901a                  |                     | Gavà   | Barcelona | 31TDF17 | NE                     |                           |
| Bofill <i>et al.</i> , 1921      |                     | La Garriga del Vallès                          | Barcelona | 31TDG31 | NE                     |                           |
| Bofill y Haas, 1920d             |                     | Martorell                                      | Barcelona | 31TDF09 | NE                     |                           |
| Barrera, 1884                    |                     | Masnou   | Barcelona | 31TDF49 | NE                     |                           |
| Bofill <i>et al.</i> , 1921      |                     | Mataró   | Barcelona | 31TDF59 | NE                     |                           |
| Bofill <i>et al.</i> , 1921      |                     | Montcada                                       | Barcelona | 31TDF39 | NE                     |                           |
| Caziot, 1905                     |                     | Montjuich, puerto                              | Barcelona | 31TDF27 | NE                     |                           |
| Bofill y Haas, 1920d             |                     | Montserrat                                     | Barcelona | 31TDG00 | NE                     |                           |
| Bofill <i>et al.</i> , 1921      |                     | Sant Andreu de Palomar                         | Barcelona | 31TDF38 | NE                     |                           |
| Rosals, 1914a                    |                     | Sant Feliú de Llobregat, "Pont dels Tres-Arcs" | Barcelona | 31TDF28 | NE                     |                           |
| Bofill y Haas, 1920d             |                     | Sarrià   | Barcelona | 31TDF28 | NE                     |                           |
| Rosals, 1913a                    |                     | Tarrasa  | Barcelona | 31TDG10 | NE                     |                           |
| Barrera, 1884                    |                     | Teyá   | Barcelona | 31TDF49 | NE                     |                           |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita) |                     | Benicarló, barranco de Pulpis, desembocadura   | Castellón | 31TBE87 | 2                      | Población muy reducida.   |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita) |                     | Oropesa del Mar, paseo marítimo                | Castellón | 31TBE54 | 3                      | Población en buen estado. |
| Hidalgo, 1875                    |                     | Peñíscola                                      | Castellón | 31TBE87 | NE                     |                           |
| Altaba, 1980                     |                     | Aiguamolls de l'Alt Empordà                    | Gerona    | 31TEG07 | NE                     | Parque Natural.           |
| Bofill <i>et al.</i> , 1921      |                     | Anglès   | Gerona    | 31TDG74 | NE                     |                           |





| Fuente (año)                 | Visitada                              | Localidad  | Provincia      | UTM     | Estado de conservación | Observaciones                       |
|------------------------------|---------------------------------------|--|----------------|---------|------------------------|-------------------------------------|
| Altimira, 1968b              |                                       | Castelló de Ampurias, en el litoral sur de la desembocadura del río Muga | Gerona         | 31TEG07 | NE                     |                                     |
| Bofill <i>et al.</i> , 1921  |                                       | Culera   | Gerona         | 31TEG19 | NE                     |                                     |
| Bofill, 1917a                |                                       | Empúries   | Gerona         | 31TEG06 | NE                     |                                     |
| Bofill <i>et al.</i> , 1921  | Martínez-Ortí, 2009                   | Estartit   | Gerona         | 31TEG15 | 2                      | Sólo conchas.                       |
| Bofill <i>et al.</i> , 1921  | Altonaga y Puente, 1989               | Figueres   | Gerona         | 31TDG97 | 2                      | No se encontró en muestreo general. |
| Caziot, 1905                 |                                       | Gerona   | Gerona         | 31TDG84 | NE                     |                                     |
| Bofill <i>et al.</i> , 1921  | Altonaga y Puente, 1989               | La Escala  | Gerona         | 31TEG16 | 2                      | No se encontró en muestreo general. |
| Bofill <i>et al.</i> , 1921  |                                       | La Fosca de Palamós  | Gerona         | 31TEG13 | NE                     |                                     |
| Rosals, 1913a                |                                       | Llansá   | Gerona         | 31TEG19 | NE                     |                                     |
| Bofill <i>et al.</i> , 1921  | Altonaga y Puente, 1989               | Roses  | Gerona         | 31TEG17 | 2                      | No se encontró en muestreo general. |
| Caziot, 1905                 | Martínez-Ortí, 2009                   | Torroella de Montgrí   | Gerona         | 31TEG15 | 2                      | Sólo conchas.                       |
| Gasull, 1965                 |                                       | Addaia, Font des Garrober, Menorca                                       | Islas Baleares | 31SFE02 | NE                     |                                     |
| Gasull, 1965                 |                                       | Addaia, Salines, Menorca   | Islas Baleares | 31SFE02 | NE                     |                                     |
| Jaeckel, 1952b               |                                       | Alcudia, Mallorca  | Islas Baleares | 31SEE11 | NE                     |                                     |
| Hidalgo, 1878                | Altonaga y Puente, 1989               | Andraitx, Mallorca   | Islas Baleares | 31SDD58 | 2                      | No se encontró en muestreo general. |
| Gasull, 1965                 |                                       | Ca'n Pastilla, Mallorca  | Islas Baleares | 31SDD77 | NE                     |                                     |
| Gasull, 1965                 |                                       | Ca'n Picafort, Mallorca  | Islas Baleares | 31SEE10 | NE                     |                                     |
| Puente, 1994                 |                                       | Cabo de Cavallería, Menorca  | Islas Baleares | 31TEE93 | 2                      | Sólo conchas.                       |
| Gasull, 1965                 |                                       | Cala En Porter, Menorca  | Islas Baleares | 31SEE91 | NE                     |                                     |
| Gasull, 1965                 |                                       | Cala Jondal, Ibiza   | Islas Baleares | 31SCD50 | NE                     |                                     |
| Gasull, 1965                 |                                       | Cala Ratjada, Cala Agulla, Mallorca                                      | Islas Baleares | 31SED39 | NE                     |                                     |
| Aguilar-Amat, 1933           |                                       | Canaló des Purgatori, Menorca  | Islas Baleares | 31SEE92 | NE                     |                                     |
| Sacchi, 1954c                |                                       | Ciudad Jardín, Mallorca  | Islas Baleares | 31SDD77 | NE                     |                                     |
| Hidalgo, 1878                | Altonaga y Puente, 1989; Prieto, 1993 | Ciudadela, Menorca   | Islas Baleares | 31SEE72 | 2                      | No se encontró en muestreo general. |
| Gasull, 1965                 |                                       | Ciudadela, Algaiarens, Menorca   | Islas Baleares | 31SEE72 | NE                     |                                     |
| Gasull, 1965                 |                                       | Colonia Sant Jordi, Mallorca   | Islas Baleares | 31SDD95 | NE                     |                                     |
| Bofill y Aguilar-Amat, 1924b |                                       | Eivissa, Ibiza   | Islas Baleares | 31SCD60 | NE                     |                                     |
| Gasull, 1965                 |                                       | El Grau, Menorca   | Islas Baleares | 31SFE02 | NE                     |                                     |
| Mateo, 1978                  |                                       | Entre Rafalet y S'Algar, Menorca   | Islas Baleares | 31SFE11 | NE                     |                                     |
| Gasull, 1965                 |                                       | Faro Cabo Salines, Mallorca  | Islas Baleares | 31SED04 | NE                     |                                     |





| Fuente (año)            | Visitada                | Localidad                                    | Provincia      | UTM     | Estado de conservación | Observaciones                       |
|-------------------------|-------------------------|--|----------------|---------|------------------------|-------------------------------------|
| Gasull, 1965            |                         | Ferreríes, Son Morera, Menorca               | Islas Baleares | 31SEE82 | NE                     |                                     |
| Jaeckel, 1952b          |                         | Fonduco, Menorca                             | Islas Baleares | 31SFE01 | NE                     |                                     |
| Jaeckel, 1952b          | Altonaga y Puente, 1989 | Fornells, Menorca                            | Islas Baleares | 31TEE93 | 2                      | No se encontró en muestreo general. |
| Gasull, 1965            |                         | Fornells, Cala Torta, Menorca                | Islas Baleares | 31TEE93 | NE                     |                                     |
| Gasull, 1965            | Altonaga y Puente, 1989 | Fornells, Torreón, Menorca                   | Islas Baleares | 31TEE93 | 2                      | No se encontró en muestreo general. |
| Mateo, 1978             |                         | Grao, Menorca                                | Islas Baleares | 31SFE02 | NE                     |                                     |
| Gasull, 1965            |                         | Ibiza, carretera San Antonio km 5, Ibiza     | Islas Baleares | 31SCD61 | NE                     |                                     |
| Jaeckel, 1952b          |                         | Isla de las Ratas, Menorca                   | Islas Baleares | 31SFE01 | NE                     |                                     |
| Altimira, 1972          |                         | Isla del Aire, Menorca                       | Islas Baleares | 31SFE10 | NE                     |                                     |
| Jaeckel, 1952b          |                         | Isla Sargantana, Menorca                     | Islas Baleares | 31TEE93 | NE                     |                                     |
| Gasull, 1965            |                         | La Porrassa, Mallorca                        | Islas Baleares | 31SDD57 | NE                     |                                     |
| Hidalgo, 1878           | Altonaga y Puente, 1989 | Mahón, Menorca                               | Islas Baleares | 31SFE01 | 2                      | No se encontró en muestreo general. |
| Gasull, 1965            |                         | Mahón, Cala Mesquida, Menorca                | Islas Baleares | 31SFE11 | NE                     |                                     |
| Gasull, 1965            |                         | Mahón, La Mola, Cap Negre, Menorca           | Islas Baleares | 31SFE11 | NE                     |                                     |
| Gasull, 1965            | Altonaga y Puente, 1989 | Mahón, Trepucó, Menorca                      | Islas Baleares | 31SFE01 | 2                      | No se encontró en muestreo general. |
| Aguilar-Amat, 1933      |                         | Mercadal, Menorca                            | Islas Baleares | 31SEE92 | NE                     |                                     |
| Gasull, 1965            | Altonaga y Puente, 1989 | Monte Toro, Menorca                          | Islas Baleares | 31SEE92 | 2                      | No se encontró en muestreo general. |
| Gasull, 1965            |                         | Montuiri, Puig San Miguel, Mallorca          | Islas Baleares | 31SED07 | NE                     |                                     |
| Gasull, 1965            |                         | Muro, Playa Sant Martí, Mallorca             | Islas Baleares | 31SEE10 | NE                     |                                     |
| Gasull, 1965            |                         | Paguera, Torrente, Mallorca                  | Islas Baleares | 31SDD57 | NE                     |                                     |
| Dohrn y Heynemann, 1862 |                         | Palma, Mallorca                              | Islas Baleares | 31SDD78 | NE                     |                                     |
| Gasull, 1965            |                         | Petra, Son Santandreu Vell, Mallorca         | Islas Baleares | 31SED08 | NE                     |                                     |
| Jaeckel y Plate, 1964   | Altonaga y Puente, 1989 | Porto Cristo, Mallorca                       | Islas Baleares | 31SED27 | 2                      | No se encontró en muestreo general. |
| Gasull, 1965            |                         | Punta Amer, Son Servera, Mallorca            | Islas Baleares | 31SED38 | NE                     |                                     |
| Gasull, 1965            |                         | Punta Martinet, Ibiza                        | Islas Baleares | 31SCD60 | NE                     |                                     |
| Gasull, 1965            |                         | Punta Ses Portes, Ca'n Xumeu, Ibiza          | Islas Baleares | 31SCC69 | NE                     |                                     |
| Gasull, 1965            |                         | S'Estanyol, Llucmajor, Mallorca              | Islas Baleares | 31SDD95 | NE                     |                                     |
| Gasull, 1965            |                         | San Agustín, Ibiza                           | Islas Baleares | 31SCD51 | NE                     |                                     |
| Gasull, 1965            |                         | San Antonio, Ibiza                           | Islas Baleares | 31SCD51 | NE                     |                                     |
| Gasull, 1965            |                         | San Antonio, Ca'n Font a Port Torrent, Ibiza | Islas Baleares | 31SCD51 | NE                     |                                     |



| Fuente (año)                     | Visitada            | Localidad                                     | Provincia      | UTM     | Estado de conservación | Observaciones                                 |
|----------------------------------|---------------------|---|----------------|---------|------------------------|---|
| Gasull, 1965                     |                     | San Antonio, Faro Coves Blanques, Ibiza       | Islas Baleares | 31SCD51 | NE                     |   |
| Gasull, 1965                     |                     | San Antonio, fondo bahía debajo puente, Ibiza | Islas Baleares | 31SCD51 | NE                     |   |
| Hidalgo, 1878                    |                     | San Felipe, Menorca                           | Islas Baleares | 31TEE83 | NE                     |   |
| Sacchi, 1954c                    |                     | San Francisco, Ibiza                          | Islas Baleares | 31SCD60 | NE                     |   |
| Gasull, 1965                     |                     | San José, Base Puig de s'Avenc, Ibiza         | Islas Baleares | 31SCD50 | NE                     |   |
| Gasull, 1965                     |                     | San Juan de Carbonell, Menorca                | Islas Baleares | 31SEE72 | NE                     |   |
| Gasull, 1965                     |                     | San Luis, Cala Alcaufar, Menorca              | Islas Baleares | 31SFE01 | NE                     |   |
| Sacchi, 1954c                    |                     | San Rafael, Ibiza                             | Islas Baleares | 31SCD61 | NE                     |   |
| Puente, 1994                     |                     | Sant Lluís, Menorca                           | Islas Baleares | 31SFE01 | NE                     |   |
| Bofill y Aguilar-Amat, 1924b     |                     | Santa Agnès, Ibiza                            | Islas Baleares | 31SCD52 | NE                     |   |
| Gasull, 1965                     |                     | Santa Eulalia, Ibiza                          | Islas Baleares | 31SCD71 | NE                     |   |
| Bofill y Aguilar-Amat, 1924b     |                     | Santa Eulàlia, Ibiza                          | Islas Baleares | 31SCD71 | NE                     |   |
| Aguilar-Amat, 1933               | Prieto, 1993        | Santa Galdana, Menorca                        | Islas Baleares | 31SEE82 | 2                      | No se encontró en muestreo general.           |
| Gasull, 1965                     |                     | Santa Inés, Ibiza                             | Islas Baleares | 31SCD52 | NE                     |   |
| Gasull, 1965                     |                     | Ses Salines, Es Salobrar, Mallorca            | Islas Baleares | 31SED05 | NE                     |   |
| Hidalgo, 1878                    |                     | Son Ermitá, Menorca                           | Islas Baleares | 3TSEE83 | NE                     |   |
| Gasull, 1965                     |                     | Son Serra de Marina, Mallorca                 | Islas Baleares | 31SED19 | NE                     |   |
| Puente, 1994                     |                     | Talatí de d'Alt, Menorca                      | Islas Baleares | 31SFE01 | NE                     |   |
| Gasull, 1965                     | Prieto, 1993        | Talatí de Dalt, Menorca                       | Islas Baleares | 31SFE01 | 2                      | No se encontró en muestreo general.           |
| Gasull, 1965                     |                     | Trebelúger, Menorca                           | Islas Baleares | 31SFE01 | NE                     |   |
| Puente, 1994                     |                     | Trepuco, Menorca                              | Islas Baleares | 31SFE01 | NE                     |   |
| Hidalgo, 1878                    |                     | Villacarlos, Menorca                          | Islas Baleares | 31SFE01 | NE                     |   |
| Aguilar-Amat, 1935a              |                     | Amposta                                       | Tarragona      | 31TBF90 | NE                     |   |
| Aguilar-Amat, 1935a              |                     | Amposta, Estany de la Tancada                 | Tarragona      | 31TCF00 | NE                     |   |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita) | Martínez-Ortí, 2009 | Delta del Ebro, La Tancada                    | Tarragona      | 31TCF10 | 3                      | Población en buen estado.                     |
| Aguilar-Amat, 1935a              | Martínez-Ortí, 2009 | Els Alfacs, Punta de la Banyà                 | Tarragona      | 31TCE09 | NE                     |   |
| Bech, 1978b                      | Martínez-Ortí, 2009 | Playa de San Salvador: detritus               | Tarragona      | 31TCF75 | NE                     |   |
| Rosals, 1913a                    | Martínez-Ortí, 2009 | Tortosa                                       | Tarragona      | 31TBF92 | NE                     |   |
| Hidalgo, 1875                    | Martínez-Ortí, 2009 | Albufera                                      | Valencia       | 30SYJ25 | 3                      | Parque Natural LIC. Población en buen estado. |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita) | Martínez-Ortí, 2009 | Cullera, Desembocadura Xúquer                 | Valencia       | 30SYJ33 | 3                      | Parque Natural LIC. Población en buen estado. |



| Fuente (año)                     | Visitada            | Localidad                                 | Provincia | UTM     | Estado de conservación | Observaciones                                 |
|----------------------------------|---------------------|---|-----------|---------|------------------------|---|
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita) | Martínez-Ortí, 2009 | Cullera, Faro playa                       | Valencia  | 30SYJ44 | 3                      | Parque Natural LIC. Población en buen estado. |
| Gasull, 1975                     | Martínez-Ortí, 2009 | Cullera, L'Estany                         | Valencia  | 30SYJ33 | NE                     | Parque Natural LIC.                           |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita) | Martínez-Ortí, 2009 | Cullera, Mareny de San Lorenzo, playa     | Valencia  | 30SYJ34 | 3                      | Parque Natural LIC. Población en buen estado. |
| Martínez-Ortí, 1999              | Martínez-Ortí, 2009 | Cullera. Playa del Faro                   | Valencia  | 30SYJ34 | 3                      | Parque Natural LIC. Población en buen estado. |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita) | Martínez-Ortí, 2009 | Dénia, Les Deveses                        | Valencia  | 30SYJ50 | 3                      | Población en buen estado.                     |
| Puente, 1994                     | Martínez-Ortí, 2009 | El Perelló                                | Valencia  | 30SYJ35 | 2                      | Parque Natural. Sólo conchas.                 |
| Gasull, 1975                     | Martínez-Ortí, 2009 | Gandía, Acequia Rey, puerto               | Valencia  | 30SYJ41 | NE                     |   |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita) | Martínez-Ortí, 2009 | Gandía, Playa del Albir                   | Valencia  | 30SYJ42 | 3                      | Población en buen estado.                     |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita) | Martínez-Ortí, 2009 | La Devesa de El Saler, playa              | Valencia  | 30SYJ35 | 3                      | Parque Natural LIC. Población en buen estado. |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita) | Martínez-Ortí, 2009 | Oliva, Santa Ana, Agua Muerta             | Valencia  | 30SYJ51 | 3                      | Población en buen estado.                     |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita) | Martínez-Ortí, 2009 | Piles, Clotal                             | Valencia  | 30SYJ51 | 3                      | Población en buen estado.                     |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita) | Martínez-Ortí, 2009 | Piles, Muntanyar de la Torre              | Valencia  | 30SYJ41 | 3                      | Población en buen estado.                     |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita) | Martínez-Ortí, 2009 | Playa de Daimuz                           | Valencia  | 30SYJ41 | 3                      | Población en buen estado.                     |
| Gasull, 1975                     | Martínez-Ortí, 2009 | Salser                                    | Valencia  | 30SYJ36 | 3                      | Parque Natural LIC. Población en buen estado. |
| Gasull, 1975                     | Martínez-Ortí, 2009 | Sueca, El Perello, 2 km N de la gola      | Valencia  | 30SYJ35 | 3                      | Parque Natural. Población en buen estado.     |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita) | Martínez-Ortí, 2009 | Tavernes de la Valldigna, El Brosquill    | Valencia  | 30SYJ42 | 3                      | LIC. Población en buen estado.                |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita) | Martínez-Ortí, 2009 | Valencia, El Perellonet, playa del Rocati | Valencia  | 30SYJ35 | 3                      | Población en buen estado.                     |
| Martínez-Ortí, 1999              | Martínez-Ortí, 2009 | València. El Saler. Casal d'Esplai        | Valencia  | 30SYJ35 | 3                      | Parque Natural LIC. Población en buen estado. |
| Martínez-Ortí, 1999              | Martínez-Ortí, 2009 | València. El Saler. Parador               | Valencia  | 30SYJ35 | 3                      | Parque Natural LIC. Población en buen estado. |
| Martínez-Ortí, 1999              | Martínez-Ortí, 2009 | València. Pinedo. Playa                   | Valencia  | 30SYJ36 | 3                      | Parque Natural LIC. Población en buen estado. |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita) | Martínez-Ortí, 2009 | Xeraco, Les Deveses                       | Valencia  | 30SYJ42 | 3                      | LIC. Población en buen estado.                |

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.



## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

Algunas poblaciones se encuentran incluidas en zonas protegidas como LIC o P. Naturales. En Cataluña presenta poblaciones dentro de espacios naturales protegidos, como el delta del Ebro, el delta del Llobregat y Aiguamolls de l'Alt Empordà, aunque no se ha documentado su existencia en las poblaciones citadas (Bros, 2008). En las provincias de Valencia y de Alicante el Ministerio de Medio Ambiente ha realizado la restauración de diversas áreas dunares.

### Medidas Propuestas

Elaboración de un Plan de Conservación. Protección de las poblaciones conocidas no incluidas en áreas protegidas. Restauración de dunas y reintroducción de poblaciones. Control del desarrollo urbanístico. Informar y concienciar a la ciudadanía de los municipios implicados acerca de la importancia de su conservación mediante la preservación de dunas así como la eliminación de la planta invasora Uña de gato (*Carpobrotus* spp.) de las dunas donde está instalada. Investigar su rango actual y cifras poblacionales, así como su biología.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar-Amat, J.B. 1933. Observacions malacològiques. XIX. Contribució al coneixement de la malacofauna menorquina. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 33(6-7): 324-338.
- Aguilar-Amat, J.B. 1935. Observacions malacològiques. XXIII. Mes dades malacològiques tarragonines. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 35: 77-80.
- Altaba, C.R. 1980. Introducció a l'estudi dels molluscs dels aiguamolls de l'Alt Empordà. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural (Zool.)*, 45(3): 31-36.
- Altimira, C. 1968. Contribución al conocimiento de la fauna malacológica terrestre y de agua dulce de Gerona. *Miscel·lània Zoològica*, 2(3): 17-27.
- Altimira, C. 1969. Notas malacológicas. 8. Moluscos del Delta del Llobregat. *Publicaciones Instituto Biología Aplicada*, 46: 91-105.
- Altimira, C. 1972. Notas malacológicas. 15. Datos sobre algunos moluscos terrestres y de agua dulce de Menorca. *Miscel·lània Zoològica*, 3(2): 1-3.
- Barrera, J. 1884. Catálogo de los moluscos testáceos de Teyá y Masnou. *Crónica Científica*, 7(163): 290-291.
- Bech, M. 1978. Presencia de *Trochoidea (Trochoidea) crenulata* (Müller) en el litoral catalán. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Biol.)*, 76: 225.
- Bofill, A. 1917. Moluscos ingressats en el Museu desde el mes de juny de 1916. *Junta Ciencias Naturales de Barcelona*: 533-549.
- Bofill, A. y Aguilar-Amat, J.B. 1924. Malacología de les Illes Pitiuses. *Treballs del Museo de Ciencias Naturales de Barcelona*, 10(3): 1-17.
- Bofill, A. y Haas, F. 1920. Estudi sobre la malacologia de les Valls Pirenaiques. Conca del Llobregat. *Treballs del Museo de Ciencias Naturales de Barcelona*, 3(13): 381-831 + 4 lám.



- Bofill, A., Haas, F. y Aguilar-Amat, J.B. 1921. Estudi sobre la malacologia de les Valls Pirenaïques. Conques del Besòs, Ter, Fluvià, Muga i litorals intermitjers. *Treballs del Museo de Ciencias Naturales de Barcelona*, 3(14): 837-1080 + 4 lám.
- Bros, V. en INSTITUCIÓ CATALANA D'HISTÒRIA NATURAL. 2008. *Invertebrats que requereixen mesures de conservació a Catalunya* (en línia). Barcelona: Institució Catalana d'Història Natural. <[http://ichn.iec.cat/pdf/PROT\\_INV\\_ICHN-2008 \(web\).pdf](http://ichn.iec.cat/pdf/PROT_INV_ICHN-2008(web).pdf)>
- Caziot, E. 1905. Contribution a la faune malacologique de la Catalogne. Etude sur quelques *Helix*. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 5(6): 88-93.
- Dohrn, H. y Heynemann, F.D. 1862. Zur Kenntniss der Molluskenfauna der Balearen. *Malakozool. Blätter.*, 9: 99-111.
- Gasull, L. 1965. Algunos moluscos terrestres y de agua dulce de Baleares. *Boletín de la Sociedad de Historia Natural de Baleares*, 11(1-2-3-4) : 7-161.
- Gasull, L. 1975. Fauna malacològica terrestre del sudeste ibèric. *Boletín de la Sociedad de Historia Natural de Baleares*, 20 : 5-148 + 4 lám.
- Hidalgo, J.G. 1875. *Catálogo iconográfico y descriptivo de los moluscos terrestres de España, Portugal y las Baleares*. Ed. S. Martínez, Madrid. iv + 224 pp. + lám. 1-24.
- Hidalgo, J.G. 1878. Catalogue des Mollusques terrestres des Iles Baléares. *Journal de Conchyliologie*, 26: 1-35 + 1 lám.
- Jaekel, S. 1952. Die Mollusken der Spanischen Mittelmeer-Inseln. *Mitt. Zool. Mus. Berlin*, 28: 55-143 + 4 lám.
- Jaekel, S. y Plate, H.P. 1964. Beiträge zur Kenntnis der Molluskenfauna der Insel Mallorca. *Malak. Abh. Mus. Tierk. Dresden*, 1(4): 53-87.
- Maluquer, J. 1901. Excursió malacològica a Gavà. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 1: 1-2.
- Martínez-Ortí, A. 1999. *Moluscos terrestres testáceos de la Comunidad Valenciana*. Tesis Doctoral (inèdita). Universitat de València. 742 pp.
- Martínez-Ortí, A. y Robles, F. 2003. Moluscos terrestres de la Comunidad Valenciana. *Colección Biodiversidad*, 11: 261 pp.
- Mateo, B. 1978. *Estudio comparado de los moluscos terrestres de Menorca*. Ed. B. Mateo Alvarez, Mahón. 56 pp.
- Puente, A.I. 1994. *Estudio taxonómico y biogeográfico de la superfamilia Helicoidea Rafinesque, 1815 (Gastropoda: Pulmonata: Stylommatophora) de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Tesis Doctoral (inèdita). Universidad del País Vasco. 1037 pp.
- Rosals, J. 1913. Notes sobre Malacología Catalana. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 10(6): 82-90.
- Rosals, J. 1914. Notes malacològiques. Catàlec dels moluscs vivents en lo terme de Sant Feliu de Llobregat. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 11(3): 41-51.





Sacchi, C.F. 1954. Contributo alla conoscenza dei popolamenti delle piccole isole mediterranee. II. Cenni biogeografici sulla malacofauna di Iviza (Pitiuse). *Boll. Zool.*, 21: 1-40 + 1 lám.

Zulueta, A. 1904. Excursió a la desembocadura del Llobregat. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 5: 75-77.

### AGRADECIMIENTOS

Nuestro más sincero agradecimiento a Antonio López Alabau, Eric Mariey y Alejandro Pérez Ferrer por su inestimable ayuda en la realización de los muestreos.

### AUTORES

ANA I. PUENTE, ALBERTO MARTÍNEZ-ORTÍ, KEPA ALTONAGA, CARLOS E. PRIETO Y BENJAMÍN J. GÓMEZ-MOLINER.



# *Xerocrassa caroli* (Dohrn y Heynemann, 1862)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Hygromiidae

Categoría UICN para España: VU B2ab(ii,iii,iv); E

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Xavier Canyelles Ferrà

## IDENTIFICACIÓN

Concha pequeña, globulosa, que presenta una fina costulación casi inapreciable a simple vista, y 5-5½ vueltas de crecimiento lento y moderadamente convexas. La última más ancha, redonda, de abertura oblicua, muy redondeada y con peristoma recto, abierto, y cubriendo un poco el ombligo. Éste es estrecho, casi perforado, 1/8-1/10 del diámetro. Diámetro de 8 a 11 mm y altura entre 6 y 7,5 mm. Coloración variable, flamulada de castaño y que a menudo presenta 1-4 bandas en la parte externo-inferior, generalmente muy pigmentada.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

*Xerocrassa caroli* es un endemismo balear propio del sector pitiúsico, que se encuentra principalmente en la parte sur de Ibiza, en los islotes del oeste, donde ha dado lugar a varias subespecies, y en Formentera. También ha sido citada como fósil del Pleistoceno.



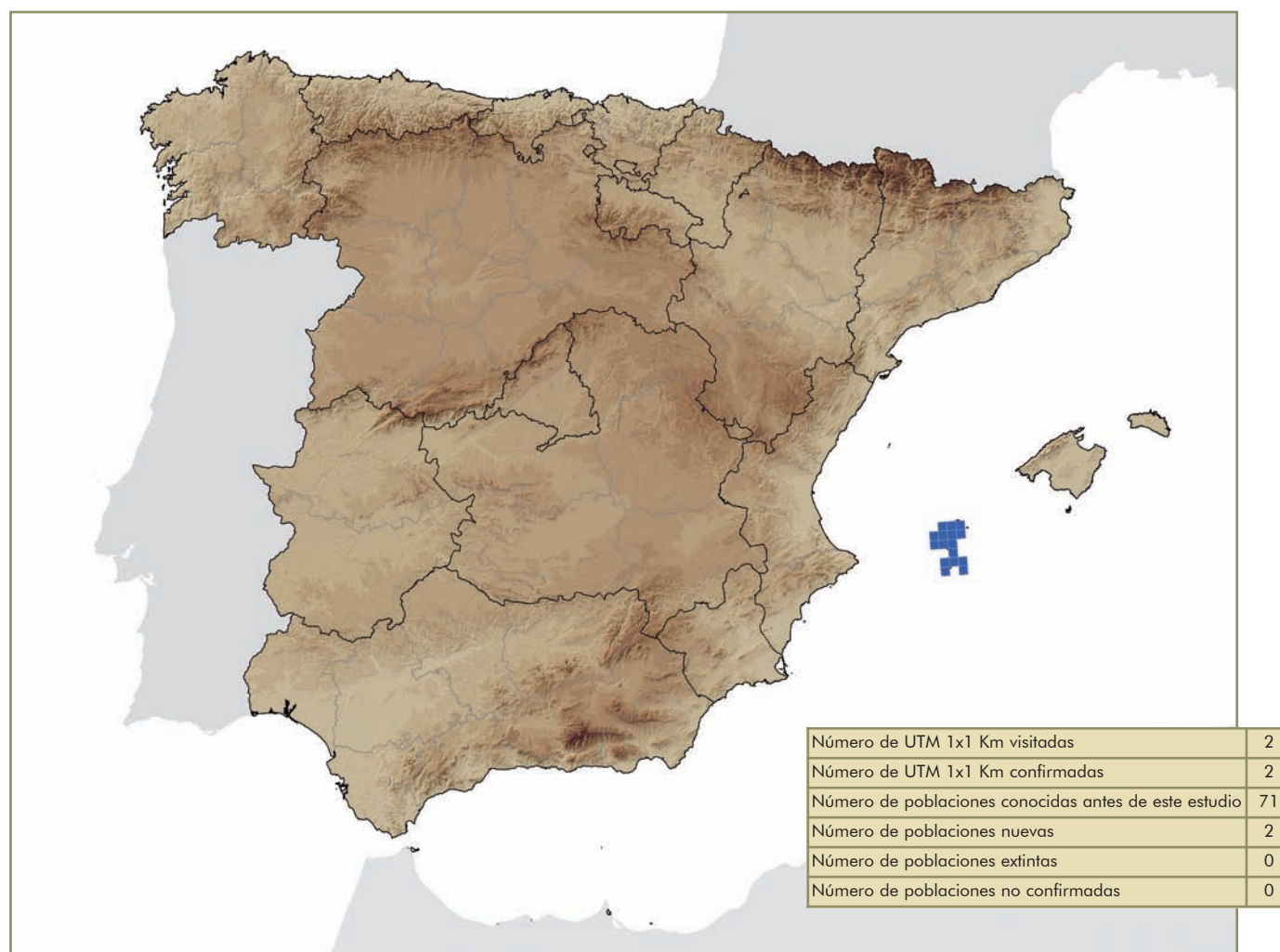


Tabla de localidades

| Fuente (año)   | Visitada | Localidad                             | Provincia      | UTM     | Estado de conservación | Observaciones |
|----------------|----------|---------------------------------------|----------------|---------|------------------------|---------------|
| Schröder, 1978 |          | Arenal                                | Islas Baleares | 31SCC68 | NE                     |               |
| Schröder, 1984 |          | Arenals                               | Islas Baleares | 31SCC68 | NE                     |               |
| Gasull, 1964   |          | Buscastell                            | Islas Baleares | 31SCD52 | NE                     |               |
| Gasull, 1964   |          | Buscastell. San Antonio               | Islas Baleares | 31SCD51 | NE                     |               |
| Gasull, 1964   |          | Ca'n Clavo. Km 5.6 carret. S. Eulalia | Islas Baleares | 31SCD60 | NE                     |               |
| Gasull, 1964   |          | Cala d'Or                             | Islas Baleares | 31SCD50 | NE                     |               |
| Gasull, 1964   |          | Cala d'Or. Ca'n Verderet              | Islas Baleares | 31SCD50 | NE                     |               |
| Paul, 1982     |          | Cala des Torrent                      | Islas Baleares | 31SCD41 | NE                     |               |
| Gasull, 1964   |          | Cala entre cap Jueu y Llentrisca      | Islas Baleares | 31SCD40 | NE                     |               |
| Gasull, 1964   |          | Cala Sahona                           | Islas Baleares | 31SCC58 | NE                     |               |
| Paul, 1982     |          | Cala Salada                           | Islas Baleares | 31SCD51 | NE                     |               |



| Fuente (año)                | Visitada | Localidad                                    | Provincia      | UTM     | Estado de conservación | Observaciones |
|-----------------------------|----------|--|----------------|---------|------------------------|---------------|
| Bofill y Aguilar-Amat, 1924 |          | Camí de Sant Francisco                       | Islas Baleares | 31SCC68 | NE                     |               |
| Inédita                     |          | Camí entre San Vicent y Port de Ses Caletes  | Islas Baleares | 31SCD72 | NE                     |               |
| Bofill y Aguilar-Amat, 1924 |          | Cap Berberia                                 | Islas Baleares | 31SCC57 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | Carret. S. Antonio km 8.9                    | Islas Baleares | 31SCD51 | NE                     |               |
| Hidalgo, 1878               |          | Conejera                                     | Islas Baleares | 31SCD41 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | Conillera. Islote. San Antonio               | Islas Baleares | 31SCD41 | NE                     |               |
| Bofill y Aguilar-Amat, 1924 |          | Eivissa                                      | Islas Baleares | 31SCD60 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | Espalmador. Punta N.                         | Islas Baleares | 31SCC69 | NE                     |               |
| Schröder, 1984              |          | Espardell de S'Espartar                      | Islas Baleares | 31SCD41 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | Espartar. Islote. San Antonio                | Islas Baleares | 31SCD41 | NE                     |               |
| Jaekel, 1952                |          | Espartó                                      | Islas Baleares | 31SCD41 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | Illa de Sa Torra                             | Islas Baleares | 31SCC69 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | Illa del Bosc. San Antonio                   | Islas Baleares | 31SCD41 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | Illa Malví. Norte                            | Islas Baleares | 31SCD60 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | Illa Maví. Sur                               | Islas Baleares | 31SCD60 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | Illa Negra Oriental. Ibiza                   | Islas Baleares | 31SCD60 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | Illa Plana                                   | Islas Baleares | 31SCD41 | NE                     |               |
| Jaekel, 1952                |          | Isla Bosque, südlich von Conejera            | Islas Baleares | 31SCD41 | NE                     |               |
| Jaekel, 1952                |          | Isla Espardell                               | Islas Baleares | 31SCC69 | NE                     |               |
| Jaekel, 1952                |          | Isla Fraile bei Espartó                      | Islas Baleares | 31SCD41 | NE                     |               |
| Jaekel, 1952                |          | Isla Ratas                                   | Islas Baleares | 31SCD60 | NE                     |               |
| Schröder, 1984              |          | Islet of Porroig (Gran)                      | Islas Baleares | 31SCD50 | NE                     |               |
| Schröder, 1984              |          | Islet of S'Espartar                          | Islas Baleares | 31SCD41 | NE                     |               |
| Jaekel, 1952                |          | Küste von Ibiza gegenüber der Isla Margarita | Islas Baleares | 31SCD52 | NE                     |               |
| Sacchi, 1954                |          | La Canal                                     | Islas Baleares | 31SCD50 | NE                     |               |
| Bofill y Aguilar-Amat, 1924 |          | La Mola                                      | Islas Baleares | 31SCC78 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | La Mola S.-Punta Rotja                       | Islas Baleares | 31SCC77 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | Les Salines                                  | Islas Baleares | 31SCD60 | NE                     |               |
| Schröder, 1978              |          | Plateau beim Faro de la Mola                 | Islas Baleares | 31SCC77 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | Port Roig                                    | Islas Baleares | 31SCD50 | NE                     |               |



| Fuente (año)                | Visitada | Localidad                          | Provincia      | UTM     | Estado de conservación | Observaciones |
|-----------------------------|----------|------------------------------------|----------------|---------|------------------------|---------------|
| Gasull, 1964                |          | Puig de la Creu                    | Islas Baleares | 31SCD62 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | Puig del Sacrat Cor                | Islas Baleares | 31SCD60 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | Puig des Molins                    | Islas Baleares | 31SCD72 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | Puig Sabinar. Cap Jueu             | Islas Baleares | 31SCD40 | NE                     |               |
| Ortiz de Zárate, 1963       |          | Punta Codoba                       | Islas Baleares | 31SCC77 | NE                     |               |
| Schröder, 1978              |          | Punta de la Xindri                 | Islas Baleares | 31SCC78 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | Punta Jondal                       | Islas Baleares | 31SCD50 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | Punta Llentrisca. Cap Jueu         | Islas Baleares | 31SCD40 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | Punta Martinet                     | Islas Baleares | 31SCD60 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | Punta Ses Portes. Ca'n Xumeu       | Islas Baleares | 31SCC69 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | S. Antonio. Sabines a Port Torrent | Islas Baleares | 31SCD51 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | Salines Corp Marí                  | Islas Baleares | 31SCD60 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | San Agustín                        | Islas Baleares | 31SCD51 | NE                     |               |
| Jaekel, 1952                |          | San Antonio                        | Islas Baleares | 31SCD51 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | San Antonio. Faro Coves            | Islas Baleares | 31SCD51 | NE                     |               |
| Puente, 1994                |          | San Fernando: desvío a Ca Marí     | Islas Baleares | 31SCC68 | NE                     |               |
| Schröder, 1978              |          | San Francisco Javier               | Islas Baleares | 31SCC68 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | San Francisco. Estany Pudent       | Islas Baleares | 31SCC68 | NE                     |               |
| Jaekel, 1952                |          | San José                           | Islas Baleares | 31SCD50 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | San José. Atalaya                  | Islas Baleares | 31SCD50 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | San José. Puig dels Avencs         | Islas Baleares | 31SCD50 | NE                     |               |
| Bofill y Aguilar-Amat, 1924 |          | Sant Joan                          | Islas Baleares | 31SCD72 | NE                     |               |
| Bofill y Aguilar-Amat, 1924 |          | Santa Agnès                        | Islas Baleares | 31SCD52 | NE                     |               |
| Inédita                     |          | Santa Agnès de Corona              | Islas Baleares | 31SCD52 | NE                     |               |
| Bofill y Aguilar-Amat, 1924 |          | Santa Eulàlia                      | Islas Baleares | 31SCD71 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | Santa Eulalia. Montanya d'en Fita  | Islas Baleares | 31SCD71 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | Santa Gertrudis                    | Islas Baleares | 31SCD61 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | Santa Inés. Bosque al norte        | Islas Baleares | 31SCD52 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | Santa Inés. Collado S. Antonio     | Islas Baleares | 31SCD52 | NE                     |               |
| Sacchi, 1954                |          | Ses Portas                         | Islas Baleares | 31SCC69 | NE                     |               |





| Fuente (año) | Visitada | Localidad           | Provincia      | UTM     | Estado de conservación | Observaciones |
|--------------|----------|---------------------|----------------|---------|------------------------|---------------|
| Sacchi, 1954 |          | Talamanca-Jesus     | Islas Baleares | 31SCD61 | NE                     |               |
| Gasull, 1964 |          | Torre Punta Anguila | Islas Baleares | 31SCC68 | NE                     |               |

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

*Xerocrassa caroli* es una especie característica de medios áridos, que según Gasull (1964) aparece tanto en bosquetes de pinos, limos rojos, terrenos dunares o acantilados sobre el mar. Por su parte, Schröder (1978) afirma que es una especie adaptada a distintos biotopos, incluso en lugares donde no pueden vivir otras especies, y que reacciona a las distintas condiciones ambientales desarrollando diferentes formas de concha; en concreto para Formentera distingue tres formas: una concha típica en localidades moderadamente secas; una segunda concha muy pequeña y plana en lugares de la costa muy empinados, como adaptación a un tipo de vida más o menos oculta, bajo piedras o en hendiduras, ya que sólo así pueden protegerse de las condiciones extremas imperantes; y una tercera forma más grande y marcadamente alta, presente en bosquetes de pino, donde la mayor humedad ambiental y las condiciones climáticas relativamente atenuadas no les obliga a enterrarse.

En un trabajo posterior Schröder (1984) reconoce tres subespecies distintas además de la forma nominal. Una primera subespecie, *Xerocrassa caroli espartariensis*, aparece en los islotes de S'Espartar y Espardell de S'Espartar, al oeste de Ibiza, y vive predominantemente en grietas de rocas tanto como entre las plantas de cuatro asociaciones vegetales presentes, caracterizadas respectivamente por la presencia de *Limonium inarimense ebusitanum*, *Daucus rupestris*, *Crithmum maritimum* y *Triplachne nitens* la primera; la segunda por cultivos de esparto –*Stipa tenacissima*– y pies de *Carduncellus dianius*, *Thymelaea hirsuta*, *Atriples halimus* y *Medicago arborea citrina*; la tercera asociación aparece en la pronunciada pendiente norte del islote S'Espartar y la conforman *Medicago arborea citrina*, *Sonchus dianae*, *Silene hifacensis* y *Carduncellus dianius*; la cuarta asociación ocupa el afloramiento margoso del este de S'Espartar, donde *Lygeum spartum* es la planta dominante. Una segunda subespecie, *Xerocrassa caroli alegriae*, del islote Porroig (Gran), al sur de Ibiza, vive escondida en el suelo y en los cojinetes de humus de las plantas, y bajo los escasos arbustos de *Juniperus phoenicea*. La tercera subespecie de Schröder (1984), *Xerocrassa caroli formenterensis*, de Arenals, en Formentera, ocupa un hábitat húmedo, completamente atípico para *X. caroli*. Consiste en densas capas de musgos y líquenes, en pequeños claros dentro de un bosque de *Pinus halepensis*, con sotobosque de *Juniperus oxycedrus*, *Pistacia lentiscus*, *Cistus clusii*, *Rosmarinus officinalis*, *Rhamnus lycioides oleoides*, *Senecio leucanthemifolium*, *Avellinia michelii* y *Linum strictum corymbulosum*.

Además de las tres subespecies anteriores, Beckmann (2007) también considera la subespecie *Xerocrassa caroli jaeckeli* (Altimira, 1965), propia de la isla Sa Conillera.

Como quiera que sea, Schröder (1984) ha sugerido que la distribución actual de *Xerocrassa caroli* está determinada por factores climáticos, en concreto la temperatura y la precipitación anual. Así, en las localidades pobladas por la especie observó que la media en los meses de verano es 1 ó 2° C más alta que la temperatura media de las localidades donde está ausente, y además no excediéndose en tales lugares los 450 mm de precipitación anual.

En la isla de Formentera (Mas-Coma *et al.* 1983, Mas-Coma & Montoliu 1987) *X. caroli*, al igual que *X. ebusitana*, es hospedador intermediario del trematodo digeneo *Dollfusinus frontalis* Biocca et Ferretti, 1958, cuyo adulto se localiza en los senos frontales del erizo moruno (*Atelerix algirus*) y las fosas nasales de roedores tales como el lirón (*Eliomys quercinus ophiusae*) y la rata negra (*Rattus rattus*). El caracol ingiere los huevos del trematodo y así se desarrollan los esporocistos preferentemente en el hepatopáncreas. Dentro de los esporocistos se originan las cercarias, que a través de vías múltiples alcanzan el exterior. Una vez libres, en el medio externo reptan por el sustrato en condiciones de humedad, a la búsqueda de un segundo hospedador intermediario, tal que *X. caroli*, *X. ebusitana*, o el limaco *Milax*



*gagates*, hasta el cual penetran activamente vía poro excretor, alojándose en la cavidad pericárdica. Según Mas-Coma *et al.* 1983, cabe destacar la capacidad de autoinfestación que en Formentera presenta *X. caroli*, actuando un mismo individuo simultáneamente de primer y segundo hospedador intermediario. El ciclo se cierra cuando el micromamífero hospedador definitivo se infesta de metacercarias, al ingerir un caracol segundo hospedador intermediario. En Formentera, el hospedador definitivo habitual suele ser el lirón careto, mientras que la rata y el erizo sólo actúan más esporádicamente.

## DEMOGRAFÍA

No existen estudios demográficos referidos a esta especie. Gasull (1964) señaló que “siempre [...] la densidad de población es muy elevada”, pero parece que para ese trabajo únicamente consideró conchas vacías.

## FACTORES DE AMENAZA

Cualquier iniciativa que se traduzca en cambios significativos de los usos del suelo es una amenaza que puede alterar gravemente el hábitat de una especie de distribución tan reducida, y con un interés biológico grande, a tenor de su radiación evolutiva insular.

Por otra parte, muchas poblaciones están afectadas de forma grave por la acción de la rata negra, especie introducida e invasora en distintos islotes, según recoge la “Resolución del Consejero de Medio Ambiente de inclusión de diversas especies en el Catálogo Balear de Especies Amenazadas y de Especial Protección”.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Esta especie se encuentra amparada por una “Resolución del Consejero de Medio Ambiente de inclusión de diversas especies en el Catálogo Balear de Especies Amenazadas y de Especial Protección” (BOIB, núm. 66, de 15-05-2008) según la cual, se la incluye en la categoría de especie De Interés Especial. Esta categoría, según lo estipulado en el “Decreto 75/2005, de 8 de julio, por el cual se crea el Catálogo Balear de Especies amenazadas y de Especial Protección, las Áreas Biológicas Críticas y el Consejo Asesor de Fauna y Flora de les Illes Balears”, conlleva que, por una parte, se necesita autorización de la administración competente en materia de protección de especies, para todas las actuaciones que puedan afectarla, y que será denegada si pone en peligro su situación de conservación. Esa categoría prevé, además, un Plan de Manejo para *Xerocrassa caroli*, cuyos contenidos, según el artículo octavo del referido decreto, se especifican de la siguiente manera:

“Los planes deben incluir, como mínimo, lo siguiente:

- a) Descripción de la situación de conservación de la especie.
- b) Distribución geográfica y datos demográficos.
- c) Identificación de las amenazas actuales y potenciales que puedan afectarla.



- d) Objetivos generales y específicos del plan, cuantificados demográficamente en su caso.
- e) Acciones, de recuperación, conservación o manejo, según el tipo de plan, con identificación de la administración responsable, y entidades públicas y privadas que la tengan que ejecutar.
- f) Delimitación de las áreas biológicas críticas para la especie objeto del plan si se consideran técnicamente necesarias, y
- g) Evaluación económica y presupuestaria preliminar de la aplicación del plan”.

#### **Medidas Propuestas**

La ejecución del Plan de Manejo contemplado entre las medidas legales que favorecen a *Xerocrassa caroli* inicialmente puede ser suficiente para su conservación, siempre que no se den cambios en los usos del suelo de los parajes en los que habita. Aun así, convendría emprender estudios de campo para conocer la densidad de las poblaciones de la especie y cartografiar su distribución, con objeto de delimitar más exactamente los posibles puntos sensibles. Ello posibilitaría la redacción de un plan de conservación del hábitat, y aplicar medidas preventivas o correctoras si fuera necesario.

Por otra parte, convendría precisar la presencia de rata negra en los distintos islotes y su nivel de amenaza, cara a su posible erradicación.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

- Beckmann, K.-H. 2007. *Die Land und Süßwassermollusken der Balearischen Inseln*. CLECOM-Projekt. ConchBooks, Hackenheim.
- Bofill, A. y Aguilar-Amat, J.B. 1924. Malacología de les Illes Pitiuses. *Treballs del Museo de Ciències Naturals de Barcelona*, 10(3): 1-17.
- Decreto 75/2005, de 8 de julio, por el cual se crea el Catálogo Balear de Especies amenazadas y de Especial Protección, las Áreas Biológicas Críticas y el Consejo Asesor de Fauna y Flora de les Illes Balears. <http://boib.caib.es/pdf/2005106/mp29.pdf>
- Gasull, L. 1964. Las *Helicella* (*Xeroplexa*) de Baleares. Gasteropoda Pulmonata. *Boletín de la Sociedad de Historia Natural de Baleares*, 10(1-2-3-4) : 3-67 + 9 lám.
- Hidalgo, J.G. 1878. Catalogue des Mollusques terrestres des Iles Baléares. *Journal de Conchyliologie*, 26: 1-35 + 1 lám.
- Jaekel, S. 1952. Die Mollusken der Spanischen Mittelmeer-Inseln. *Mitt. Zool. Mus. Berlin*, 28: 55-143 + 4 lám.
- Mas-Coma, S. & Montoliu, I. 1987. The life cycle of *Dollfusinus frontalis*, a brachylaimid trematode of small mammals (Insectivora and Rodentia). *International Journal for Parasitology*, 17: 1063-1079.
- Mas-Coma, S., Montoliu, I., Gracenea, M. y Valero, M.A.. 1983. La migración de *Dollfusinus frontalis* Biocca et Ferretti, 1958 (Trematoda: Brachylaimidae) en el micromamífero hospedador definitivo. *Bol. Soc. Hist. Nat. Balears*, 27: 127-143.
- Ortiz de Zárate, A. 1963. Observaciones anatómicas y posición sistemática de varios Helicidos españoles. VI. Anotaciones sobre las especies españolas del género *Helicella*, subgénero *Xeroplexa* (Monterosato) Hesse 1926. *Boletín de la Sociedad de Historia Natural de Baleares*, 9: 93-100.



- Paul, C.R.C. 1982. Pleistocene non-marine mollusc from Cala Salada, Ibiza. *Geol. Journ.*, 17: 161-184.
- Puente, A.I. 1994. Estudio taxonómico y biogeográfico de la superfamilia Helicoidea Rafinesque, 1815 (Gastropoda: Pulmonata: Stylommatophora) de la Península Ibérica e Islas Baleares. Tesis Doctoral (inérita). Universidad del País Vasco. 1037 pp.
- Resolución del Consejero de Medio Ambiente de inclusión de diversas especies en el Catálogo Balear de Especies Amenazadas y de Especial Protección. <http://boib.caib.es/pdf/2008066/p34.pdf>
- Sacchi, C.F. 1954. Contributo alla conoscenza dei popolamenti delle piccole isole mediterranee. II. Cenni biogeografici sulla malacofauna di Iviza (Pitiuse). *Boll. Zool.*, 21: 1-40 + 1 lám.
- Schröder, F. 1978. Zur Landschneckenfauna der Insel Formentera/Pityusen. *Veröff. Überseemus. Bremen*, 5: 49-56.
- Schröder, F. 1984. *Trochoidea (Xerocrassa) caroli* (Dohrn y Heynemann 1862) and its races on the Pityusic Islands (Balears) Spain –Gastropoda: Helicidae. 12: 243-264 in: *Biogeography and Ecology of the Pityusic Islands*. Ed. H. Kuhbier, J.A. Alcover y Guerou d'Arellano Tur.

### AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento a Vicent Escutia y Eric Mariey por su inestimable ayuda en la realización de los muestreos.

### AUTORES

KEPA ALTONAGA, ANA I. PUENTE, ALBERTO MARTÍNEZ-ORTÍ, CARLOS E. PRIETO Y BENJAMÍN J. GÓMEZ-MOLINER.



# *Xerocrassa moraguesi* (Kobelt, 1883)

Nombre común: Caragol de na Claudina

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Hygromiidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii)+2ab(iii)

Categoría UICN Mundial: NE



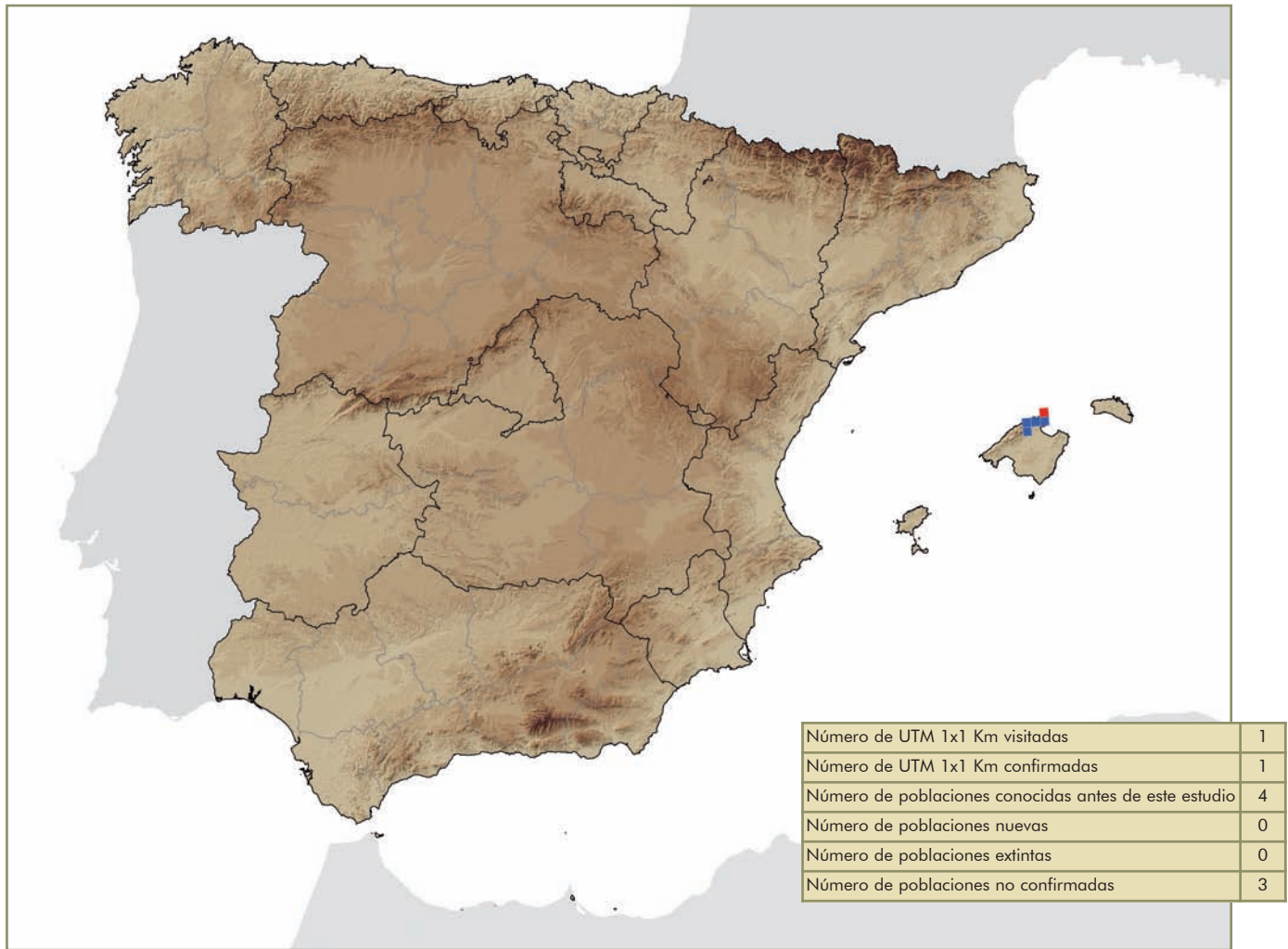
Foto: Jordi Corbella

## IDENTIFICACIÓN

Concha aplanada por encima, con la espira hundida, sutura visible pero planchada, vueltas completamente planas por la parte superior; la última por su parte exterior inferior muy convexa, casi redonda. 5 ½ vueltas de crecimiento regular, la última vez y media más ancha que la anterior. Quilla muy pronunciada en forma de cordón bien distinto, que sube por la espira hasta más allá de la penúltima vuelta, y luego se oculta en la sutura. Ombligo ancho, perspectivo y profundo. Escultura enorme con grandes costillas irregulares muy salientes, más marcadas en su parte inferior. Boca oblicua, ancha, irregular, con marcado y saliente ángulo agudo exterior, dirigido hacia arriba donde empieza la quilla; boca separada de la espira colgando, más baja que el resto de la concha, como cayendo, vista de perfil. En la columnela la boca tiende a cubrir el ombligo. Peristoma cortante, casi cerrado, ligeramente abierto hacia afuera, sin color especial. Concha de color blanco sucio a castaño, a veces con dos bandas continuas en la pared exterior de la última vuelta. Diámetro entre 7,2 y 12,6 mm; altura de 2,4 a 4,0 mm.







### ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

*Xerocrassa moraguesi* es un endemismo balear propio de Mallorca, confinado al extremo norte de la isla, en la mitad norte de la Serra de Tramuntana.

### HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Según Gasull (1963, 1964), *Xerocrassa moraguesi* aparece desde el nivel del mar hasta una altura de 450 m en la región montañosa de Pollensa. Por su parte, Graack (2005) señala que se encuentra tanto debajo de piedras de praderas abiertas, como en bosques de coníferas.

### DEMOGRAFÍA

No existen estudios demográficos referidos a esta especie.

### FACTORES DE AMENAZA

Cualquier iniciativa que se traduzca en cambios significativos de los usos del suelo es una amenaza que puede alterar gravemente el hábitat de una especie de distribución tan reducida.

Por otra parte, el coleccionismo puede resultar muy insidioso, al centrarse especialmente en una especie de concha tan característica.



## Tabla de localidades

| Fuente (año)        | Visitada | Localidad   | Provincia      | UTM     | Estado de conservación | Observaciones  |
|---------------------|----------|---|----------------|---------|------------------------|--|
| Jaeckel, 1952       |          | Alcudia   | Islas Baleares | 31SEE11 | NE                     |  |
| Graack, 2005        |          | Cala San Vicente. Camino a "Cap Fontanelles"          | Islas Baleares | 31SEE01 | NE                     |  |
| Gasull, 1963        |          | Castell del Rei. Pollensa                             | Islas Baleares | 31SEE01 | NE                     |  |
| Gasull, 1963        |          | Delante Vall Marc                                     | Islas Baleares | 31SEE01 | NE                     |  |
| Gasull, 1963        |          | El Calvario   | Islas Baleares | 31SEE01 | NE                     |  |
| Gasull, 1963        |          | Femeníes. Carret. Lluc Pollensa                       | Islas Baleares | 31SDE91 | NE                     |  |
| Graack, 2005        |          | Formentor. Aparcamiento junto a la playa              | Islas Baleares | 31SEE12 | NE                     |  |
| Gasull, 1963        |          | Formentor. Bosque delante de la playa                 | Islas Baleares | 31SEE12 | 1                      | Población escasa y altamente amenazada por la degradación del hábitat y el elevado coleccionismo |
| Gasull, 1963        |          | Formentor. Collet Aubercuitx                          | Islas Baleares | 31SEE01 | NE                     |  |
| Graack, 2005        |          | Formentor. Punta la Nao                               | Islas Baleares | 31SEE12 | NE                     |  |
| Inédita             |          | Mirador de Formentor, 3 km pasado el Port de Pollensa | Islas Baleares | 31SEE12 | NE                     |  |
| Gasull, 1963        |          | Mortitx. Carret. Lluc Pollensa                        | Islas Baleares | 31SDE91 | NE                     |  |
| Gasull, 1963        |          | Mossa. Carret. Lluc Pollensa                          | Islas Baleares | 31SDE90 | NE                     |  |
| Graack, 2005        |          | Pollensa. 5.5 km carret. 710                          | Islas Baleares | 31SDE91 | NE                     |  |
| Graack, 2005        |          | Racó del Xot  | Islas Baleares | 31SEE12 | NE                     |  |
| Gasull, 1963        |          | Son Grúa. Vall Marc                                   | Islas Baleares | 31SEE01 | NE                     |  |
| Gasull, 1963        |          | Son Pedruxella. Gran                                  | Islas Baleares | 31SDE91 | NE                     |  |
| Pons y Palmer, 1996 |          | Sortida del torrent del Guix (Binibona)               | Islas Baleares | 31SDE90 | NE                     |  |

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

## Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.



## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

*Xerocrassa moraguesi* se encuentra amparada por una "Resolución del Consejero de Medio Ambiente de inclusión de diversas especies en el Catálogo Balear de Especies Amenazadas y de Especial Protección" (BOIB, núm. 66, de 15-05-2008) según la cual, se la incluye con su nombre sinónimo *Xerocrassa claudinae* en la categoría de especie De Interés Especial. Esta categoría, según lo estipulado en el "Decreto 75/2005, de 8 de julio, por el cual se crea el Catálogo Balear de Especies amenazadas y de Especial Protección, las Áreas Biológicas Críticas y el Consejo Asesor de Fauna y Flora de les Illes Balears", conlleva que, por una parte, se necesita autorización de la administración competente en materia de protección de especies, para todas las actuaciones que puedan afectarla, y que será denegada si pone en peligro su situación de conservación. Esa categoría prevé, además, un Plan de Manejo para *Xerocrassa moraguesi*, cuyos contenidos, según el artículo octavo del referido decreto, se especifican de la siguiente manera:

"Los planes deben incluir, como mínimo, lo siguiente:

- a) Descripción de la situación de conservación de la especie.
- b) Distribución geográfica y datos demográficos.
- c) Identificación de las amenazas actuales y potenciales que puedan afectarla.
- d) Objetivos generales y específicos del plan, cuantificados demográficamente en su caso.
- e) Acciones, de recuperación, conservación o manejo, según el tipo de plan, con identificación de la administración responsable, y entidades públicas y privadas que la tengan que ejecutar.
- f) Delimitación de las áreas biológicas críticas para la especie objeto del plan si se consideran técnicamente necesarias, y
- g) Evaluación económica y presupuestaria preliminar de la aplicación del plan".

### *Medidas Propuestas*

La ejecución del Plan de Manejo contemplado entre las medidas legales que favorecen a *Xerocrassa moraguesi* inicialmente puede ser suficiente para su conservación, siempre que no se den cambios en los usos del suelo de los parajes en los que habita. Aun así, convendría emprender estudios de campo para conocer la densidad de las poblaciones y cartografiar su distribución, con objeto de delimitar más exactamente los posibles puntos sensibles. Ello posibilitaría la redacción de un plan de conservación del hábitat, y aplicar medidas preventivas o correctoras si fuera preciso.

También es necesario controlar la recolección indiscriminada de ejemplares para coleccionistas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Beckmann, K.H. 2007. *Die Land- und Süßwassermollusken der Balearischen Inseln*. ConchBooks. 255 pag. + 12 plates.
- Decreto 75/2005, de 8 de julio, por el cual se crea el Catálogo Balear de Especies amenazadas y de Especial Protección, las Áreas Biológicas Críticas y el Consejo Asesor de Fauna y Flora de les Illes Balears. <http://boib.caib.es/pdf/2005106/mp29.pdf>
- Gasull, L. 1963. Descripción de unas nuevas formas del género *Helicella* (*Xeroplexa*) de Baleares. *Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares*, 9(1-2-3-4) : 83-92.



Gasull, L. 1964. Las *Helicella* (*Xeroplexa*) de Baleares. Gasteropoda Pulmonata. *Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares*, 10(1-2-3-4) : 3-67 + 9 lám.

Graack, W. 2005. Die Gattung *Xerocrassa* Monterosato 1892 (Mollusca, Hygromiidae) von Mallorca. *Schr. Malakozool.* 22: 1-64 + 2 taf.

Jaeckel, S. 1952. Die Mollusken der Spanischen Mittelmeer-Inseln. *Mitt. Zool. Mus. Berlin*, 28: 55-143 + 4 lám.

Pons, G.X. y Palmer, X. 1996. *Fauna endèmica de les illes Balears*. 292 pp. Palma: Institut d'Estudis Balearics.

Resolución del Consejero de Medio Ambiente de inclusión de diversas especies en el Catálogo Balear de Especies Amenazadas y de Especial Protección. <http://boib.caib.es/pdf/2008066/p34.pdf>

Puente, A.I. 1994. *Estudio taxonómico y biogeográfico de la superfamilia Helicoidea Rafinesque, 1815 (Gastropoda: Pulmonata: Stylommatophora) de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Tesis doctoral (no publicada). Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea. 969 pp. + 34 lám.

### AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento a Vicent Escutia, Eric Mariey y Jordi Corbellà.

### AUTORES

KEPA ALTONAGA, ANA I. PUENTE, CARLOS E. PRIETO Y BENJAMÍN J. GÓMEZ-MOLINER.



# *Xerocrassa ebusitana* (Hidalgo, 1869)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Hygromiidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii)+2ab(iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Jordi Corbella

## IDENTIFICACIÓN

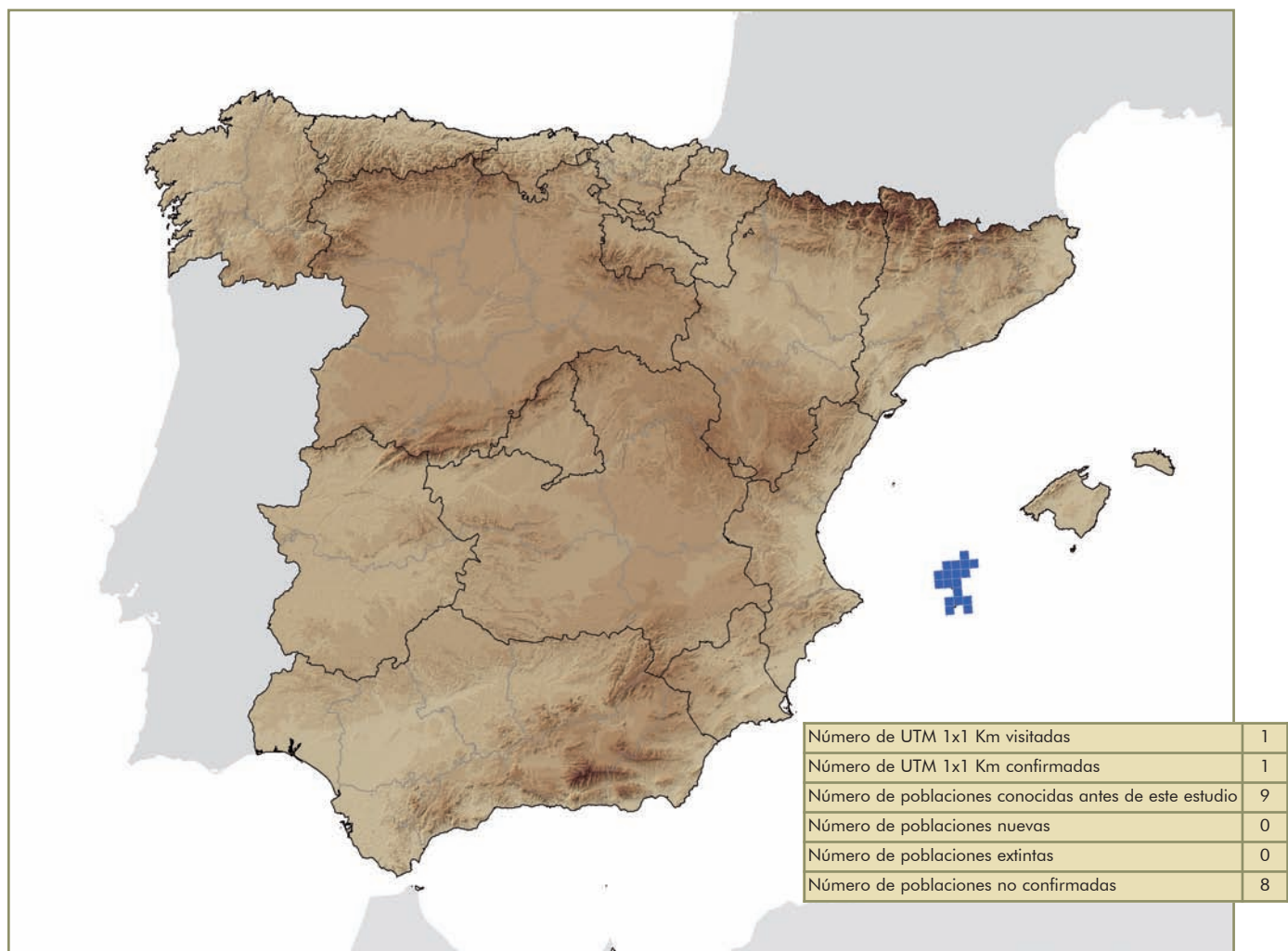
Concha de espira muy aplanada, y con el vértice muy obtuso, casi plano. 5 a 5 ½ vueltas con la sutura visible sólo en la última. Boca oblicua, redonda-ovalada con peristoma interior blanco. Costulación muy fina, visible con lupa. Coloración flamulada castaña, de una a tres bandas externas inferiores. Última vuelta bien redonda. Ombligo perspectivo, dejando ver la totalidad de la columela. Diámetro: 9-15 mm; altura: 4-7 mm.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

*Xerocrassa ebusitana* es un endemismo balear propio del sector pitiúsico, que se encuentra restringido a las islas de Ibiza y Formentera, y al conjunto de islotes que rodean Ibiza, donde ha dado lugar a varias subespecies; además otras cuatro subespecies se han descrito a partir de material fósil (Sacchi, 1954; Paul, 1984). El estatus taxonómico y emplazamiento específico de esta especie politépica ha sufrido diversas modificaciones, comentadas en Puente (1994). Con posterioridad, Beckmann (2007) ha segregado *X. cisternasi* de *X. ebusitana*, asignando a la primera las subespecies actuales, y a esta última las subespecies fósiles. Como quiera que sea, su posición taxonómica está pendiente de clarificación. Aquí seguimos el criterio de Schröder (1978), Puente (1994) y Pons y Palmer (1996).







*Xerocrassa ebusitana ebusitana* es la forma con una distribución más amplia, ocupando la mitad sur de Ibiza, y Conillera, Formentera, Espardell y Espalmador. En la parte norte de Ibiza aparece *X. ebusitana ortizi*, también presente en el islote Tagomago. El resto de subespecies presenta una distribución extremadamente reducida, limitada a los escasos metros cuadrados de que disponen en los islotes que rodean a Ibiza. Así, *X. ebusitana hortae* únicamente vive en los aproximadamente 200 m<sup>2</sup> del Illot de S'Hort (Schröder, 1978). La presencia de *X. ebusitana canae* se limita a Illa d'es Canar, la de *X. ebusitana cisternasi* a Illa Grossa de Sta. Eulària, y *X. ebusitana redonae* se circunscribe a Illa Redona de Sta. Eulària. En islotes del sur de Ibiza viven *X. ebusitana vedrae* (Vedrá) y *X. ebusitana vedranellensis* (Vedranell). En el oeste de Ibiza, en los islotes de ses Bledes viven *X. ebusitana scopulicola* (Na Gorra, Bleda Na Bosc y Bleda Plana) y *X. ebusitana conjugens* (Escull Vermell), *X. ebusitana calasaladae* en S'Illeta, frente a Cala Salada, y *X. ebusitana margaritae* en Ses Margalides, islote frente a Santa Agnès. Por último, los islotes del norte de Ibiza albergan a *X. ebusitana muradae* (Illa Murada), *X. ebusitana calderensis* (Illa d'en Calders) y *X. ebusitana mesquidae* (Illot de Sa Mesquida).

## Tabla de localidades

| Fuente (año)                | Visitada | Localidad                              | Provincia      | UTM     | Estado de conservación | Observaciones |
|-----------------------------|----------|--|----------------|---------|------------------------|---------------|
| Hidalgo, 1878               |          | A 3 km d'Iviça                         | Islas Baleares | 31SCD60 | NE                     |               |
| Sacchi, 1954                |          | Atalaya                                | Islas Baleares | 31SCD50 | NE                     |               |
| Altimira, 1970              |          | Avenc d'en Cosme. Sant Miquel          | Islas Baleares | 31SCD62 | NE                     |               |
| Bofill y Aguilar-Amat, 1924 |          | Buscastell                             | Islas Baleares | 31SCD52 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | Cabo Berberia                          | Islas Baleares | 31SCC57 | NE                     |               |
| Inédita                     |          | Cabo de Barbaria                       | Islas Baleares | 31SCC68 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | Cabo de l'Anguila                      | Islas Baleares | 31SCC68 | NE                     |               |
| Schröder, 1978              |          | Cala Conta                             | Islas Baleares | 31SCD41 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | Cala d'Or. San José                    | Islas Baleares | 31SCD50 | NE                     |               |
| Paul, 1982                  |          | Cala des Torrent                       | Islas Baleares | 31SCD41 | NE                     |               |
| Sacchi, 1954                |          | Cala di Charnaca                       | Islas Baleares | 31SCD63 | NE                     |               |
| Bofill y Aguilar-Amat, 1924 |          | Cala Jundal                            | Islas Baleares | 31SCD50 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | Cala Sahona                            | Islas Baleares | 31SCC58 | NE                     |               |
| Bofill y Aguilar-Amat, 1924 |          | Camí de Sant Francisco                 | Islas Baleares | 31SCC68 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | Camino San Francisco                   | Islas Baleares | 31SCC68 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | Can Claco. Carret. Sta. Eulalia km 5-6 | Islas Baleares | 31SCD60 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | Can Clavo. Km 5-6 carret. Sta. Eulalia | Islas Baleares | 31SCD60 | NE                     |               |
| Bofill y Aguilar-Amat, 1924 |          | Cap Berberia                           | Islas Baleares | 31SCC57 | NE                     |               |
| Ortiz de Zárate, 1963       |          | Cap Jueu                               | Islas Baleares | 31SCD40 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | Conillera                              | Islas Baleares | 31SCD41 | NE                     |               |
| Jaeckel, 1952               |          | Escui de Vermey                        | Islas Baleares | 31SCD41 | NE                     |               |
| Schröder, 1978              |          | Espalmador                             | Islas Baleares | 31SCD69 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | Espalmador. Parte N                    | Islas Baleares | 31SCC69 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | Espardell                              | Islas Baleares | 31SCC69 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | Ibiza. Puig N. carret. San José        | Islas Baleares | 31SCD50 | NE                     |               |
| Bofill y Aguilar-Amat, 1924 |          | Illa Espardell                         | Islas Baleares | 31SCC69 | NE                     |               |
| Schröder, 1978              |          | Illa Murada                            | Islas Baleares | 31SCD62 | NE                     |               |
| Bofill y Aguilar-Amat, 1924 |          | Illa Na Bosc                           | Islas Baleares | 31SCD41 | NE                     |               |
| Bofill y Aguilar-Amat, 1924 |          | Illa Plana                             | Islas Baleares | 31SCD41 | NE                     |               |



| Fuente (año)                | Visitada | Localidad                                 | Provincia      | UTM     | Estado de conservación | Observaciones |
|-----------------------------|----------|---|----------------|---------|------------------------|---------------|
| Bofill y Aguilar-Amat, 1924 |          | Illa Tagomago                             | Islas Baleares | 31SCD82 | NE                     |               |
| Schröder, 1978              |          | Illot de Sa Mesquida                      | Islas Baleares | 31SCD72 | NE                     |               |
| Jaeckel, 1952               |          | Insel Gastabi                             | Islas Baleares | 31SCC69 | NE                     |               |
| Jaeckel, 1952               |          | Isla Bleda Gorra                          | Islas Baleares | 31SCD41 | NE                     |               |
| Jaeckel, 1952               |          | Isla Bleda Nebosque (Major)               | Islas Baleares | 31SCD41 | NE                     |               |
| Jaeckel, 1952               |          | Isla Bleda Plana                          | Islas Baleares | 31SCD41 | NE                     |               |
| Jaeckel, 1952               |          | Isla Cala Salada                          | Islas Baleares | 31SCD52 | NE                     |               |
| Jaeckel, 1952               |          | Isla Caná                                 | Islas Baleares | 31SCD71 | NE                     |               |
| Jaeckel, 1952               |          | Isla Margarita                            | Islas Baleares | 31SCD52 | NE                     |               |
| Jaeckel, 1952               |          | Isla Murada                               | Islas Baleares | 31SCD62 | NE                     |               |
| Jaeckel, 1952               |          | Isla Redona                               | Islas Baleares | 31SCD71 | NE                     |               |
| Jaeckel, 1952               |          | Isla Vedrá                                | Islas Baleares | 31SCD40 | NE                     |               |
| Jaeckel, 1952               |          | Isla Vedranell                            | Islas Baleares | 31SCD40 | NE                     |               |
| Gasull, 1963                |          | Islote Calders, en la costa de San Miguel | Islas Baleares | 31SCD62 | NE                     |               |
| Hidalgo, 1890               |          | Islote de Santa Eulalia, en la isla Gros  | Islas Baleares | 31SCD71 | NE                     |               |
| Bofill y Aguilar-Amat, 1924 |          | La Mola                                   | Islas Baleares | 31SCC77 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | La Mola                                   | Islas Baleares | 31SCC78 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | La Mola. Punta Rotja                      | Islas Baleares | 31SCC77 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | Pilar al Faro                             | Islas Baleares | 31SCC78 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | Puig Sagrat Cor Ibiza                     | Islas Baleares | 31SCD60 | NE                     |               |
| Gasull, 1963                |          | Punta frente a Islote Calders             | Islas Baleares | 31SCD62 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | Punta Lientrisca, Cap Jueu                | Islas Baleares | 31SCD40 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | Punta Martinet                            | Islas Baleares | 31SCD60 | NE                     |               |
| Schröder, 1978              |          | S'Illeta                                  | Islas Baleares | 31SCD51 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | San Agustín                               | Islas Baleares | 31SCD51 | NE                     |               |
| Ortiz de Zárate, 1963       |          | San Antonio Abad                          | Islas Baleares | 31SCD40 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | San Antonio. Faro Covas Blanques          | Islas Baleares | 31SCD51 | NE                     |               |
| Gasull, 1963                |          | San Carlos. Atalaya                       | Islas Baleares | 31SCD72 | NE                     |               |
| Gasull, 1963                |          | San Carlos. Cap Roig                      | Islas Baleares | 31SCD82 | NE                     |               |
| Gasull, 1963                |          | San Carlos. Entre Atalaya y Cap Roig      | Islas Baleares | 31SCD72 | NE                     |               |



| Fuente (año)                | Visitada | Localidad                                 | Provincia      | UTM     | Estado de conservación | Observaciones |
|-----------------------------|----------|---|----------------|---------|------------------------|---------------|
| Gasull, 1963                |          | San Carlos. Mina de Plomo                 | Islas Baleares | 31SCD72 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | San Francisco. Estany Pudent              | Islas Baleares | 31SCC68 | NE                     |               |
| Jaeckel, 1952               |          | San José                                  | Islas Baleares | 31SCD50 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | San José. Puig dels Avencs                | Islas Baleares | 31SCD50 | NE                     |               |
| Gasull, 1963                |          | San Juan. Cala Portinatx                  | Islas Baleares | 31SCD73 | NE                     |               |
| Gasull, 1963                |          | San Juan. Es Canaret                      | Islas Baleares | 31SCD72 | NE                     |               |
| Gasull, 1963                |          | San Lorenzo                               | Islas Baleares | 31SCD62 | NE                     |               |
| Gasull, 1963                |          | San Miguel. Cala Biniarrás                | Islas Baleares | 31SCD62 | NE                     |               |
| Gasull, 1963                |          | San Miguel. Camí del Port                 | Islas Baleares | 31SCD62 | NE                     |               |
| Gasull, 1963                |          | San Miguel. Promontorio delante I. Murada | Islas Baleares | 31SCD62 | NE                     |               |
| Gasull, 1963                |          | San Miguel. Puig d'en Besora              | Islas Baleares | 31SCD62 | NE                     |               |
| Gasull, 1963                |          | San Miguel. Puig da Sa Mà                 | Islas Baleares | 31SCD62 | NE                     |               |
| Gasull, 1963                |          | San Miguel. Torre del Molar               | Islas Baleares | 31SCD62 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | San Rafael. Km 9-10 carret. S. Antonio    | Islas Baleares | 31SCD61 | NE                     |               |
| Gasull, 1963                |          | San Vicente. Café                         | Islas Baleares | 31SCD72 | NE                     |               |
| Gasull, 1963                |          | San Vicente. Punta del Jonc               | Islas Baleares | 31SCD72 | NE                     |               |
| Gasull, 1963                |          | San Vicente. Punta Grossa                 | Islas Baleares | 31SCD72 | NE                     |               |
| Bofill y Aguilar-Amat, 1924 |          | Sant Carles                               | Islas Baleares | 31SCD72 | NE                     |               |
| Bofill y Aguilar-Amat, 1924 |          | Sant Joan                                 | Islas Baleares | 31SCD72 | NE                     |               |
| Bofill y Aguilar-Amat, 1924 |          | Santa Agnès                               | Islas Baleares | 31SCD52 | NE                     |               |
| Bofill y Aguilar-Amat, 1924 |          | Santa Eulàlia                             | Islas Baleares | 31SCD71 | NE                     |               |
| Gasull, 1963                |          | Santa Eulalia. Esglesia Vella             | Islas Baleares | 31SCD71 | NE                     |               |
| Gasull, 1963                |          | Santa Eulalia. Muntanya de Sa Creu        | Islas Baleares | 31SCD71 | NE                     |               |
| Gasull, 1963                |          | Santa Eulalia. Punta Arabí                | Islas Baleares | 31SCD71 | NE                     |               |
| Sacchi, 1954                |          | Santa Gertrudis                           | Islas Baleares | 31SCD61 | NE                     |               |
| Gasull, 1963                |          | Santa Inés. Buscatell                     | Islas Baleares | 31SCD52 | NE                     |               |
| Gasull, 1964                |          | Santa Inés. Collado S. Antonio            | Islas Baleares | 31SCD52 | NE                     |               |
| Sacchi, 1954                |          | Talamanca-Jesus                           | Islas Baleares | 31SCD61 | NE                     |               |
| Ortiz de Zárate, 1963       |          | Vedranell meridional                      | Islas Baleares | 31SCD40 | NE                     |               |



## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Schröder (1978) especifica con cierto detalle el hábitat en que aparecen las distintas subespecies de *Xerocrassa ebusitana*. Según ese autor, *X. ebusitana ebusitana* vive en biotopos bastante diferentes, entre los que cita zonas de peñas pobres en vegetación, prados aprovechados, barbechos, zonas de brezos y arbustos, bosquetes de pinos o playas rocosas. En periodos más húmedos es frecuente en los arbustos o junto a grupos de plantas y en la hierba, pero durante las largas temporadas secas vuelve a la protección de espesos grupos arbustivos, bajo piedras o bien bajo tierra, donde sobrevive a las condiciones desfavorables. A modo de ejemplo, Schröder (1978) detalla la comunidad vegetal de dos localidades en que ha encontrado la subespecie; en Jesus estaba compuesta de *Pinus halepensis*, *Juniperus phoenicea*, *J. oxycedrus*, *Micromeria inodora*, *Teucrium polium pii-fontii*, *Thymus capitatus*, *Cistus albidus*, *Cytinus ruber*, *Allium rotundum*, *Fumana ericoides*, *Cistus salviaefolius* y *Hypericum balearicum*; en Cala Conta de *Juniperus phoenicea*, *Teucrium polium pii-fontii*, *Lygeum sparteum*, *Senecio gallicus*, *Diplotaxis catholica*, *Silene littorea*, *Helianthemum organifolium*, *Lotus cytisoides*, *Helichrysum stoechas*, *Evax pygmaea*, *Asteriscus aquaticus*, *Euphorbia exigua*, *Dipcardi serotina*, *Catapodium rigidum*, *C. hemipoa*, *Arisarum vulgare*, *Limonium echoides*, *L. caprariense multiflorum*, *Micromeria inodora*, *Stipa capensis* y *Linum strictum*.

La subespecie *Xerocrassa ebusitana ortizi* esencialmente es más higrófila que la subespecie nominal, pero al igual que aquella vive sobre todo en grietas de rocas y bajo piedras, o en muretes delimitadores de campos. Barbechos y campos no utilizados también son hábitat frecuente de esta subespecie, en la medida en que muestren una humedad edáfica suficiente.

La subespecie *X. ebusitana hortae*, dada la ausencia de cubierta de piedras o de espesas matas de plantas en el exiguo islote que la aloja, se ve obligada a mantenerse en el interior del suelo durante los largos periodos de condiciones desfavorables; de hecho, según Schröder (1978), es la forma que vive en condiciones más extremas. En ese hábitat se encuentran *Limonium inarimense* y *Dactylis glomerata hispanica* como elementos vegetales dominantes.

La subespecie *X. ebusitana canae* vive preferentemente en las grietas de las rocas y bajo placas de piedra, y sólo en condiciones climatológicas favorables aparece entre matas de plantas tales como *Phillyrea angustifolia*, *Urginea maritima*, *Thymelea hirsuta* y *Daucus carota rupestris*.

La subespecie *X. ebusitana cisternasi* vive preferentemente en grietas de rocas y grupos de arbustos; también frecuente matorrales de *Pistacia lentiscus*, y praderas de *Polypogon maritimus*.

La subespecie *X. ebusitana redonae* aparece en grupos de arbustos y pequeñas plantas: en la isla Redona dominan *Pistacia lentiscus*, *Suaeda vera* y *Urginea maritima*. Cuando las condiciones empeoran, se retrae en diferentes escondrijos.

*Xerocrassa ebusitana vedrae* vive tanto en la muy seca y suavemente elevada parte sur de la isleta Vedrá, como en su parte norte, más empinada y húmeda. En la parte sur se localiza preferentemente bajo placas de piedra y en las grietas de las rocas, y la vegetación está compuesta de *Withania frutescens*, *Juniperus phoenicea*, *Santolina chamaecyparissus*, *Teucrium cossoni*, *Convolvulus althaeoides* y *Scabiosa cretica cretica*. En la parte norte domina *Pistacia lentiscus*, y además se encuentran *Urginea maritima*, *Ballota hirsuta*, *Helichrysum rupestre* y *Biscutella frutescens*. Mientras que los caracoles de la parte norte se mantienen en la superficie de la tierra y entre las plantas, los animales del lado sur se ocultan bajo tierra durante la mayor parte del año. Además, según Schröder (1978) la diferente forma de vida de las dos zonas ha quedado reflejada en las conchas, siendo las del sur más bajas y robustas, y las de la vertiente norte más altas y coloreadas.

*Xerocrassa ebusitana vedranellensis* es un habitante de las rocas. En la parte sur vive preferentemente en grietas o bajo piedras, protegido de las condiciones extremas del exterior. En la parte norte, más





húmeda, aparece entre restos vegetales, por ejemplo de *Euphorbia dendroides*, que domina el terreno junto con *Withania frutescens*.

*Xerocrassa ebusitana scopulicola* vive en pequeños biotopos muy diferentes, por ejemplo, zonas de peñas sin vegetación o densos grupos de *Beta vulgaris maritima*. Ello ha conducido, según Schröder (1978), a la aparición de tres formas de concha diferentes, por las que claramente se distinguen tres poblaciones que en un futuro podrían divergir. La vegetación de cada islote es muy diferente: en Bleda Plana se dan *Beta vulgaris maritima*, *Limonium inarimense ebusitanum* y *Arthrocnemum glaucum*; en Na Bosc *Asparagus stipularis*, *Limonium inarimense ebusitanum* y *Diplotaxis catholica*; en Na Gorra, *Suaeda vera* y *Arthrocnemum glaucum*.

La subespecie *Xerocrassa ebusitana conjugens* vive preferentemente bajo piedras o en los profundos sistemas de grietas. Es bastante escasa entre los matorrales de *Suaeda vera* y *Beta vulgaris maritima*.

La subespecie *Xerocrassa ebusitana calasaladae* vive la mayor parte del año en las estrechas grietas rocosas de la isla, a resguardo de las extremas condiciones climatológicas del exterior, donde sólo aparece en contadas ocasiones. La vegetación está compuesta de *Olea europaea silvestris*, *Limonium inarimense ebusitanum*, *Sedum rubens*, *Crithmum maritimum* y *Melitobus indica*.

La subespecie *Xerocrassa ebusitana margaritae* aparece en grietas de roca, frecuentemente rellenas con densas capas de humus. También se encuentra en grupos de gujarros. La vegetación isleña es muy escasa, compuesta de siete especies, entre las que destaca visualmente *Euphorbia margalidiana*.

La subespecie *Xerocrassa ebusitana muradae* vive preferentemente en los densos grupos de plantas que cubren la cumbre de la isla, y en cambio no frecuenta las grietas de las rocas. En la vegetación prevalece *Helichrysum rupestre*, y también están presentes *Limonium inarimense ebusitanum* y *Cynomorium coccineum*.

La subespecie *Xerocrassa ebusitana calderensis* vive bajo placas de piedras planas, así como en los numerosos grupos de arbustos de la parte más alta de la isla; se componen de *Pistacia lentiscus*, *Limonium inarimense ebusitanum* y *Lotus cytisoides*.

Finalmente, *Xerocrassa ebusitana mesquidae* vive en grietas de rocas o al amparo de grupos de arbustos. *Pistacia lentiscus* y *Juniperus phoenicea* son los únicos leñosos; *Lotus cytisoides*, *Limonium inarimense ebusitanum* y varias hierbas anuales ofrecen más exigua protección.

Por otra parte, en la isla de Formentera *Xerocrassa ebusitana*, al igual que *X. caroli*, es hospedador intermediario del trematodo digéneo *Dollfusinus frontalis* Biocca et Ferretti, 1958, cuyo adulto se localiza en los senos frontales del erizo moruno (*Atelerix algirus*) y las fosas nasales de roedores tales como el lirón (*Eliomys quercinus ophiusae*) y la rata negra (*Rattus rattus*) (Mas-Coma et al. 1983, Mas-Coma y Montoliu 1987). El caracol ingiere los huevos del trematodo y así se desarrollan los esporocistos preferentemente en el hepatopáncreas. Dentro de los esporocistos se originan las cercarias, que a través de vías múltiples alcanzan el exterior. Una vez libres, en el medio externo reptan por el sustrato en condiciones de humedad, a la búsqueda de un segundo hospedador intermediario, tal que *X. caroli*, *X. ebusitana*, o el limaco *Milax gagates*, hasta el cual penetran activamente vía poro excretor, alojándose en la cavidad pericárdica. Según Mas-Coma et al. (1983), cabe destacar la capacidad de autoinfestación que en Formentera presenta *X. ebusitana*, actuando un mismo individuo simultáneamente de primer y segundo hospedador intermediario. El ciclo se cierra cuando el micromamífero hospedador definitivo se infesta de metacercarias, al ingerir un caracol segundo hospedador intermediario. En Formentera, el hospedador definitivo habitual suele ser el lirón careto, mientras que la rata y el erizo sólo actúan más esporádicamente.



## DEMOGRAFÍA

No existen estudios demográficos referidos a esta especie. Gasull (1964), refiriéndose a las especies del género *Xerocrassa* de Baleares en general, señaló que “siempre [...] la densidad de población es muy elevada”. Más concretamente, sobre *Xerocrassa ebusitana* indica que es “muy común en todas las Pitiusas”, y de *Xerocrassa ebusitana ortizi* dice que es “muy abundante en todas las localidades”; a *Xerocrassa ebusitana redonae*, *Xerocrassa ebusitana muradae* y *Xerocrassa ebusitana calasaladae* las calificaron la etiqueta “muy abundante”, y es bastante significativa la mención que hace en cuanto a *Xerocrassa ebusitana calderensis*, ya que afirma (como ya lo hizo en Gasull 1963) que “como en todos los casos de *Xeroplexas* (= *Xerocrassa*) poblando islotes presenta esta colonia una gran densidad de población”. En el mismo sentido, respecto a *Xerocrassa ebusitana scopulicola* de las islas Bledes apunta que presenta “colonias muy ricas, densas de población, a pesar de la pobreza biológica de estos islotes”. Además de la valoración cualitativa de la abundancia de las subespecies, en algunos casos indica también número de ejemplares sobre los que ha tomado medidas de concha; varían entre los 154 ejemplares de *Xerocrassa ebusitana cisternasi*, y los 80 ejemplares de *Xerocrassa ebusitana margaritae*.

Sin embargo, Schröder (1978) no hizo ninguna referencia a la gran abundancia de las distintas colonias de la especie, y, en cambio, apuntó en el caso de la subespecie *Xerocrassa ebusitana hortae* que “existe el peligro de su extinción en los próximos años, ya que sólo se pudieron observar pocos ejemplares vivos”, circunstancia posiblemente generalizable al resto de los islotes y de las subespecies.

## FACTORES DE AMENAZA

Cualquier iniciativa que se traduzca en cambios significativos de los usos del suelo es una amenaza que puede alterar gravemente el hábitat de una especie de distribución tan reducida, y con un interés biológico grande, a tenor de su radiación evolutiva insular.

Además, muchas poblaciones están afectadas de forma grave por la acción de la rata negra, especie introducida e invasora en distintos islotes, según recoge la “Resolución del Consejero de Medio Ambiente de inclusión de diversas especies en el Catálogo Balear de Especies Amenazadas y de Especial Protección”.

Por otra parte, el coleccionismo puede resultar muy insidioso, al centrarse especialmente en las subespecies en situación más delicadas.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

*Xerocrassa ebusitana* se encuentra amparada por una “Resolución del Consejero de Medio Ambiente de inclusión de diversas especies en el Catálogo Balear de Especies Amenazadas y de Especial Protección” (BOIB, núm. 66, de 15-05-2008) según la cual, se la incluye en la categoría de especie De Interés Especial. Esta categoría, según lo estipulado en el “Decreto 75/2005, de 8 de



julio, por el cual se crea el Catálogo Balear de Especies amenazadas y de Especial Protección, las Áreas Biológicas Críticas y el Consejo Asesor de Fauna y Flora de les Illes Balears”, conlleva que, por una parte, se necesita autorización de la administración competente en materia de protección de especies para todas las actuaciones que puedan afectarla, y que será denegada si pone en peligro su situación de conservación. Esa categoría prevé, además, un Plan de Manejo para *Xerocrassa ebusitana*, cuyos contenidos, según el artículo octavo del referido decreto, se especifican de la siguiente manera:

“Los planes deben incluir, como mínimo, lo siguiente:

- a) Descripción de la situación de conservación de la especie.
- b) Distribución geográfica y datos demográficos.
- c) Identificación de las amenazas actuales y potenciales que puedan afectarla.
- d) Objetivos generales y específicos del plan, cuantificados demográficamente en su caso.
- e) Acciones, de recuperación, conservación o manejo, según el tipo de plan, con identificación de la administración responsable, y entidades públicas y privadas que la tengan que ejecutar.
- f) Delimitación de las áreas biológicas críticas para la especie objeto del plan si se consideran técnicamente necesarias, y
- g) Evaluación económica y presupuestaria preliminar de la aplicación del plan”.

#### **Medidas Propuestas**

La ejecución del Plan de Manejo contemplado entre las medidas legales que favorecen a *Xerocrassa ebusitana* inicialmente puede ser suficiente para su conservación, siempre que no se den cambios en los usos del suelo de los parajes en los que habita. Aun así, convendría emprender estudios de campo para conocer la densidad de las poblaciones de las distintas subespecies y cartografiar su distribución, con objeto de delimitar más exactamente los posibles puntos sensibles. Ello posibilitaría la redacción de un plan de conservación del hábitat, y aplicar medidas preventivas o correctoras si fuera necesario.

Por otra parte, convendría precisar la presencia de rata negra en los distintos islotes y su nivel de amenaza, cara a su posible erradicación. También es necesario controlar la recolección indiscriminada de ejemplares para coleccionistas.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

- Altimira, C. 1970. Moluscos y conchas recogidos en cavidades subterráneas. *Speleon*, 17: 67-75.
- Beckmann, K.H. 2007. *Die Land- und Süßwassermollusken der Balearischen Inseln*. ConchBooks. 255 pag. + 12 plates.
- Bofill, A. y Aguilar-Amat, J. B. 1924. Malacología de les Illes Pitiuses. *Treb. Mus. Cienc. Nat. Barcelona*, 10(3): 1-17.
- Decreto 75/2005, de 8 de julio, por el cual se crea el Catálogo Balear de Especies amenazadas y de Especial Protección, las Áreas Biológicas Críticas y el Consejo Asesor de Fauna y Flora de les Illes Balears. <http://boib.caib.es/pdf/2005106/mp29.pdf>
- Gasull, L. 1963. Descripción de unas nuevas formas del género *Helicella* (*Xeroplexa*) de Baleares. *Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares*, 9(1-2-3-4) : 83-92.
- Gasull, L. 1964. Las *Helicella* (*Xeroplexa*) de Baleares. Gasteropoda Pulmonata. *Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares*, 10(1-2-3-4) : 3-67 + 9 lám.



- Hidalgo, J.G. 1869. Description de deux nouvelles espèces d'*Helix* d'Espagne. *Journ. de Conchyl.*, 17: 19-21.
- Hidalgo, J.G. 1878. Catalogue des Mollusques terrestres des Iles Baléares. *Journ. de Conchyl.*, 26: 1-35 + 1 lám.
- Hidalgo, J.G. 1890. Descripción de especies nuevas. 1, Cap. 1. pp. 1-22. EN: *Obras malacológicas. Parte II. Los moluscos terrestres y marinos de España, Portugal y Baleares*. Madrid.
- Jaekel, S. 1952. Die Mollusken der Spanischen Mittelmeer-Inseln. *Mitt. Zool. Mus. Berlin*, 28: 55-143 + 4 lám.
- Mas-Coma, S., I. Montoliu, M. Gracenea y M. A. Valero. 1983. La migración de *Dollfusinus frontalis* Biocca et Ferretti, 1958 (Trematoda: Brachylaimidae) en el micromamífero hospedador definitivo. *Bol. Soc. Hist. Nat. Balears*, 27: 127-143.
- Mas-Coma, S. y I. Montoliu. 1987. The life cycle of *Dollfusinus frontalis*, a brachylaimid trematode of small mammals (Insectivora and Rodentia). *Internat. J. Parasitology*.
- Ortíz de Zárate, A. 1963. Observaciones anatómicas y posición sistemática de varios Helicidos españoles. VI. Anotaciones sobre las especies españolas del género *Helicella*, subgénero *Xeroplexa* (Monterosato) Hesse 1926. *Bol. Soc. Hist. Nat. Balears*, 9: 93-100.
- Paul, C.R.C. 1982. Pleistocene non-marine molluscs from Cala Salada, Ibiza. *Geol. Journ.*, 17: 161-184.
- Paul, C.R.C. 1984. Pleistocene non-marine molluscs from Cova de Ca Na Reia, Eivissa. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 28: 95-114.
- Pons, G.X. y Palmer, X. 1996. *Fauna endèmica de les illes Balears*. 292 pp. Palma: Institut d'Estudis Balearics.
- Puente, A.I. 1994. *Estudio taxonómico y biogeográfico de la superfamilia Helicoidea Rafinesque, 1815 (Gastropoda: Pulmonata: Stylommatophora) de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Tesis doctoral (no publicada). Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea. 969 pp. + 34 lám.
- Sacchi, C. F. 1954. Contributo alla conoscenza dei popolamenti delle piccole isole mediterranee. II. Cenni biogeografici sulla malacofauna di Iviza (Pitiuse). *Boll. Zool.*, 21: 1-40 + 1 lám.
- Schröder, F. 1978. *Trochoidea (Xerocrassa) ebusitana* (Hidalgo 1869) und ihre Rassen auf den Piyusen/Spanien. *Veröff. Überseemus. Bremen*, 5: 83-120.
- Resolución del Consejero de Medio Ambiente de inclusión de diversas especies en el Catálogo Balear de Especies Amenazadas y de Especial Protección.<http://boib.caib.es/pdf/2008066/p34.pdf>

## AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento a Vicent Escutia y Eric Mariey.

## AUTORES

KEPA ALTONAGA, ANA I. PUENTE, CARLOS E. PRIETO Y BENJAMÍN J. GÓMEZ-MOLINER.





# *Xerocrassa edmundi* Martínez-Ortí, 2006

Nombre común: Cargolet d'Espadà

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Hygromiidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii)+2ab(iii); D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Alberto Martínez-Ortí

## IDENTIFICACIÓN

Concha destrógira, pequeña, deprimida, frágil, debido en gran medida a la abundancia de sustrato silíceo y a la escasez de carbonato cálcico en su hábitat, de coloración pardo claro con flamulaciones blanquecinas dispersas por toda la concha, con presencia de pelos cortos. Abertura ovalada, con peristoma cortante, frágil e interrumpido, sin reborde interno y con ombligo pequeño, perspectivo y estrecho. Última vuelta angulosa. Dimensiones entre 6,2 y 7,1 mm de diámetro y entre 3,2 y 3,92 mm de altura. Aparato reproductor con la porción masculina larga, con el flagelo largo y con el conducto de la bursa copulatrix aproximadamente la mitad de la longitud del conjunto pene-epifalo-flagelo. El cuerpo es de color grisáceo en la zona más anterior dorsal, y más blanquecino hacia el pneumostoma y el pie (Martínez-Ortí, 2006).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo valenciano que vive en la Serra d'Espadà, en la comarca del Alto Palancia (provincia de Castellón), donde se ha recogido en tres localidades muy próximas debajo de pequeñas rocas y en la base de la vegetación.







Tabla de localidades

| Fuente (año)       | Visitada            | Localidad  | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones       |
|--------------------|---------------------|--|-----------|---------|------------------------|---------------------|
| Inédita            | Martínez-Ortí, 2009 | 1 km antes de llegar al desvío a la Mosquera                                       | Castellón | 30SYK21 | 3                      | LIC. Parque natural |
| Martínez-Ortí 2006 | Martínez-Ortí, 2009 | Entre Almedijar y Azuébar, en el camino hacia la Mosquera ( <i>Locus typicus</i> ) | Castellón | 30SYK21 | 2                      | LIC. Parque natural |
| Martínez-Ortí 2006 | Martínez-Ortí, 2009 | Cerro Gordo, a 3,5 km en la carretera desde la localidad anterior hacia Ain        | Castellón | 30SYK21 | 2                      | LIC. Parque natural |

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Habita en ambientes secos, en el estrato herbáceo de alcornoques mesomediterráneos (*Quercus suber*) y en sus matorrales de sustitución (con *Cistus monspeliensis*, *Erica scoparia*, *Lavandula stoechas*, etc.), acompañados ocasionalmente por pino rodeno (*Pinus pinaster*), sobre suelos de naturaleza silíceo. Vive acompañado de escasas especies de moluscos terrestres, habiéndose encontrado únicamente *Hypnophila malagana*, *Rumina decollata*, *Xerocrassa subrogata*, *Pseudotachea splendida* e *Iberus alo-nensis*. Se ha localizado a altitudes entre 600 y 800 m. No se conocen datos sobre su biología (Martínez-Ortí, 2006).



## DEMOGRAFÍA

Se trata de una especie poco común en la Comunidad Valenciana que se extiende por un área reducida de la Serra d'Espadà (Castellón), de donde se conoce únicamente de tres enclaves muy próximos. Además posee una bajísima densidad poblacional hallando únicamente cuatro ejemplares vivos en los últimos 15 años.

## FACTORES DE AMENAZA

A pesar de que todas las poblaciones se encuentran incluidas en el Parque Natural de la Serra d'Espadà, existe un grado de amenazada debido al reducido número de localidades, la fragilidad de su hábitat y la existencia de incendios, que hace 15 años ya destruyeron aproximadamente 800 ha, y que en 2009 destruyeron 8,2 ha de pinar. Otros factores de amenaza son la actividades pastoreo y la actividad humana en el alcornocal que altera la vegetación y el sustrato donde viven y se refugian. Son numerosos los visitantes que cada fin de semana visitan el Parque Natural. Asimismo las actuaciones sobre carreteras y caminos y las canteras limita la dispersión de la especie.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Ninguna.
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Todas las poblaciones se encuentran incluidas en el Parque natural de la Serra d'Espadà (Castellón).

### *Medidas Propuestas*

Es necesario la realización de un Plan de Conservación, informar y concienciar a la población de las localidades incluidas en el Parque Natural para su conservación.

Se recomienda su inclusión en catálogos de protección y la búsqueda de nuevas poblaciones que nos permitan conocer los límites de su área de distribución, así como reducir los impactos producidos sobre el sustrato y la vegetación sobre la que vive, tanto por el ganado como por la actuación antrópica sobre el alcornocal. Controlar las actuaciones sobre las carreteras y caminos que recorren el Parque natural.

## BIBLIOGRAFÍA

Martínez-Ortí, A. 2006. Descripción de un nuevo higrómido ibérico: *Xerocrassa edmundi* spec. nov. (Mollusca: Gastropoda Hygromiidae) de la Comunidad Valenciana. *Iberus*, 24(2): 61-68.

## AGRADECIMIENTOS

A Antonio López Alabau, Eric Mariey y Vicent Escutia por su colaboración en los muestreos.

## AUTORES

ALBERTO MARTÍNEZ-ORTÍ Y ANA ISABEL PUENTE.



# *Xerocrassa molinae* (Hidalgo, 1883)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Hygromiidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii)+2ab(iii); D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Alberto Martínez-Ortí

## IDENTIFICACIÓN

Concha subglobosa cónica, de color blanquecino hasta parduzco, con aspecto jaspeado característico, bandas pardas variables y que está formada por 5½-6 vueltas de espira con numerosas y finísimas estrías. Abertura redondeada-ovalada, peristoma interrumpido, engrosado interiormente y algo reflejado sobre el ombligo, que es pequeño. Las dimensiones máximas son de 6,3 mm de altura y 10,0 mm de diámetro (Martínez-Ortí y Robles, 2003).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

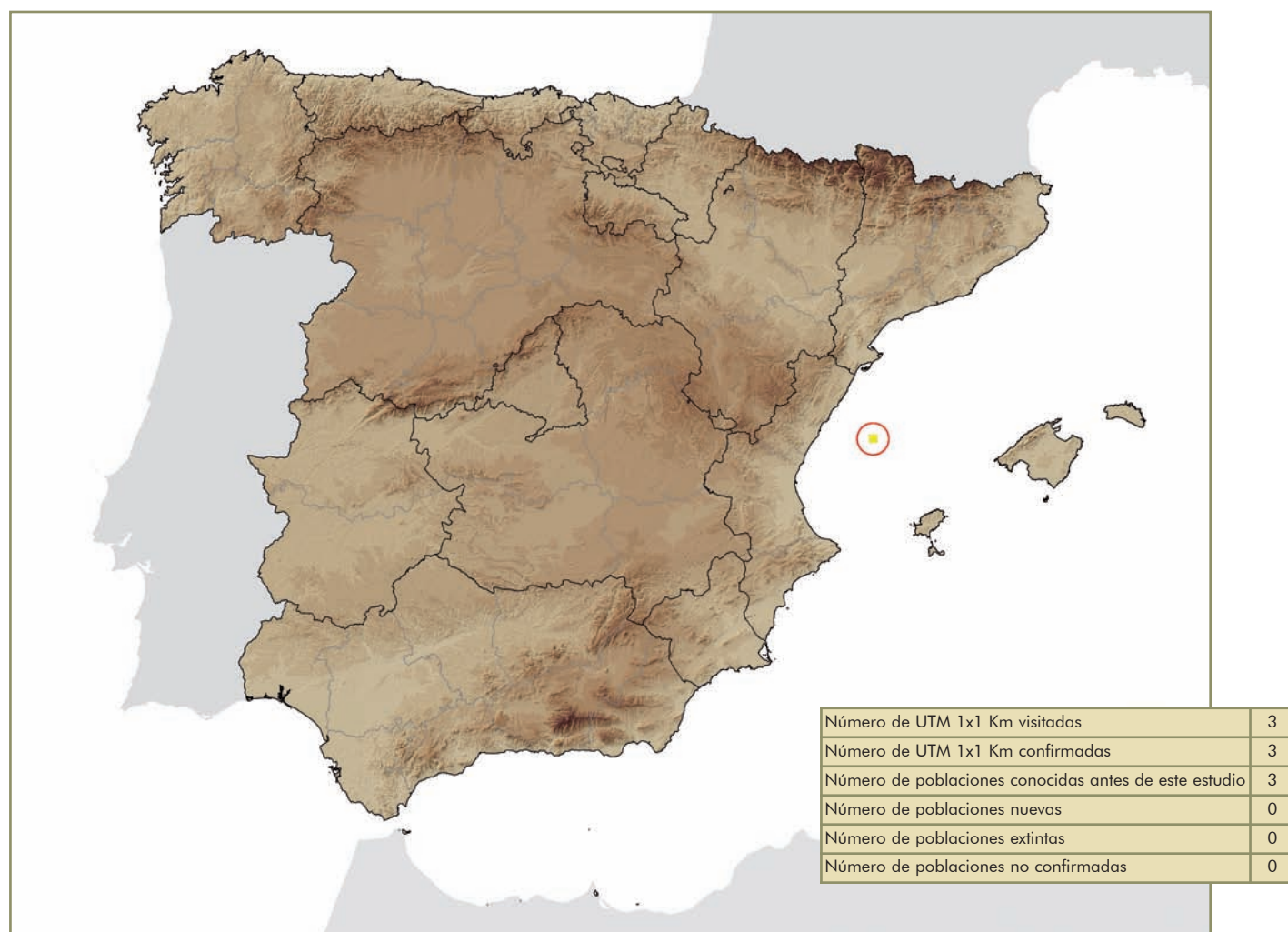
Endemismo exclusivo de las Islas Columbretes (Castellón) en las que se conoce de las islas Columbret Gran y Mancolibre.

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Vive en lugares expuestos, tanto sobre los tallos de matorral como debajo de piedras. Su biología es desconocida (Martínez-Ortí y Robles, 2003).







### Tabla de localidades

| Fuente (año)               | Visitada            | Localidad           | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones                   |
|----------------------------|---------------------|---------------------|-----------|---------|------------------------|---------------------------------|
| Salvator, 1895             | Martínez-Ortí, 2008 | Columbrete Gran     | Castellón | 31SCE01 | 2                      | Parque natural. Hábitat frágil. |
| Hidalgo, 1883              | Martínez-Ortí, 2008 | Islas Columbretes   | Castellón | 31SCE01 | 2                      | Parque natural. Hábitat frágil. |
| García-Flor y Robles, 1991 | Martínez-Ortí, 2008 | Illot de Mancolibre | Castellón | 31SCE01 | 2                      | Parque natural. Hábitat frágil. |

### DEMOGRAFÍA

Durante los últimos años ha aumentado el número de ejemplares de las poblaciones, aunque sus tamaños, en las dos islas, no son muy elevados.

### FACTORES DE AMENAZA

En cuanto a los principales factores de amenaza para esta especie podemos señalar tanto los incendios como la depredación por roedores y aves, su hábitat reducido, las posibles acciones negativas del turismo, así como a eventos estocásticos.



## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Vulnerable (VU D2).
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Comunidad Valenciana: Vulnerable/área muy restringida. Martínez-Ortí (2007).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Especie con su hábitat protegido ya que vive dentro del Parque Natural Marítimo-Terrestre de las Islas Columbretes.

### *Medidas Propuestas*

Aunque su abundancia en las islas Columbretes no hace temer de momento por su futuro, la fragilidad de su hábitat recomienda la redacción de un Plan para su conservación y su inclusión en catálogos de protección.

## BIBLIOGRAFÍA

- Hidalgo, J.G. 1883. Description de deux espèces nouvelles d'Helix. *Journal de Conchyliologie*, 31: 56-58.
- García-Flor, J. y Robles, F. 1991. Estudio mediante M.E.B. de la concha de varios gasterópodos continentales de la provincia de Castellón. *Iberus*, 9: 379-386.
- Martínez-Ortí, A. 2007. *Mollusca*. pp. 57-78. En: *Invertebrados endémicos de la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana. Conselleria de Territori i Habitatge. *Colección Biodiversidad*, 14: 254 pp.
- Martínez-Ortí, A. y Robles, F. 2003. *Moluscos Continentales de la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana. Conselleria de Territori i Habitatge. *Colección Biodiversidad*, 11: 259 pp.
- Robles, F. 1991. Los Gasterópodos terrestres de las Islas Columbretes. *Monografies*, 5: 155A-161A.
- Salvator, L. von. 1895. *Columbreten*. H. Mercy Verlag. Praga. 178 pp. (Edición facsímil y traducción castellana (G. Urios y J. Nachtwey), Publ. Excmo. Ayuntamiento Castellón de la Plana, 1990, 372 pp.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

## AGRADECIMIENTOS

A José Vicente Escobar, técnico de la Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge de la Generalitat Valenciana, por su ayuda para obtener los permisos necesarios para poder visitar el Parque Natural de las Islas Columbretes, así como su colaboración en la observación del estado de las poblaciones.

## AUTORES

ALBERTO MARTÍNEZ-ORTÍ Y ANA ISABEL PUENTE.





# *Xerocrassa montserratensis* (Hidalgo, 1870)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Hygromiidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii)+2ab(iii); D2

Categoría UICN Mundial: LC



Foto: Vicens Bros

## IDENTIFICACIÓN

Concha cónica deprimida, de base bastante convexa, la parte superior densa y regularmente costulado-estriada. Color desde blanquecino hasta gris amarillento, a veces con una zona periférica clara. 5-6 vueltas de crecimiento regular, superiormente planas, la última con una marcada quilla periférica. Ombbligo estrecho, pero patente. Abertura poco oblicua, redondeado-ovalada, muy poco lunar. Peristoma agudo, con labio interior blanco, ancho y poco grueso. Diámetro de 7 a 12 mm y altura entre 4 y 7 mm.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie endémica de Cataluña, propia de la provincia Catalana-Provenzal-Balear, sector Vallesano-Empordanés, cuya área se restringe a la cadena montañosa de Montserrat, en la provincia de Barcelona.

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Se localiza en afloramientos rocosos y canchales, donde se refugia bajo piedras. Vive sobre tallos de arbustos en lugares secos y de vegetación pobre, en altitudes superiores a 700 m (Bech, 1990). Según Bros (2000, 2006a, 2006b) aparece en ambientes rupícolas: el caracol *Xerocrassa montserratensis* se encuentra de forma muy localizada en algunas zonas de la comunidad vegetal del alfiler de



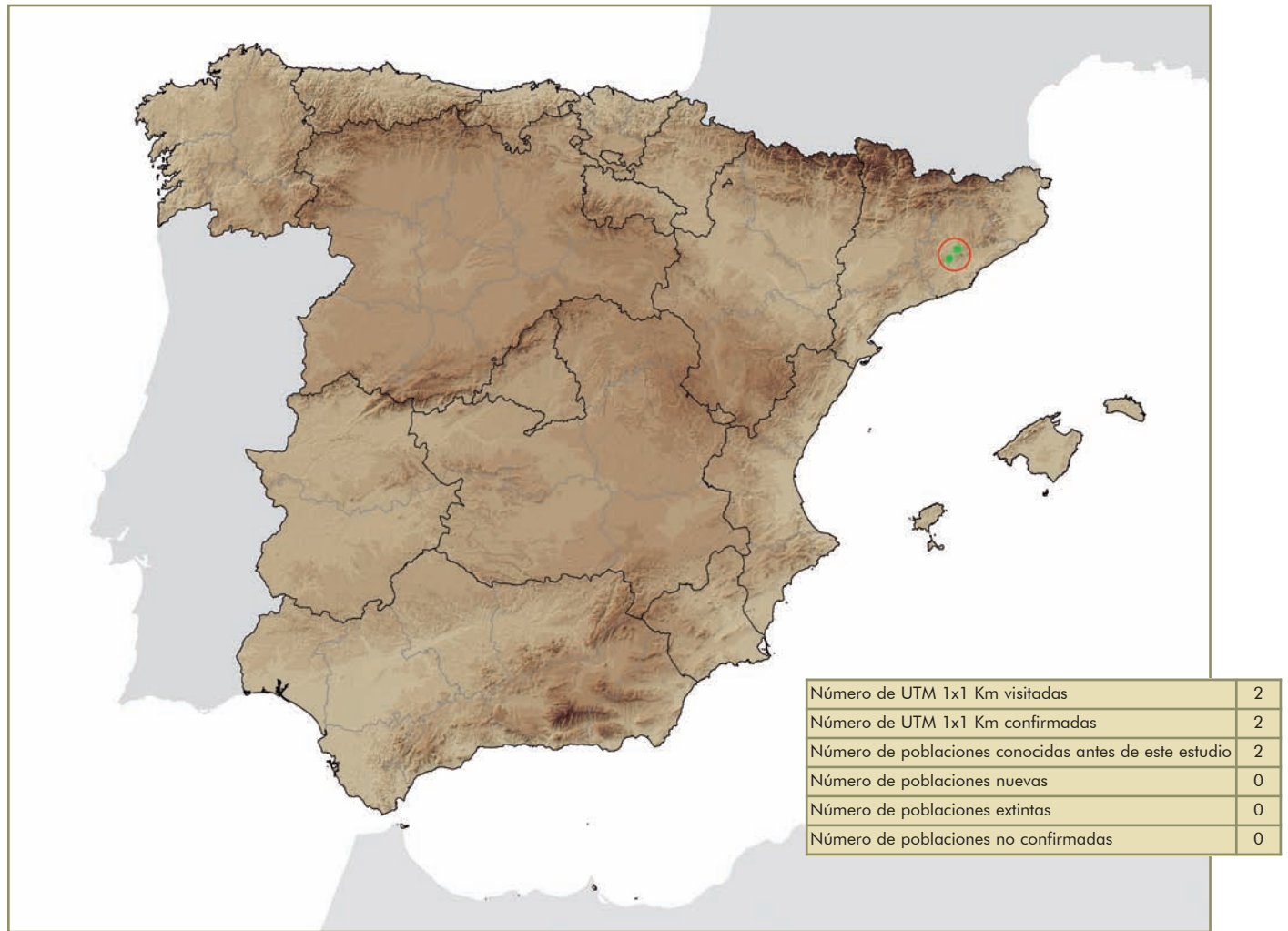


Tabla de localidades

| Fuente (año)        | Visitada            | Localidad                        | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones                          |
|---------------------|---------------------|----------------------------------|-----------|---------|------------------------|--|
| Bros, 2006a,b       |                     | Cap de Mort-Torrent Sta. Maria   | Barcelona | 31TDG00 | 3                      | Parque natural                         |
| Hidalgo, 1870       |                     | Montserrat                       | Barcelona | 31TDG00 | 3                      | Parque natural localidad no precisada  |
| Faura, 1910         |                     | Montserrat: cova de les Pruneres | Barcelona | 31TDG00 | 3                      | Parque natural                         |
| Maluquer, 1901      |                     | Montserrat: ermita sant Miquel   | Barcelona | 31TDG00 | 3                      | Parque natural                         |
| Bofill, 1891        |                     | Montserrat: los Degotalls        | Barcelona | 31TDG00 | 3                      | Parque natural                         |
| Servain, 1880       | Martínez-Ortí, 2009 | Montserrat: san Geronimo         | Barcelona | 31TDG00 | 2                      | Parque natural                         |
| Bros, 2006a,b       | Martínez-Ortí, 2009 | Sant Geroni i Capçalera canal    | Barcelona | 31TDG00 | 2                      | Parque natural                         |
| Bofill y Haas, 1920 | Martínez-Ortí, 2009 | Sant Llorenç del Munt            | Barcelona | 31TDG11 | 2                      | Parque natural                         |
| Bros, 1985          |                     | Serra de l'Obac                  | Barcelona | 31TDG11 | 3                      | Parque natural. Localidad no precisada |
| Bofill y Haas, 1920 |                     | Sobre Mura                       | Barcelona | 31TDG11 | 3                      | Parque natural, localidad poco precisa |



roca y de la arenaria (*Erodio-Arenarietum conimbricensis*), la cual aparece en rocas a flor de tierra y rocalla desprendida de los riscos; a menudo viene acompañado por especies como *Xerocrassa penchinati*, *Jaminia quadridens* y, de manera irregular, *Granopupa granum* y *Ferussacia folliculus*.

## DEMOGRAFÍA

No existen estudios demográficos sobre esta especie, pero parece que no es abundante en ninguna de las localidades donde habita. Según Bros (2008), *Xerocrassa montserratensis* presenta subpoblaciones pequeñas y aisladas, dispersas en hábitats poco adecuados y, además, con escasas probabilidades de recolonización de las subpoblaciones extintas a causa de la fragmentación de su hábitat.

## FACTORES DE AMENAZA

Un factor importante de amenaza para las poblaciones de esta especie, según Bros (2006a, 2006b, 2008), es el hollamiento excesivo del terreno, con la consiguiente erosión que puede perjudicar irreversiblemente el hábitat. Este hecho se manifiesta especialmente en parajes que dan acceso a vías de escalada, y en otras zonas frecuentadas por excursiones colectivas. Por otra parte, cualquier iniciativa que se traduzca en cambios significativos de los usos del suelo, tales como abertura de pistas forestales y carreteras, puede alterar gravemente el hábitat de la especie.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

Ha sido propuesta para su protección en Cataluña: *Invertebrats que requireixen mesures de conservació a Catalunya*. Institució Catalana d'Història Natural, 2008.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

Las poblaciones de *Xerocrassa montserratensis* se encuentran amparadas por las normativas de Parque Natural de la Muntanya de Montserrat y del Parque Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac. Mencionada en el anexo 4 (Montserrat; Sant Llorenç del Munt i l'Obac): especies de la fauna estrictamente protegidas del Decreto 328/1992, del 14 de diciembre, de aprobación del Plan de Espacios de Interés Natural de Cataluña (PEIN). La protección legal que ello supone puede ser suficiente para la conservación de la especie, siempre que no se den cambios en los usos del suelo de los parajes en los que habita. Aun así, convendría emprender estudios de campo para conocer la densidad de las poblaciones de la especie y cartografiar su distribución, con objeto de delimitar más exactamente los posibles puntos sensibles. Ello posibilitaría la redacción de un plan de conservación del hábitat, y aplicar medidas preventivas o correctoras si fuera necesario.

## BIBLIOGRAFÍA

Bech, M. 1990. Fauna malacològica de Catalunya. Mol·luscs terrestres i d'aigua dolça. *Treballs de l'Institució Catalana d' Història Natural*, 12: 1-229.



- Bofill, A. 1891. Contribución á la fauna malacológica de Cataluña. Excursión malacológiva efectuada por los doctores D. Francisco Javier Coronado y Ruiperez y D. Francisco de Asis Coronado y Balius, de Montserrat al valle de Arán en el mes de agosto de 1860. *Crónica Científica de Barcelona*, 14(318): 49-55.
- Bofill, A. y Haas, F. 1920. Estudi sobre la malacologia de les Valls Pirenaïques. Conca del Llobregat. *Treballs del Museo de Ciencias Naturales de Barcelona*, 3(13): 381-831 + 4 lám.
- Bros., V. 1985. Contribució al coneixement dels mol.luscs terrestres del massís de Sant Llorenç del Munt i Serra de l'Obac. *Annals del CEEM*, 1: 63-69.
- Bros, V. 2000. Els mol·luscs Gasteròpodes (*Mollusca*, *Gastropoda*) del massís de Sant Llorenç del Munt i la serra de l'Obac. IV Trobada d'estudiosos de Sant Llorenç del Munt i l'Obac. Diputació de Barcelona. Serveis de Parcs Naturals. *Monografies*, 29: 87-95.
- Bros, V. 2006a. *Introducció a l'estudi de les comunitats de cargols terrestres del P.N. de Montserrat*. Dept. d'Invertebrats no-Artròpodes, Museu de Ciències Naturals. Passeig Picasso s/n., 08003 - Barcelona. 55
- Bros, V. 2006b. Cargols terrestres (*Gastropoda*, *Stylommatophora*) del Parc Natural de la Muntanya de Montserrat (Barcelona, NE península Ibèrica). *Arxius de Miscel·lània Zoològica*, vol. 4.(1-41).
- Bros, V. 2008. *Xerocrassa montserratensis* (Hidalgo, 1870). En: INSTITUCIÓ CATALANA D'HISTÒRIA NATURAL, 2008. *Invertebrats que requereixen mesures de conservació a Catalunya* [en línia]. Barcelona: Institució Catalana d'Història Natural.
- Faura, M. 1910. La espeleología de Cataluña: Fauna. *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 6: 559-568.
- Hidalgo, J.G. 1870. Description de trois espèces nouvelles d'*Helix* d'Espagne. *Journal de Conchyl.*, 18: 298-299.
- Institució Catalana d'Història Natural, 2008. *Invertebrats que requereixen mesures de conservació a Catalunya* [en línia]. Barcelona: Institució Catalana d'Història Natural.
- Maluquer, J. 1901. Contribució a la fauna malacológica de Catalunya. I. Moluschs recollits en la muntanya de Montserrat. *Butlletí de l'Institució Catalana d' Historia Natural*, 1 : 52-59.
- Servain, G. 1880. *Etude sur les mollusques recueillis en Espagne et en Portugal*. Ed. Saint-Germain, Paris. 172 pp.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

## AGRADECIMIENTOS

A Vicenç Bros y Vicent Escutia por su colaboración en los muestreos.

## AUTORES

KEPA ALTONAGA, ANA I. PUENTE, ALBERTO MARTÍNEZ-ORTÍ, CARLOS E. PRIETO Y BENJAMÍN J. GÓMEZ-MOLINER.





# *Xerocrassa roblesi* (Martínez-Ortí, 2000)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Hygromiidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii)+2ab(iii); D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Alberto Martínez-Ortí

## IDENTIFICACIÓN

Concha pequeña subglobosa cónica, entre 3,73 a 4,89 mm de altura y entre 6,66 mm y 7,84 mm de diámetro, de 4 a 5 vueltas de espira, de coloración parduzca con pequeñas flamulaciones blanquecinas y recubierta por una pilosidad diminuta. Abertura oval, con el peristoma interrumpido, simple, cortante, sin reborde interno y con ombligo pequeño. El aparato reproductor se caracteriza por la gran longitud del conjunto pene, epifalo y flagelo, al igual que el conducto de la bursa copulatrix. El cuerpo posee un color blanquecino sin pigmentación aparente (Martínez-Ortí, 2000, 2007; Martínez-Ortí y Robles, 2003).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo valenciano que vive en el Parque Natural de la Serra Calderona en la comarca de El Camp de Túria, en la provincia de Valencia.

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Vive en ambientes xerófilos como pinares, encinares y matorral mediterráneo. Los ejemplares vivos se capturaron semienterrados entre acículas de pino y debajo de rocas de pocas dimensiones, a altitudes entre 260 y 560 m. Se ha encontrado conviviendo con *Xerocrassa subrogata*. No se conocen datos sobre su biología (Martínez-Ortí, 2000; 2007; Martínez-Ortí y Robles, 2003).





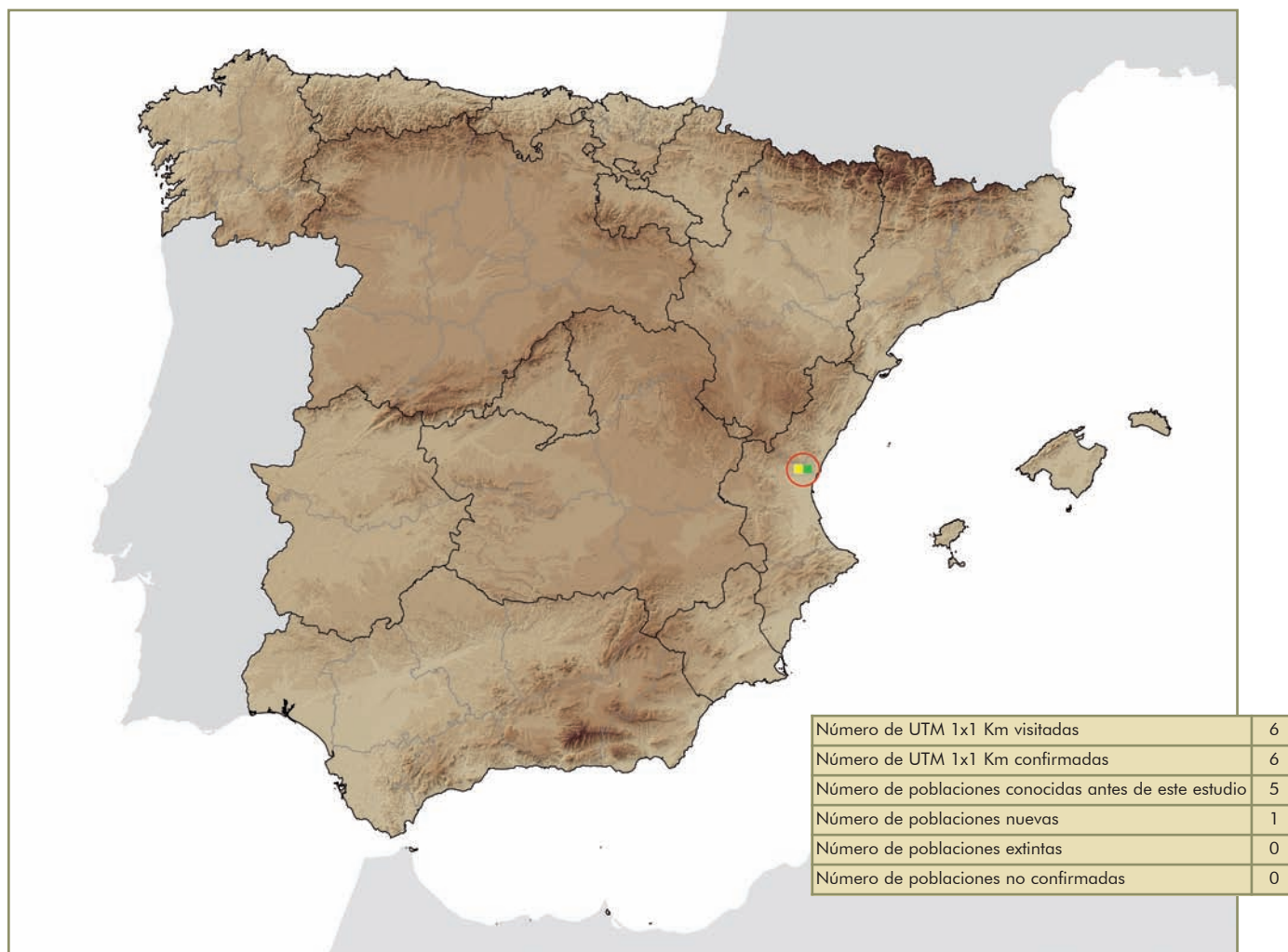


Tabla de localidades

| Fuente (año)       | Visitada            | Localidad                                | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones  |
|--------------------|---------------------|--|-----------|---------|------------------------|--|
| Inédita            | Martínez-Ortí, 2009 | Entre Albalat dels Tarongers y Estivella | Valencia  | 30SYJ29 | 3                      | LIC. Parque natural.                                   |
| Martínez-Ortí 2000 | Martínez-Ortí, 2009 | Náquera. Fte. del Salt                   | Valencia  | 30SYJ29 | 2                      | LIC. Parque natural. En 2008 sufrió un grave incendio. |
| Martínez-Ortí 2000 | Martínez-Ortí, 2009 | Náquera. La Fonteta (Locus typicus)      | Valencia  | 30SYJ29 | 2                      | LIC. Parque natural. En 2008 sufrió un grave incendio. |
| Martínez-Ortí 2000 | Martínez-Ortí, 2009 | Olocau. Bco. de Olocau                   | Valencia  | 30SYJ19 | 2                      | LIC. Parque natural.                                   |
| Martínez-Ortí 2007 | Martínez-Ortí, 2009 | Serra. El Garbí, a 500 m                 | Valencia  | 30SYJ29 | 3                      | LIC. Parque natural.                                   |
| Martínez-Ortí 2000 | Martínez-Ortí, 2009 | Serra. Fte. del Berro                    | Valencia  | 30SYJ19 | 2                      | LIC. Parque natural.                                   |

## DEMOGRAFÍA

El tamaño de la población ha disminuido considerablemente en los últimos años, siendo muy difícil hallar ejemplares, debido sobre todo a los graves incendios que ha sufrido el Parque Natural de la Serra Calderona.



## FACTORES DE AMENAZA

A pesar de que todas las poblaciones se encuentran incluidas en el Parque Natural de la Serra Calderona, su hábitat se puede considerar frágil debido sobre todo a los incendios, que en 2004 ya destruyeron aproximadamente 800 hectáreas, y a la elevada presión antrópica que soportan. El auge urbanístico de la zona y a la gran cantidad de visitantes que cada fin de semana visitan el Parque natural, dada la proximidad de la ciudad de Valencia, así como las actuaciones sobre carreteras y caminos, vertederos y canteras, son factores de amenaza para la especie dada su limitada capacidad de dispersión, y la baja densidad de sus poblaciones.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Comunidad Valenciana: Martínez-Ortí y Robles (2003). sin indicar categoría; Martínez-Ortí (2007). Datos insuficientes (DD).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Todas las poblaciones se encuentran incluidas en el Parque Natural de la Sierra Calderona.

### *Medidas Propuestas*

Es necesaria la realización de un Plan de Conservación, información y concienciación de la población de las localidades incluidas en el Parque Natural para su conservación, su inclusión en catálogos de protección y la búsqueda de nuevas poblaciones que nos permitan conocer los límites de su área de distribución.

## BIBLIOGRAFÍA

- Martínez-Ortí, A. 2000. Descripción de *Trochoidea (Xerocrassa) roblesi* n. sp. (Mollusca: Gastropoda Hygromiidae) de la Comunidad Valenciana. *Iberus*, 20(2):1-9.
- Martínez-Ortí, A. 2007. *Mollusca*. pp. 57-78. En: *Invertebrados endémicos de la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana. Conselleria de Territori i Habitatge. *Colección Biodiversidad*, 14: 254 pp.
- Martínez-Ortí, A. y Robles, F. 2003. Moluscos Continentales de la Comunidad Valenciana. Generalitat Valenciana. Conselleria de Territori i Habitatge. *Colección Biodiversidad*, 11: 259 pp.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

## AGRADECIMIENTOS

A Antonio López Alabau, Eric Mariey y Ramón Fernández por su colaboración en los muestreos.

## AUTORES

ALBERTO MARTÍNEZ-ORTÍ Y ANA ISABEL PUENTE.



# *Xeroleuca vatonniana* (Bourguignat, 1867)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Hygromiidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Antonio Ruiz Ruiz

## IDENTIFICACIÓN

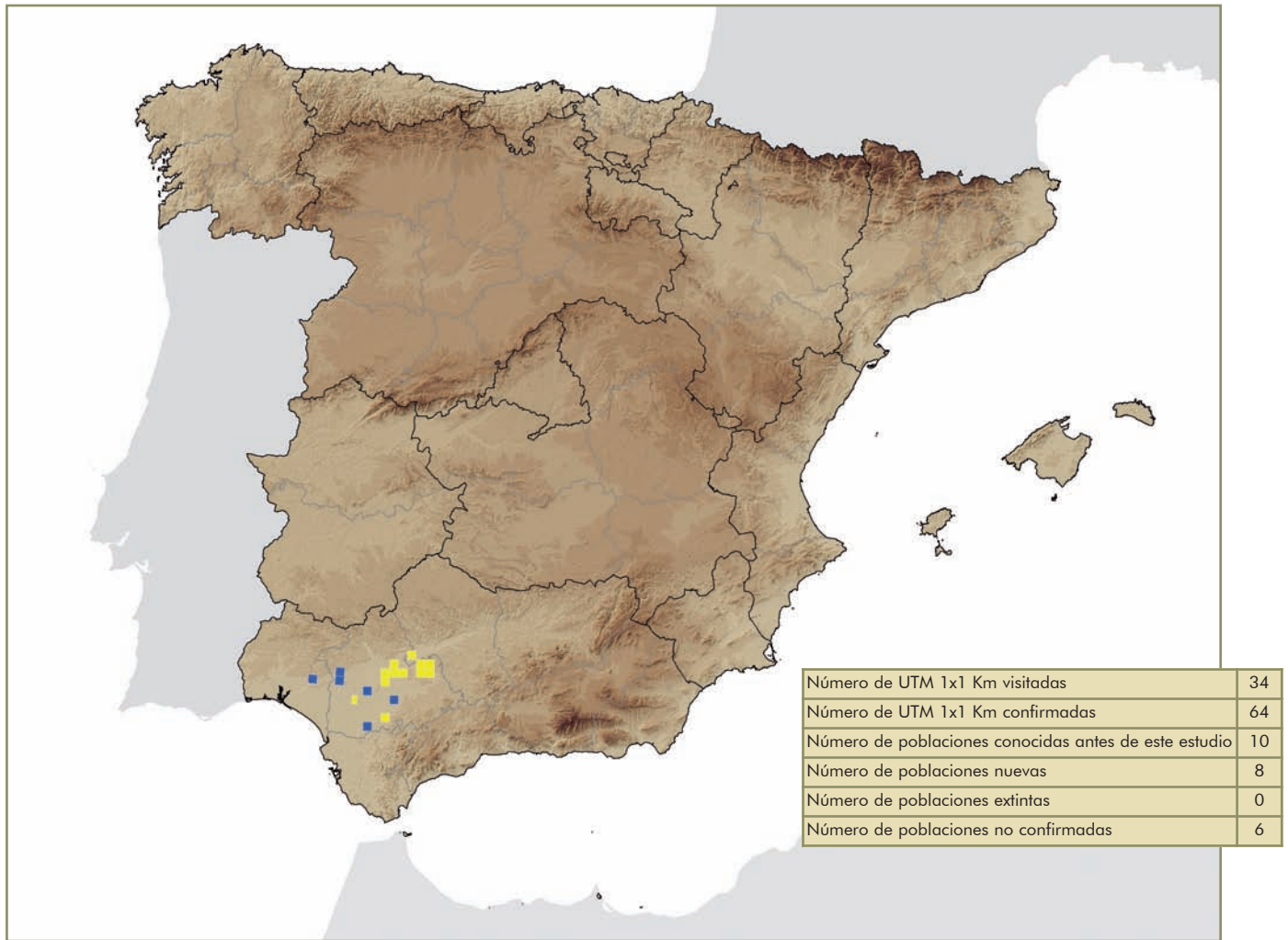
Concha opaca y de paredes gruesas. De color blanquecino con flámulas pardas. En las conchas recientes se observa la presencia de sedas cortas y poco numerosas. Globosa con espira cónica de elevación media. Ombligo pequeño y parcialmente cubierto. Periferia redondeada. Suturas profundas. Abertura redondeada. Costulación irregular y marcada. Vueltas = 4,5-5. Diámetro = 5,7-7,2 mm. Altura = 5,3-7,4 mm.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Esta especie parece ocupar el norte de Africa (Argelia y Marruecos) y el extremo suroccidental de la Península Ibérica (Algarve portugués, Sevilla, Huelva y quizás Cádiz). Pertenece a la Región Mediterránea, Subregión Mediterránea Occidental y a las provincias Bética (sector hispalense) y Costa Lusitano Andaluza (sector Algarviense de la subprovincia Gaditano Algarviense).

Una cita de Bech (1988) en el este de Andalucía (Roquetas de Mar) se considera muy dudosa pues no ha vuelto a ser encontrada en la zona a pesar de que se ha buscado expresamente. Además de las citas expuestas a continuación en la Tabla, existen otras pertenecientes a autores del siglo XIX cuyas localizaciones son imprecisas: Servain (1880) en Cádiz y en los aluviones del Guadalquivir y Westerlund (1892) en Sevilla. Ambas constituyen las primeras citas para la Península Ibérica de la especie.





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

En la actualidad esta especie vive refugiada en ambientes ruderales (principalmente bordes de campos de labor, caminos y carreteras), en eriales de parcelas abandonadas y, ocasionalmente, en terrenos donde las labores agrícolas permiten su subsistencia (por ejemplo, entre la vegetación que crece en los pies de los olivos). También se la encuentra en pequeñas manchas de tierra no cultivadas a modo de “islas refugio” rodeadas por extensos campos de labor.

## DEMOGRAFÍA

No existen estudios realizados de esta naturaleza para la especie en cuestión, no obstante, la dificultad en hallar ejemplares en las localidades donde vive, induce a pensar que las densidades poblacionales son muy reducidas.

## FACTORES DE AMENAZA

El intenso avance experimentado por la agricultura intensiva y extensiva en comarcas como la Campiña y el Aljarafe sevillano, así como las acciones que conlleva (quema de rastrojos, uso de productos biocidas, etc.), habría forzado a la especie a refugiarse en los cada vez más escasos islotes de vegetación “natural” o en la que crece en los bordes de campos de cultivo y caminos.

El fuerte efecto de las labores agrícolas y la propia fragmentación poblacional afecta directamente a las escasas poblaciones conocidas. En los lugares donde parece estar resistiendo la pérdida de los hábitats originales es desplazada por especies oportunistas y mejor adaptadas a las frecuentes variacio-



## Tabla de localidades

| Fuente (año)  | Visitada   | Localidad  | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones  |
|---|------------|--|-----------|---------|------------------------|--|
| Servain, 1880   |            | Cádiz  | Cádiz     | 29SQA44 | NE                     |  |
|   | Díaz, 2009 | Palma del Río  | Córdoba   | 30STG97 | 2                      | Influencia agrícola, fuerte antropización y alto grado de degradación: erizal antropizado junto a carretera.   |
| Ortiz de Zárate y Ortiz de Zárate, 1961; Gasull, 1972, 1985; Gittenberger, 1993; Puente, 1994 |            | Palma del Condado  | Huelva    | 29SQB14 | NE                     |  |
| Arrébola, 1990, 1995, 2001  |            | Alcalá de Guadaira: río Guadaira                             | Sevilla   | 30STG43 | NE                     |  |
| Arrébola, 1990, 1995, 2001  |            | Aznalcollar  | Sevilla   | 29SQB45 | NE                     |  |
|   | Díaz, 2009 | Borde de carretera A4-La Campana                             | Sevilla   | 30STG75 | 2                      | Influencia agrícola, fuerte antropización y alto grado de degradación: borde de carretera junto a terreno agrícola. Ruderal.                                     |
| Arrébola, 1990, 1995, 2001  | Díaz, 2009 | Carmona  | Sevilla   | 30STG65 | 2                      | Influencia agrícola, fuerte antropización y alto grado de degradación: erizal junto a carretera y campo de cultivo. Depredación por ratas y pastoreo.            |
|   | Díaz, 2009 | Cementerio de Cañada Rosal                                   | Sevilla   | 30SUG06 | 2                      | Influencia agrícola, fuerte antropización y alto grado de degradación: margen de carretera. Entorno con olivar y tierras agrícolas.                              |
|   | Díaz, 2009 | Cortijo Los Guisados   | Sevilla   | 30STG85 | 2                      | Influencia agrícola, fuerte antropización y alto grado de degradación: cauce de arroyo limitado por campos de siembra. Ruderal.                                  |
| Arrébola, 1995, 2001  | Díaz, 2009 | Ctra. Carmona-Lora del Río: a 7 km de Lora del Río           | Sevilla   | 30STG76 | 2                      | Influencia agrícola, fuerte antropización y alto grado de degradación: vegetación ruderal. Nave industrial y cultivo de frutales en la zona. Obras de carretera. |
|   | Díaz, 2009 | Ecija  | Sevilla   | 30SUG16 | 2                      | Influencia agrícola, fuerte antropización y alto grado de degradación: bordes de camino y terrenos de cultivo. Junto al río. Zona muy antropizada.               |
| Arrébola, 1995, 2001  | Díaz, 2009 | El Coronil   | Sevilla   | 30STG60 | 2                      | Influencia agrícola, fuerte antropización y alto grado de degradación: borde de cultivo en seco. Junto a carretera. Ruderal.                                     |
|   | Díaz, 2009 | Entre el campo de Matagañanes y núcleo urbano de El Campillo | Sevilla   | 30SUG05 | 2                      | Influencia agrícola, fuerte antropización y alto grado de degradación: borde de camino, entre campos agrícolas.  |
| Arrébola, 1995, 2001  |            | Paradas  | Sevilla   | 30STG72 | NE                     |  |
| Arrébola, 1995, 2001  |            | Puebla del Río   | Sevilla   | 29SQB52 | 2                      | Influencia agrícola, fuerte antropización y degradación. Erizal y proximidades a arrozales.  |
| Arrébola, 1990, 1995, 2001  |            | Sanlúcar la Mayor  | Sevilla   | 29SQB44 | NE                     |  |
| Arrébola, 1995, 2001  |            | Torres Alocaz  | Sevilla   | 30STF49 | NE                     |  |
|   | Díaz, 2009 |  | Sevilla   | 30STG64 | 2                      | Influencia agrícola, fuerte antropización y alto grado de degradación: borde de camino y campos de cultivos con balsas regadío.                                  |
|   | Díaz, 2009 |  | Sevilla   | 30SUG15 | 2                      | Influencia agrícola, fuerte antropización y alto grado de degradación: borde de carretera, talud y casa en las inmediaciones. Ruderal entre campos agrícolas.    |
| Puente, 1994  | Díaz, 2009 | Puebla del Río   | Sevilla   | 29SQB62 | 2                      | Influencia agrícola, fuerte antropización y alto grado de degradación: borde de camino paralelo al río. Entre arrozales. Ruderal.                                |
| Servain, 1880   |            | Sevilla, en los aluviones del río Guadalquivir               | Sevilla   | 30STG34 | NE                     |  |





nes del hábitat. Se trata de especies como *Theba pisana* (Müller, 1774), *Candidula gigaxii* (Pfeiffer, 1848), *Xerosecta promissa* (Westerlund, 1893), *Cerņuella virgata* (Da Costa, 1778), etc., halladas abundantemente en los muestreos efectuados.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Vulnerable (VU) *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía* (Barea-Azcón et al. 2008).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

Se recomienda continuar con la búsqueda de poblaciones de la especie para delimitar lo más concretamente posible su área de distribución actual, así como fomentar estudios sobre su biología en caso de tener éxito. Con posterioridad, se deberían implementar medidas de actuación urgentes encaminadas a la protección y restauración de los hábitats reductos donde sobreviviría, e incluso valorar la creación de corredores naturales que permitan el contacto entre poblaciones. También se tendría que elaborar un Plan para la Conservación de la especie.

## BIBLIOGRAFÍA

- Arrébola, J.R. 1995. *Caracoles terrestres (Gastropoda, Stylommatophora) de Andalucía, con especial referencia a las provincias de Sevilla y Cádiz*. Tesis Doctoral. Univ. de Sevilla. 598 pp + 16 lam.
- Arrébola, J.R. 2001. Sobre *Xeroleuca vatonniana* (Bourguignat, 1867) (Gastropoda:Pulmonata) en Andalucía. *Sociedad Andaluza de Malacología, Malakos* (10-11): 12-19.
- Barea-Azcón, J.M, Ballesteros-Duperon, E. y Moreno, D. (coords.) 2008. *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla.
- Ruiz, A., Cárcaba, A., Porras, A. I. y Arrébola, J.R. 2006. *Caracoles terrestres de Andalucía*. Guía y Manual de identificación. Fundación Gypaetus, 303 pp.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

## AUTORES

JOSÉ RAMÓN ARRÉBOLA BURGOS, ANTONIO RUIZ RUIZ Y ÁNGEL CÁRCABA POZO.



# *Xerosecta explanata* (O.F. Müller, 1774)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Hygromiidae

Categoría UICN para España: VU A1ac; B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)

Categoría UICN Mundial: VU



Foto: Alberto Martínez-Ortí

## IDENTIFICACIÓN

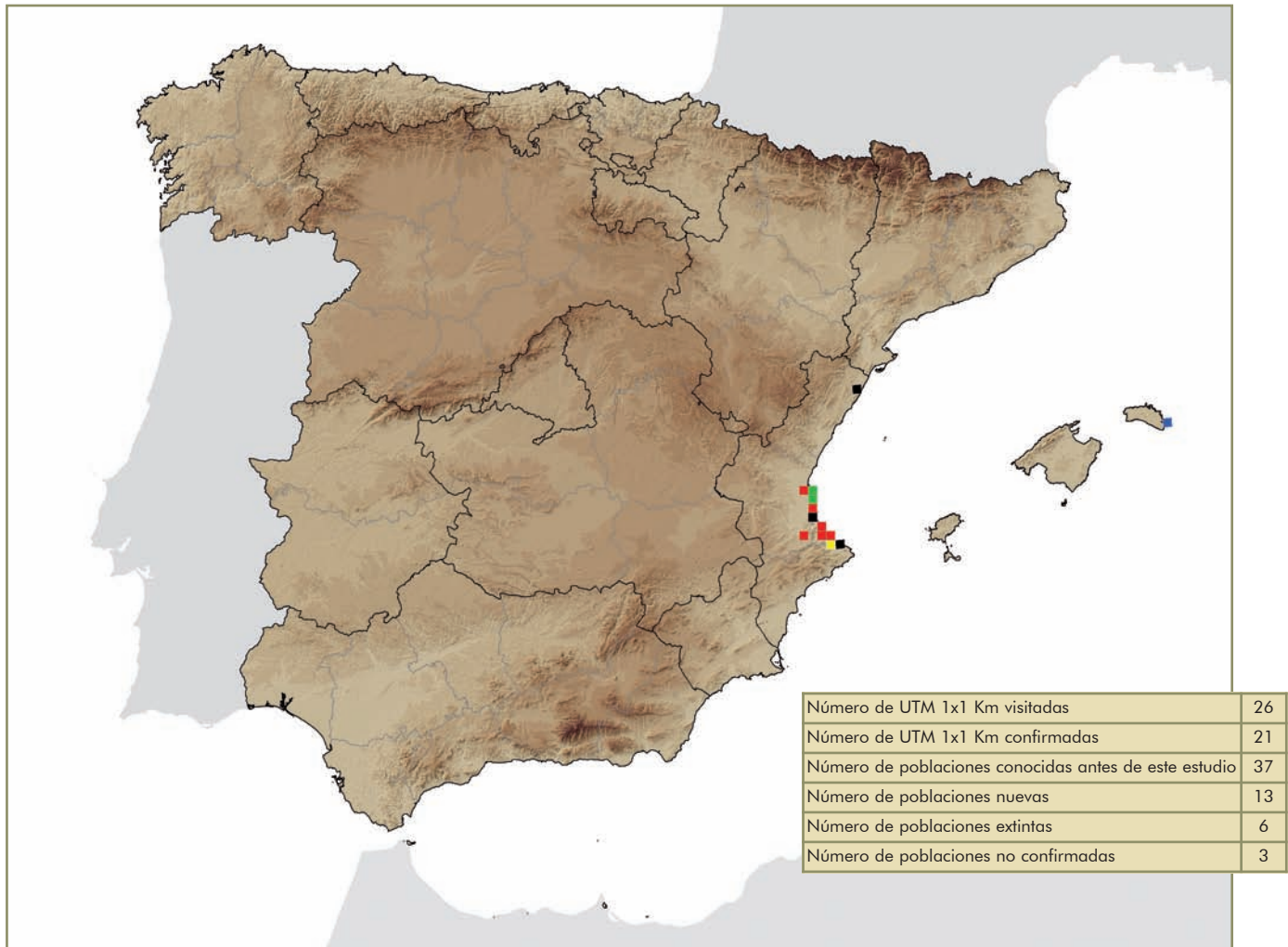
Concha sólida y opaca, con la espira plana, con suturas muy poco profundas, convexa por debajo y de 5 a 6 vueltas, siendo la última más ancha y con una fuerte quilla blanquecina, con estrías de crecimiento muy marcadas y regulares, sobre todo por la cara superior, y de color blanco-amarillento o marrón claro, con el ápice parduzco. El ombligo es ancho, profundo y perspectivo y la abertura oblicua, sin expansión externa y con débil reborde interno. Dimensiones máximas de 17 mm de diámetro y de 7,2 mm de altura. Cuerpo del animal marrón claro con el dorso algo más oscuro (Gasull, 1975; Kerney y Cameron, 1999).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie mediterránea occidental que se extiende por el litoral del sur de Francia, este de España y Argelia, al oeste de Argel (Martínez-Ortí, 2010).

En la Península Ibérica se conoce únicamente de la Comunidad Valenciana en áreas litorales de las tres provincias. En la de Castellón se conoce de Peñíscola, aunque no ha vuelto a ser encontrada. En la provincia de Valencia se conoce un mayor número de localidades distribuidas por las comarcas de l'Horta, La Ribera Baixa y La Safor, mientras que de la de Alicante sólo al norte, en la de la Marina Alta, con





escasas poblaciones aisladas. La única localidad conocida en Cataluña (Frank, 1987), ha sido recientemente reasignada a *Helicigona lapicida* (L., 1758) por Martínez-Ortí (2010). Gasull (1965, 1966) señala que la población de Menorca debe considerarse como una introducción (Kerney y Cameron, 1999; Martínez-Ortí, 1999; Martínez-Ortí y Puente, 2006; Puente, 1994, 1995). Según Beckmann (2007) esta especie no ha vuelto a encontrarse desde 1933, fecha del hallazgo, por lo que en nuestra opinión debe ser eliminada del inventario de la malacofauna continental balear.

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie xerotérmica típica exclusiva de medios dunares. Normalmente, en época estival, se encuentra sobre los tallos de la vegetación donde evitan la elevada temperatura presente en la arena. Conviven con especies como *Cochlicella conoidea*, *Trochoidea trochoides*, *Theba pisana*, etc.

## DEMOGRAFÍA

Poblaciones en regresión y poco abundantes.

## FACTORES DE AMENAZA

La principal amenaza corresponde a la modificación antrópica de su hábitat. Se ha observado una fuerte regresión debido a la degradación, alteración o eliminación de las dunas por el gran desarrollo urbanístico y turístico de la costa valenciana, a su dispersión limitada y a la presencia de la planta invasora Uña de gato (*Carpobrotus spp.*), que impide su vida en la duna.



## Tabla de localidades

| Fuente (año)                     | Visitada            | Localidad   | Provincia      | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones   |
|----------------------------------|---------------------|---|----------------|---------|------------------------|---|
| Martínez-Ortí, 1999              | Martínez-Ortí, 2009 | Denia   | Alicante       | 31SBD40 | 0                      | No se han encontrado ejemplares.                          |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita) | Martínez-Ortí, 2009 | Denia. Les Marines, Dunas regeneradas ministerio. | Alicante       | 31SYJ50 | 1                      | Población amenazada por presión antrópica elevada.        |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita) | Martínez-Ortí, 2009 | Denia. Playa Deveses                              | Alicante       | 30SYJ50 | 1                      | Población amenazada por presión antrópica elevada.        |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita) | Martínez-Ortí, 2009 | Denia. Sor de la Mas                              | Alicante       | 31SBD30 | 1                      | Población amenazada por presión antrópica elevada.        |
| Bofill, 1915                     | Martínez-Ortí, 2009 | Peñíscola   | Castellón      | 31TBE77 | 0                      | Población extinta.  |
| Gasull, 1981                     | Martínez-Ortí, 2009 | Peñíscola. El Prat                                | Castellón      | 31TBE77 | 0                      | Población extinta.  |
| Gasull, 1965                     |                     | Cala Mesquida. Menorca                            | Islas Baleares | 31SFE11 | NE                     | Introducida.  |
| Gasull, 1975                     | Martínez-Ortí, 2009 | Cullera. L'Estany                                 | Valencia       | 30SYJ33 | 0                      | Dunas muy alteradas.                                      |
| Martínez-Ortí, 1999              | Martínez-Ortí, 2009 | Cullera. Playa del faro.                          | Valencia       | 30SYJ34 | 1                      | Parque natural LIC.                                       |
| inédita                          | Martínez-Ortí, 2009 | Daimuz, playa                                     | Valencia       | 30SYJ41 | 1                      | Población amenazada por presión antrópica elevada.        |
| Balfour, 1856                    | Martínez-Ortí, 2009 | Devesa de l'Albufera                              | Valencia       | 30SYJ35 | 3                      | Parc Natural LIC.   |
| Martínez-Ortí, 1999              | Martínez-Ortí, 2009 | Devesa. Aparcamiento entre lago y playa           | Valencia       | 30SYJ36 | 3                      | Parc natural. LIC.  |
| Martínez-Ortí, 1999              | Martínez-Ortí, 2009 | Devesa. Dunas móviles                             | Valencia       | 30SYJ35 | 3                      | Parc natural. LIC.  |
| Martínez-Ortí, 1999              | Martínez-Ortí, 2009 | Devesa. Paseo marítimo                            | Valencia       | 30SYJ35 | 3                      | Parc natural. LIC.  |
| Gasull, 1975                     | Martínez-Ortí, 2009 | El Palmar. Parador Luis Vives                     | Valencia       | 30SYJ35 | 2                      | Parc Natural LIC.   |
| Martínez-Ortí, 1999              | Martínez-Ortí, 2009 | El Perelló  | Valencia       | 30SYJ35 | 2                      | Parc natural. LIC.  |
| Puente, 1999                     | Martínez-Ortí, 2009 | El Perelló  | Valencia       | 30SYJ45 | NE                     | Localidad no precisada.                                   |
| Martínez-Ortí, 1999              | Martínez-Ortí, 2009 | El Saler. Playa                                   | Valencia       | 30SYJ36 | 2                      | Parc natural. LIC.  |
| Gasull, 1975                     | Martínez-Ortí, 2009 | Gandía. Acequia Rey. Puerto                       | Valencia       | 30SYJ42 | 0                      | Extinto.  |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita) | Martínez-Ortí, 2009 | Junto Puerto de Oliva, dunas                      | Valencia       | 30SYJ51 | 0                      | No se han encontrado ejemplares vivos, aunque sí conchas. |
| inédita                          | Martínez-Ortí, 2009 | Oliva. Desembocadura río Molinell                 | Valencia       | 30SYJ50 | 2                      | LIC.  |
| Martínez-Ortí, 1999              | Martínez-Ortí, 2009 | Oliva. Marjal                                     | Valencia       | 30SYJ51 | 2                      | Parc natural LIC.   |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita) | Martínez-Ortí, 2009 | Oliva. Playa                                      | Valencia       | 30SYJ50 | 2                      | LIC.  |
| Martínez-Ortí, 1999              | Martínez-Ortí, 2009 | Oliva. Playa                                      | Valencia       | 30SYJ51 | 2                      | LIC.  |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita) | Martínez-Ortí, 2009 | Oliva. Playa                                      | Valencia       | 30SYJ51 | 2                      | LIC.  |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita) | Martínez-Ortí, 2009 | Piles, límite con Oliva. El Clotal                | Valencia       | 30SYJ51 | 1                      | LIC.  |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita) | Martínez-Ortí, 2009 | Piles. Playa. El Muntanyar                        | Valencia       | 30SYJ21 | 1                      | Población amenazada por presión antrópica elevada.        |
| Gasull, 1975                     | Martínez-Ortí, 2009 | Saler. Dunas playa                                | Valencia       | 30SYJ36 | 3                      | Parc natural LIC.   |
| Gasull, 1975                     | Martínez-Ortí, 2009 | Sueca. Perelló. Dunas playa                       | Valencia       | 30SYJ35 | 2                      | Parc natural.   |
| Gasull, 1975                     | Martínez-Ortí, 2009 | Tabernes de Valldigna. Playa                      | Valencia       | 30SYJ42 | 1                      | LIC. Población amenazada por presión antrópica elevada.   |
| Martínez-Ortí, 1999              | Martínez-Ortí, 2009 | València. El Saler. Casal d'Esplai                | Valencia       | 30SYJ35 | 3                      | Parc natural LIC.   |





| Fuente (año)                     | Visitada            | Localidad                                   | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones     |
|----------------------------------|---------------------|---|-----------|---------|------------------------|-------------------|
| Martínez-Ortí, 1999              | Martínez-Ortí, 2009 | València. El Saler. Parador                 | Valencia  | 30SYJ35 | 3                      | Parc natural LIC. |
| Martínez-Ortí, 1999              | Martínez-Ortí, 2009 | València. Pinedo. Playa                     | Valencia  | 30SYJ26 | 1                      | Parc natural LIC. |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita) | Martínez-Ortí, 2009 | Xeraco, dunas hasta límite con Gandia       | Valencia  | 30SYJ42 | 2                      | LIC.              |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita) | Martínez-Ortí, 2009 | Xeraco. Playa                               | Valencia  | 30SYJ42 | 1                      | LIC.              |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita) | Martínez-Ortí, 2009 | Xeraco. Playa Ahuir. Desembocadura río Vaca | Valencia  | 30SYJ42 | 2                      | LIC.              |

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Martínez-Ortí y Robles (2003), sin indicar categoría.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

La mayoría de las poblaciones se encuentran incluidas en zonas protegidas como LIC o en el Parque Natural de L'Albufera de València.

### Medidas Propuestas

Un Plan de Conservación y la protección de las poblaciones no incluidas en áreas protegidas. Restauración de dunas y reintroducción de poblaciones. Controlar las actuaciones urbanísticas en las zonas de donde vive, e informar y concienciar a la población local de los diversos municipios implicados de la importancia de su protección, así como la eliminación de la planta invasora Uña de gato (*Carpobrotus* spp.) de las dunas donde está instalada.

## BIBLIOGRAFÍA

- Balfour, E. 1856. *Catalogue of the Government central Museum Madras. Mollusca.* (Fide Hidalgo). 57 pp.
- Bofill, A. 1915. Notas acerca de la fauna malacológica española. Algunos moluscos de las provincias de Valencia, Castellón y Teruel. *Memorias de la Real Academia de Ciencias y Bellas Artes de Barcelona*, 12(1): 7-13.
- Frank, C. 1987. Aquatische und terrestrische Mollusken (Gastropoda et Bivalvia) aus nordost-, ost- und südostspanien sowie von der insel Mallorca (Balearen). *Linzer Biologische Beiträge*, 19(1): 57-90.
- Gasull, L. 1965. Algunos moluscos terrestres y de agua dulce de Baleares. *Boletín de la Sociedad de Historia Natural de Baleares*, 11: 7-161.
- Gasull, L. 1966. La insularidad de las Islas Baleares desde el punto de vista de la malacología terrestre. *Boletín de la Sociedad de Historia Natural de Baleares*, 12, 149-156.
- Gasull, L. 1975. Fauna malacológica terrestre del sudeste ibérico. *Boletín de la Sociedad de Historia Natural de Baleares*, 20: 1-155.





- Kerney, M.P. y Cameron, R.A.D. 1999. Guide des escargots et limaces d'Europe. (Adaptation française A. Bertrand). Delachaux et Niestlé ed. Paris. 370 pp.
- Martínez-Ortí, A. 1999. *Moluscos terrestres testáceos de la Comunidad Valenciana*. Tesis doctoral. Universitat de València. 743 pp.
- Martínez-Ortí, A. 2010. Datos recientes sobre la distribución y el estado de conservación del higrómido amenazado *Xerosecta explanata* (O.F. Müller, 1774), *Noticiario SEM*, 53: 45-48.
- Martínez-Ortí, A. y Robles, F. 2003. *Los Moluscos Continentales de la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana. Conselleria de Territori i Habitatge. Colección Biodiversidad, 11: 259 pp.
- Puente, A.I. 1994. *Estudio taxonómico y biogeográfico de la Superfamilia Helicoidea Rafinesque, 1815 (Gastropoda: Pulmonata: Stylommatophora) de la Península Ibérica*. Tesis doctoral. Universidad del país Vasco. Bilbao. 1037 pp.
- Puente, A.I. 1995. El género *Xerosecta* Monterosato, 1892 (Stylommatophora: Helicoidea: Hygromiidae: Hygromiinae) en la Península Ibérica. *Iberus*, 13(2)35-85.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

## AGRADECIMIENTOS

A Antonio López Alabau, Vicenç Bros, Alejandro Pérez Ferrer, Vicent Escutia y Eric Mariey por su colaboración en los muestreos.

## AUTORES

ALBERTO MARTÍNEZ-ORTÍ Y ANA ISABEL PUENTE.



# *Limax cinereoniger* Wolf, 1803

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Limacidae

Categoría UICN para España: VU B2ac(i)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José Castillejo y F. Javier Iglesias

## IDENTIFICACIÓN

Babosa grande, 180 mm de longitud. Coloración variable. Adultos negros con la carena o quilla blanca y suela pedia tripartita, con la zona central blanca y las marginales oscuras, casi negras. Los jóvenes son de color de crema o castaño, quilla del mismo color y suela pedia completamente blanca, con banas oscuras en los costados del cuerpo. Mucus del cuerpo transparente, bastante fluido. Pene mayor que la mitad de la longitud del cuerpo.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

En la Península Ibérica su dominio geográfico se reduce a los bosques autóctonos y no alterados del Pirineo central (Castillejo y Rodríguez, 1991; Altonaga *et al.*, 1994), aunque también se han atribuido a *L. cinereoniger* dos poblaciones en Granada (Alonso, 1975) que resultan dudosas. Las localidades donde se encuentra *Limax cinereoniger* caen dentro del dominio pirenaico central y subpirenaico.



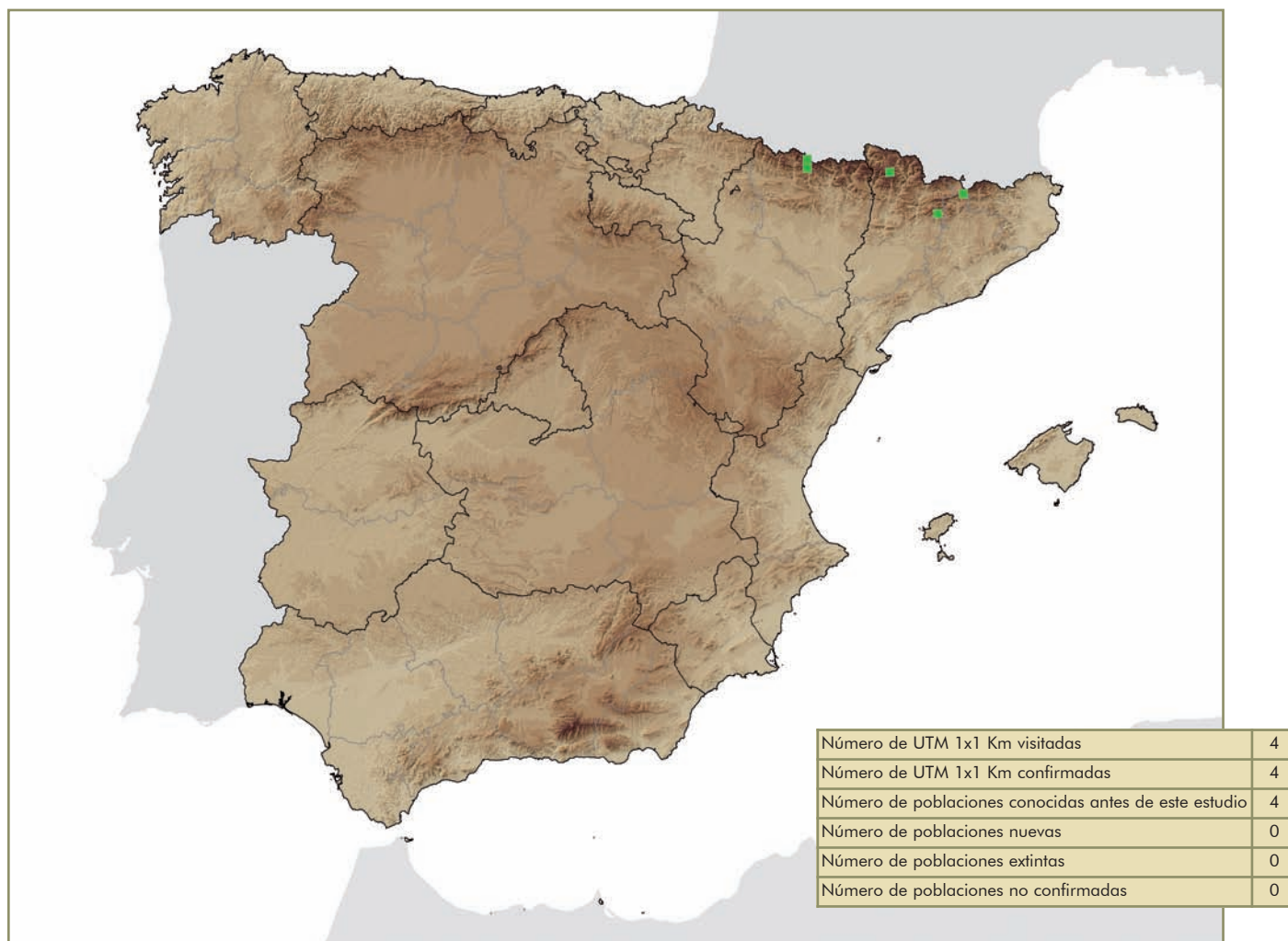


Tabla de localidades

| Fuente (año)     | Visitada                    | Localidad  | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones  |
|------------------|-----------------------------|--|-----------|---------|------------------------|--|
| Castillejo, 1998 | Castillejo e Iglesias, 2009 | La Molina, Serra del Cadí                          | Barcelona | 31TDG18 | 3                      | Zona turística con alto grado de protección, en muros de fuentes viejas, sobre troncos de pinos viejos.                |
| Castillejo, 1998 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Bujaruelo, Torla                                   | Huesca    | 30TYN33 | 3                      | Zona con grado de protección Parque Nacional. Por la noche sobre troncos de coníferas.                                 |
| Castillejo, 1998 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido          | Huesca    | 30TYN32 | 3                      | Zona con grado de protección Parque Nacional. Por la noche sobre troncos de coníferas.                                 |
| Castillejo, 1998 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Parque Nacional de Aigües Tortes i Llac Sant Mauri | Lérida    | 31TCH31 | 3                      | Zona con grado de protección Parque Nacional. Por la noche sobre troncos de coníferas.                                 |
| Castillejo, 1998 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Sant Llorenç de Morunys, Serra del Querol          | Lérida    | 31TCG86 | 3                      | Zona bien conservada, sin mucha presión turística, sobre troncos de coníferas viejos y muertos, caídos sobre praderas. |



## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

En la Península Ibérica es una especie no antropófila. Frecuente en los bosques de coníferas de los Pirineos. *L. cinereoniger* se encuentran en abetales, hayedos y pinares de montaña, en actividad por la noche, o escondidos bajo troncos en descomposición o grandes piedras. En las noches húmedas sale de su escondite para comer y no es extraño encontrarla caminando por los senderos que cruzan los bosques.

Se alimenta de materia vegetal en descomposición, hongos y restos animales de animales muertos. En la península Ibérica no se conoce bien su biología, siendo en otoño más abundantes los individuos adultos que juveniles.

## DEMOGRAFÍA

Las poblaciones están formadas por bastantes individuos, ya que los huevos en las puestas son numerosos. Solamente se observan en actividad en noches cálidas y húmedas, sobre todo en el otoño y primavera.

## FACTORES DE AMENAZA

Esta especie se encuentra en zonas de coníferas de los Pirineos, tiene los peligros de las talas y de los incendios. Destrucción de bosques de coníferas, abetos y hayas.

Existe riesgo potencial de "depredación" por roedores si aumentan sus poblaciones por efecto de la antropización de las zonas; asimismo las babosas son depredadas por los jabalíes.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

No destruir el bosque autóctono (talas, incendios, etc.), respetar los arroyos, manantiales y capas freáticas. Controlar la emisión de partículas sólidas al aire (canteras, abrir nuevas vías, etc.). Moderar el uso de compuestos fitosanitarios para controlar plagas. En las construcciones de nuevas infraestructuras se deben dejar zonas de refugio para la fauna autóctona, donde se mantenga la vegetación autóctona sin variar las capas o niveles freáticos de la zona.

Medidas de conservación: Proteger el ecosistema natural, prevenir incendios del sotobosque.

## BIBLIOGRAFÍA

Alonso, M.R. 1975. Fauna malacológica terrestre de la depresión de Granada (España). I. Pulmonados desnudos. *Cuadernos de Ciencias Biológicas*, 4(1): 71-88.



- Altonaga, K., Gómez, B., Martín, R., Prieto, C.E., Puente, A.I. y Rallo, A. 1994. *Estudio faunístico y biogeográfico de los moluscos terrestres del norte de la Península Ibérica*. Eusko Legebiltzarra-Parlamento Vasco
- Castillejo, J. 1998. *Guía de las Babosas Ibéricas*. Real Academia Galega de Ciencias. 154 pp.
- Castillejo, J. y Rodríguez, T. 1991. *Babosas de la Península Ibérica y Baleares. Inventario crítico, citas y mapas de distribución*. (Gastropoda, Pulmonata, terrestria nuda). Serv. Public. Univ. Santiago de Compostela.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

## AUTORES

JOSÉ CASTILLEJO MURILLO Y FRANCISCO JAVIER IGLESIAS PIÑEIRO.





# *Papilloderma altonagai* Wiktor, Martín y Castillejo, 1990

## Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Papillodermidae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José Castillejo y F. Javier Iglesias

### IDENTIFICACIÓN

Babosa de 35 mm de largo, cuerpo fusiforme recubierto por filas regulares de papilas cónicas. Manto en forma de anillo estrecho a través del que se puede ver la última vuelta de la concha. Suela pedia sin dividir. Concha rudimentaria, aplanada pero espiralmente enrollada con la parte final protegida por el manto. Mucus del cuerpo incoloro. Pene claviforme, cruzado por el músculo retractor del tentáculo ocular derecho.

### ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Por lo que se conoce actualmente, los representantes de la Superfamilia Trigonochlamydoidea muestran una distribución caucásica, llegando hasta el norte de Irán. En Europa solamente se han encontrado en el norte de la península Ibérica, en dos localidades de los Picos de Europa: Puerto de las Alisas en Cantabria y Monasterio de Nuestra Señora de Covadonga (Asturias).



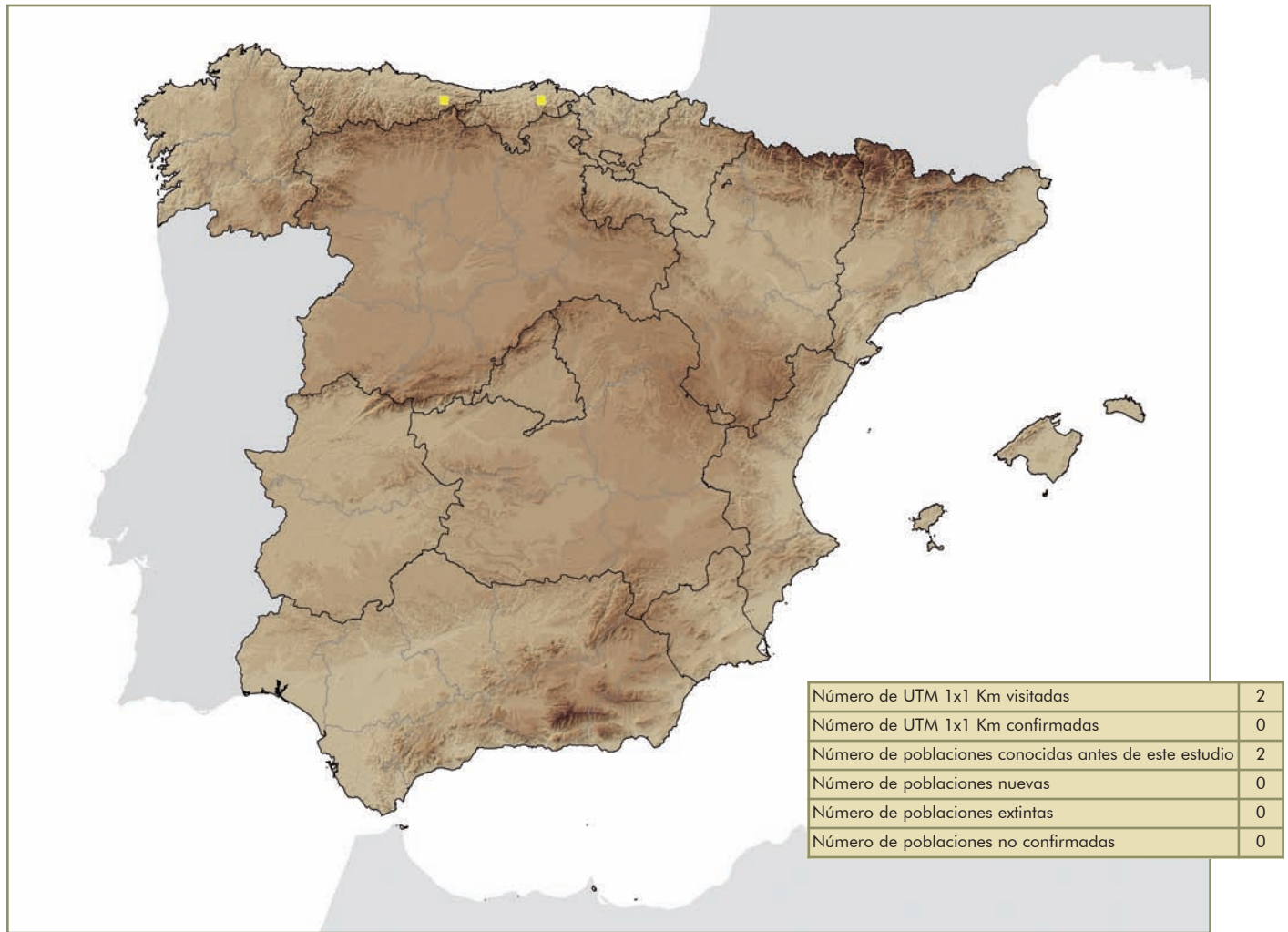


Tabla de localidades

| Fuente (año)     | Visitada                    | Localidad                                 | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones  |
|------------------|-----------------------------|---|-----------|---------|------------------------|--|
| Castillejo, 1998 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Monasterio de Nuestra Señora de Covadonga | Asturias  | 30TUN39 | 2                      | Zona con mucha presión humana, han aparecido muchos ejemplares en el espacio abierto que hay delante de los WC públicos debajo de la Cueva. Esta especie solamente se ha encontrado en noches húmedas y cálidas, vive metida en galerías del suelo.          |
| Castillejo, 1998 | Castillejo e Iglesias, 2009 | Puerto de las Alisas, Arredondo           | Cantabria | 30TVN49 | 2                      | Zona de pradera de alta montaña bien conservada. Solamente ha parecido un ejemplar juvenil, la zona se ha muestreado en varias ocasiones. Si no ha sido encontrada no quiere decir que no exista, lo que quiere decir es que dada su forma peculiar de vida. |

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Una de las zonas donde apareció *Papilloderma altonagai* es el Puerto de las Alisas en Cantabria, es una zona de pastizales de alta montaña con retama. Sin embargo, donde más ejemplares se han encontrado ha sido cerca del Monasterio de Nuestra Señora de Covadonga (Asturias), en un hábitat típicamente antropógeno, ruderal. Se trata de una zona cubierta por *Urtica dioica*, donde existe *Alnus glutinosa*, *Ulmus glabra*, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus angustifolius* y *Laurus nobilis*, entre otros. Siempre ha aparecido en suelos alcalinos del norte de la Península Ibérica: prados de alta montaña y zonas antropógenas.

Biología desconocida, en otoño se pueden encontrar tanto individuos juveniles como adultos. Los especímenes de esta babosa utilizan las galerías de las lombrices para enterrarse, muy posiblemente sean especies depredadoras y se alimenten de oligoquetos terrestres. Babosas con hábitos eminentemente nocturnos, y raramente se le encuentra en la superficie de las zonas donde vive, solamente el azar puede facilitar encontrar algún ejemplar.

## DEMOGRAFÍA

Desconocida; en otoño se pueden encontrar tanto individuos juveniles como adultos. Los especímenes de esta babosa utilizan las galerías de las lombrices para enterrarse, muy posiblemente sean especies depredadoras y se alimenten de oligoquetos terrestres. Hábitos hipogeos. La estimación de la densidad de las poblaciones es imposible, es una especie nocturna y no se sabe qué factores extrínsecos o intrínsecos son los que determinan que salga de las galerías y suba hasta la superficie.

## FACTORES DE AMENAZA

Destrucción del medio natural, transformaciones profundas del medio antropógeno.

Disminución drástica de las poblaciones de oligoquetos por compactación del suelo y uso de fertilizantes a base de purines.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

No transformar drásticamente su hábitat.

## BIBLIOGRAFÍA

Castillejo, J. 1998. *Guía de las Babosas Ibéricas*. Real Academia Galega de Ciencias. 154 pp.

Castillejo, J. y Rodríguez, T. 1991. *Babosas de la Península Ibérica y Baleares. Inventario Crítico, Citas y Mapas de Distribución*. Monografías da Universidade de Santiago. Santiago de Compostela. 211 pp.



- Hermida, J. 1991. *Gasterópodos terrestres de Asturias, León, Zamora y Salamanca*. Tesis de Licenciatura. Universidade de Santiago de Compostela. 181 pp.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- Wiktor, A., Martín, R. y Castillejo, J. 1990. A new slug family Papilodermidae with a description of a new genus and species from Spain (Gastropoda, Pulmonata terrestria nuda). *Malakologische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde Dresden*, 15(1): 1-18.

## AUTORES

JOSÉ CASTILLEJO MURILLO Y FRANCISCO JAVIER IGLESIAS PIÑEIRO.





# *Parmacella tenerifensis* Alonso, Ibáñez y Díaz, 1985

Nombre común: Limaco gigante tinerfeño

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Parmacellidae

Categoría UICN para España: VU B2ab(iii)

Categoría UICN Mundial: EN A1ac+2c



Foto: Salvador de la Cruz

## IDENTIFICACIÓN

Este molusco de color marrón amarillento con dos marcadas bandas marrón oscuro en el manto alcanza 11 cm de largo. La concha está cubierta totalmente por el manto, tiene forma ovalada, es muy frágil (poco calcificada). Esta especie se distingue de otras babosas de Tenerife por su manto que cubre casi tres cuartas partes del cuerpo, y por la sección triangular del pie (Alonso *et al.*, 1985).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Se trata de un endemismo tinerfeño cuya distribución se encuentra localizada en ambientes ruderales del sur de la ciudad de San Cristobal de La Laguna (Tenerife), ocupando un área no superior a 4 km<sup>2</sup>. Actualmente vive ligada a entornos degradados muy antropizados, de huertas abandonadas y bordes de carreteras, que en los últimos treinta años se ha visto muy afectado por la expansión urbanística.

Se conocen dos subpoblaciones que se encuentran aisladas por espacios urbanos y viales (calles, autopistas, etc.). Una es la localidad tipo situada en el ámbito del Campus Universitario de Anchieta de la Universidad de La Laguna y la otra, de reciente descubrimiento, dista 2,6 km y se localiza en Los Majuelos en un ambiente completamente urbano. El ámbito de distribución conocido se encuentra delimitado: al sur por Los Majuelos; al este por el Centro de Planificación Ambiental y Centro Ambiental La Tahonilla; al norte





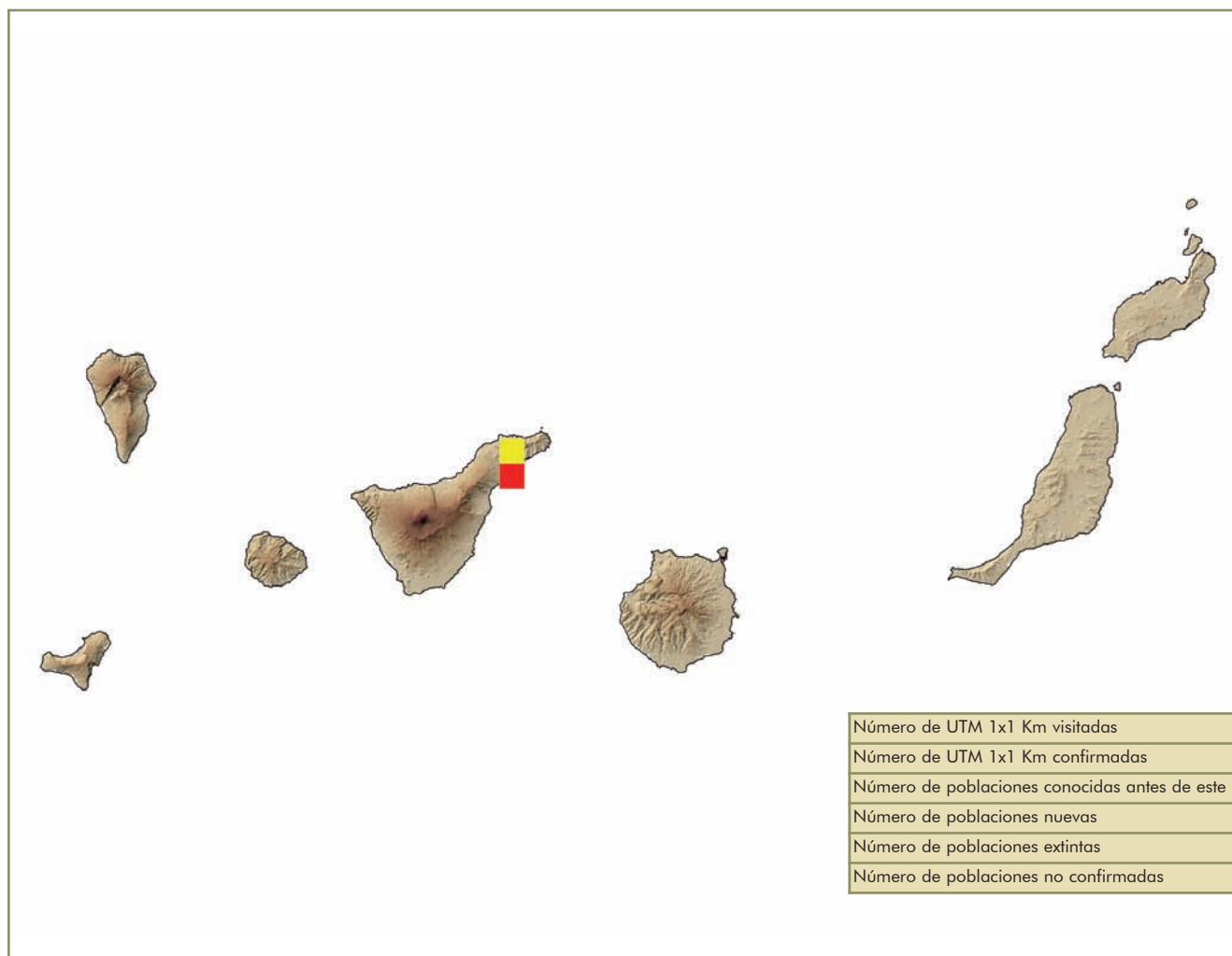


Tabla de localidades

| Fuente (año)  | Visitada  | Localidad                  | Provincia              | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones   |
|---|---|----------------------------|------------------------|---------|------------------------|---|
| Arechavaleta, 2009 (com. pers.)   | López y Morales, 2009                           | Los Majuelos               | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS74 | 1                      | Parcela en suelo urbano potencialmente urbanizable.   |
| Alonso <i>et al.</i> , 1985; Díaz <i>et al.</i> , 1986; GES-PLAN S.A.U., 2006; García, 2007 | de la Cruz, 2008; López, 2009; de la Cruz, 2009 | San Cristobal de La Laguna | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS75 | 2                      | Este ámbito no cuenta con ninguna figura de protección. El plan de ordenación municipal proyecta la construcción de una importante red viaria en la zona. |



por zonas ajardinadas y ruderales próximas a la Facultad de Biología y al oeste por las instalaciones de la Escuela Ingeniería Técnica Agrícola. Altitudinalmente su distribución queda delimitada entre los 407 m de los Los Majuelos y los 578 m en el Centro de Planificación Ambiental.

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

La ciudad de San Cristóbal de La Laguna se localiza en una altiplanicie caracterizada por presentar un clima húmedo y frío. Además, se encuentra situada por debajo del límite inferior de los estratocúmulos formados por acción de los vientos alisios, registrando abundantes lluvias y nieblas. Las condiciones ambientales se caracterizan por una temperatura media anual en torno a 15 °C y precipitaciones que giran en torno a 630 mm. La distribución actual de la especie se circunscribe a ambientes con estructura urbana abierta. Se conoce su presencia en zonas verdes urbanas y terrenos agrícolas abandonados, pero con importantes espacios de vegetación natural y seminatural. Las parcelas en las que se ha detectado ejemplares son fincas abandonadas o recintos ajardinados acotados, que para los habitantes de la zona no representan un valor a preservar. Su distribución actual se restringe por tanto a terrenos que en general sufren o han sufrido diferente grado de nitrificación y reestructuración del sustrato (terrenos agrícolas abandonados, ajardinamientos, bordes de vías públicas, construcciones, etc.). La vegetación potencial corresponde a bosque húmedo, tipo monte verde (*Lauro novocanariensis-Perseetun indicae*). Sin embargo, su situación en el límite del ombroclima seco con influencia de las nieblas del alisio, posibilita que su vegetación potencial también puedan estar constituida por formaciones boscosa más xerofítica como el monte verde seco (*Visneo mocanerae-Arbutetum canariensis*). Por otra parte, están presentes también especies características de formaciones abiertas y fruticedas más termófilas y xéricas, que intervienen en comunidades pertenecientes a la alianza *Mayteno canariensis-Juniperion canariensis*, como dragos (*Dracaena draco*), palmeras canarias (*Phoenix canariensis*) y guaydiles (*Convolvulus floridus*) (García et al., 2003). En días de intensas lluvias es cuando se pueden observar con mayor facilidad. La amplitud del periodo de actividad está comprendida entre noviembre y abril, aunque está directamente relacionado con el régimen de precipitaciones, humedad ambiental y temperatura.

Se ha observado en ejemplares mantenidos en cautividad que durante la cópula, los dos ejemplares se unen girando en el sentido de las agujas del reloj durante 2-3 horas. A las 2-3 semanas del acoplamiento comienzan la puesta. Realizan orificios en el suelo que les permitan introducir la primera mitad de su cuerpo y colocar la puesta. Los huevos son esféricos e hialinos con un diámetro de aproximadamente 2,5 mm. La puesta permanece latente en el sustrato hasta la llegada de las condiciones ambientales que garanticen su correcto desarrollo. En años con periodos de precipitaciones prolongados se han detectado hasta dos generaciones anuales (obs. pers., 2008).

## DEMOGRAFÍA

Su única población se distribuye de forma fragmentada en dos subpoblaciones separadas 2,6 Km en ambientes urbanos y ruderales de los alrededores de San Cristóbal de La Laguna. El área en la que se ubica la ciudad de La Laguna tras su fundación a finales del siglo XV ha ido sufriendo una profunda transformación. Se ha ido sustituyendo la vegetación potencial, por extensas zonas de cultivo. Probablemente *Parmacella tenerifensis* quedó relegada a zonas naturales que permanecían entre campos de cultivo. Tras el abandono agrícola de las parcelas y la posterior recuperación de una cobertura herbácea más o menos natural, esta especie puede haber recolonizado el área abandonada si encuentra las condiciones adecuadas para ello. Esta puede ser la razón de que las subpoblaciones actuales se encuentran en campos de cultivos abandonados desde hace unas décadas, próximos a zonas verdes poco alteradas.

Los escasos datos conocidos con respecto a tamaño poblacional de *P. tenerifensis* corresponden a dos tipos de colectas. Azarosas, como las realizadas puntualmente bajo piedras o avistamientos ocasionales después de intensas lluvias, de las que resulta difícil establecer conclusiones cualitativas con respec-



to a la densidad poblacional. O bien, dirigidas, como los muestreos sistemáticos realizados aplicando metodología atlas. En este último tipo se recoge un estudio realizado en una superficie de 1.200 m<sup>2</sup> en los parterres del Centro de Planificación Ambiental (obs. pers., 2008). Como resultado se obtuvo una densidad de 0,17 ejemplares por metro cuadrado. El tipo de suelo y vegetación determinaron diferentes valores de densidad poblacional. Así, en suelos recubiertos de *lapilli* la presencia de esta especie fue nula (suelos no naturales en el ámbito de estudio), mientras que en los arcillosos y con cobertura vegetal herbácea abundaba la especie.

## FACTORES DE AMENAZA

El principal factor de amenaza sobre el hábitat deriva directamente de la presión antrópica sobre el ámbito de distribución de esta especie (construcción de viales, obras de ingeniería, obras civiles, alteración de la capa freática, abandono de la actividad agrícola, desaparición de la cobertura vegetal natural, etc.). La sustitución del uso agrícola del suelo por la expansión de los asentamientos urbanos ha supuesto una reducción drástica del hábitat de *P. tenerifensis*. Sobre la especie se cierne un serio riesgo si se mantienen estas actividades, o bien se aprueban los planes urbanísticos planteados de forma preliminar en su área de distribución.

Los factores de riesgo sobre las poblaciones son como consecuencia de la fragmentación y aislamiento de sus poblaciones. La fragmentación del hábitat supone la creación de barreras que difícilmente estos animales pueden franquear. El flujo génico entre ellas disminuye y se promoverá el consecuente empobrecimiento genético. Este es un proceso recurrente descrito en la extinción de especies (Rosenzweig, 1995). Por este motivo, la creación o mantenimiento de corredores naturales es una opción a tener en cuenta en la gestión de esta especie amenazada.

La proximidad de vías urbanas intensamente transitadas provoca que numerosos ejemplares acaben aplastados por vehículos o viandantes. Las precipitaciones juegan un papel importante en las densidades poblacionales de esta especie, observándose fluctuaciones en función del nivel de lluvias anuales. Otra amenaza sobre las poblaciones, guarda relación con el empleo de compuestos fitosanitarios (plaguicidas y herbicidas) en las plantas sobre las que se alimenta, en el área de su distribución potencial. Aunque los compuestos empleados no sean de tipo molusquicida, éstos tienen efectos sobre las puestas de huevos (acción ovicida) haciendo que sean inviables por la destrucción de los embriones (Castillejo e Iglesias, 2006).

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: En Peligro de Extinción (EN). *IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2.*
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: En Peligro de Extinción. Comunidad Autónoma de Canarias (B.O.C. nº 97, de 1 de agosto de 2001).

## PROTECCIÓN LEGAL

Catálogos Regionales

Comunidad Autónoma de Canarias

Fecha: B.O.C. nº 97, de 1 de agosto de 2001

Norma: Decreto 151/ 2001 *Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias*

Categoría: en peligro de extinción



## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

La Comunidad Autónoma de Canarias ha creado el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias, mediante el artículo 1 del Decreto 151/2001, y en él se incluyen aquellas especies, subespecies y poblaciones de la flora y fauna silvestres que requieran especiales medidas de protección. En virtud de lo establecido en el artículo 5.1.a de la referida ley "la catalogación de una especie, subespecie o población en la categoría de "en peligro de extinción" exigirá la redacción de un plan de recuperación para la misma, en el que se definirán las medidas necesarias para eliminar tal peligro de extinción". Hasta la fecha no se ha diseñado ningún plan de recuperación específico para esta especie.

Este taxón no se encuentra incluido en ninguna de las directivas europeas que protegen hábitats o especies, y tampoco en ningún convenio de protección y conservación de especies nacional, comunitaria o extracomunitaria. Actualmente los terrenos donde se encuentra la distribución conocida de *P. tenerifensis* no están incluidos en la Red de Espacios Naturales de Canarias ni en la Red Natura 2000.

### Medidas Propuestas

Aplicación de lo establecido en el artículo 5.1.a del Decreto 151/2001 por el que se establece la obligatoriedad de la redacción de un plan de conservación para todas aquellas especies catalogadas como vulnerables en el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias.

Según la Orden de 25 de septiembre de 2003, las especies amenazadas de Canarias se someten a nuevos criterios de evaluación. En el marco de la mencionada orden y en virtud de los datos disponibles referentes a densidad poblacional, *Parmacella tenerifensis* debería ser evaluada como especie amenazada vulnerable. Es decir, que su paso a la categoría de especie en peligro se considera probable en un futuro próximo en caso de persistir los factores que ocasionen la amenaza.

*P. tenerifensis* es desconocida para la gente, lo que motiva que no exista interés social por su conservación. Es importante desarrollar actuaciones para la concienciación de los distintos grupos sociales sobre la existencia y características de la especie, con especial incidencia en su problemática, la importancia de su conservación y la aplicación de la legislación vigente.

Las nuevas infraestructuras que se proyecta realizar en su área potencial de distribución acentuarán la fragmentación del hábitat de *P. tenerifensis*. Por esta razón, se ha de procurar que los nuevos proyectos establezcan corredores de hábitats que favorezcan el flujo genético entre poblaciones, y evitar así el aislamiento de las mismas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, M.R., Ibáñez M. y Díaz J.A. 1985. A new slug from the Canary Islands (Pulmonata: Parmacellidae). *Archiv für Molluskenkunde* 116 (1/3): 57-65.
- Alonso, R. y Ibáñez M., 1996. *Parmacella tenerifensis*. In: IUCN 2009. *IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2009.2.
- Castillejo, J. e Iglesias J., 2006. *Airon fuligineus* Morelet, 1845. En: Verdú y Galante (eds.). Libro Rojo de los Invertebrados de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid. 348 p.
- Decreto 151/2001, de 23 de julio, por el que se crea el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias (B.O.C. nº 97, de 1 de agosto de 2001).
- Díaz, J.A., Alonso, M.R. e Ibáñez, M. 1986. Los pulmonados desnudos de las Islas Canarias. I. Superfamilias Testacelloidea Gray 1840 y Zonitoidea Morch 1864. *Vieraea*, 16: 81-96; La Laguna.



- García, A., Wildpret W., Pérez I. y Socorro J., 2003. Diversidad florística en los jardines públicos de la ciudad de La Laguna (Tenerife), Patrimonio de la Humanidad. *Vieraea* 31: 319-327.
- García, A. 2007. *Parmacella tenerifensis* Alonso, Ibáñez y Díaz, (1985). *Seguimiento de poblaciones de especies amenazadas. 2007*. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial. 17 pp.
- GESPLAN S.A.U. 2006. *Parmacella tenerifensis*, Alonso, Ibáñez y Díaz, (1985). *Seguimiento de poblaciones de especies amenazadas. 2006*. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial. 9 pp.
- Machado, A. y Morera M. (coordinadores). 2005. *Los nombres comunes de las plantas y los animales de Canarias*. Academia Canaria de la Lengua. Islas Canarias. 277 pp.
- Rosenzweig, M.L. (1995). *Species diversity in space and time*. Cambridge: Cambridge University Press. 436 pp.
- Verdú, J. R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid. 348 pp.

### AGRADECIMIENTOS

A Manuel Arechavaleta por su ayuda y aportación de datos.

### AUTORES

SALVADOR DE LA CRUZ LÓPEZ, HERIBERTO LÓPEZ HERNÁNDEZ Y ELENA M<sup>º</sup>. MORALES DELGADO.





# *Mastigophallus rangianus* (Férussac in Deshayes, 1830)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Trissexodontidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(i,ii,iii,iv) + 2ab(i,ii,iii,iv); D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Ramón Ruiz

## IDENTIFICACIÓN

Concha lenticular, de 7-11 mm de diámetro, con espira deprimida formada por 7-8 vueltas de crecimiento lento, las primeras levemente convexas, la última plana y con periferia fuertemente carenada. Abertura muy estrecha, oblicua, con peristoma muy reflejado, engrosado y muy sinuoso; en su margen superior forma una especie de gancho, y en el borde inferior engrosamientos que se corresponden exteriormente con depresiones. Ombligo abierto y excéntrico. Coloración córnea clara. Microescultura de finas estrías longitudinales dispuestas regularmente en la cara superior, patentes a partir de la segunda vuelta; en la cara inferior son más débiles y están superpuestas a estrías espirales que dan aspecto de reticulado. Protoconcha con puntuaciones (Puente *et al.*, 1998).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie endémica del Pirineo oriental restringida a escasas localidades litorales del noreste de Gerona y sureste del departamento de Pirénées-Orientales, en zonas del Alt Empordà y el Rosselló (Puente, 1994; Puente y cols., 1998; Bros, 2008). Las localidades en las que se ha encontrado pertenecen al sector Vallesano-Empordanés de la subprovincia Catalana-Valenciana de la provincia Catalana-Provenzal-Balear.





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

*Mastigophallus rangianus* es una especie rupícola que vive en las fisuras y pequeñas cavidades de roquedos y bajo amontonamientos de grandes piedras. Suele enterrarse a gran profundidad en el suelo, probablemente en busca de un grado de humedad adecuado a sus requerimientos biológicos; por este motivo, no resulta fácil encontrar ejemplares vivos. No se conoce nada acerca de su biología.

## DEMOGRAFÍA

A pesar de la falta de estudios poblacionales, todos los datos disponibles parecen indicar un bajo tamaño de población: el número de ejemplares, tanto vivos como conchas, recogidos en muestreos propios o citados en la bibliografía es muy reducido y, además, es necesario un gran esfuerzo de muestreo para su localización. Por otra parte, indicar que las poblaciones se distribuyen de modo fragmentado.

## FACTORES DE AMENAZA

Aunque parte de las poblaciones de *Mastigophallus rangianus* se encuentran en una zona protegida, existen amenazas que pueden afectarla gravemente, como son los incendios, las actuaciones en carreteras, caminos, pistas forestales y pedreras, la construcción de infraestructuras, el turismo, la recolección con fines de coleccionismo. En cuanto a amenazas debidas a factores intrínsecos, señalar la dispersión limitada, la baja densidad poblacional y su rango restringido.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza



Tabla de localidades

| Fuente (año)                               | Visitada                      | Localidad  | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones  |
|--|-------------------------------|--|-----------|---------|------------------------|--|
| Altimira, 1960                             | Puente y Altonaga, 1995       | Cadaqués   | Gerona    | 31TEG28 | 2                      |  |
| Altimira, 1960                             | Puente y Altonaga, 1995       | Cadaqués, cala Nans                                      | Gerona    | 31TEG28 | 2                      |  |
| Puente, 1994                               |                               | Cadaqués, Cap de Creus-1                                 | Gerona    | 31TEG28 | NE                     |  |
| Puente y cols., 1998                       |                               | Cadaqués, Cap de Creus-2                                 | Gerona    | 31TEG28 | NE                     |  |
| Altimira, 1968                             | Puente y Altonaga, 1995       | Cadaqués, faro   | Gerona    | 31TEG28 | 2                      |  |
| Aguilar-Amat, 1929                         | Puente y Altonaga, 1995       | Cadaqués, Montaña Negra                                  | Gerona    | 31TEG28 | 2                      |  |
| Martínez-Ortí y Escutia, 2009 (nueva cita) | Martínez-Ortí y Escutia, 2009 | El Port de la Selva, ctra a 3,5 km antes de Cap de Creus | Gerona    | 31TEG18 | 2                      |  |
| Vilella, 1967                              | Puente y Altonaga, 1995       | Entre Colera y Port Bou                                  | Gerona    | 31TEG19 | 2                      |  |
| Corbellá, 2002 (nueva cita)                | Corbellá, 2002                | Llançà, Clarà  | Gerona    | 31TEG18 | 2                      | Población de poca extensión. Densidad baja individuos poco protegidos. Antigua cantera de feldespatos que sigue en explotación por otra zona. No le afectó el incendio de agosto de 2000 debido a su proximidad al núcleo urbano de Llançà. Podría constituir una amenaza el volver a explotar la vieja cantera. |
| Vilella, 1967                              |                               | Llansà   | Gerona    | 31TEG19 | NE                     |  |
| Altimira, 1968                             |                               | Port Bou, el Claper                                      | Gerona    | 31TEG19 | NE                     |  |
| Altimira, 1968                             |                               | Port Bou, Font Rovellada                                 | Gerona    | 31TEG19 | NE                     |  |
| Altimira, 1968                             |                               | Port Bou, La Ribera                                      | Gerona    | 31TEG19 | NE                     |  |
| Altimira, 1968                             |                               | Port Bou, Mas Embague                                    | Gerona    | 31TEG19 | NE                     |  |
| Altimira, 1968                             |                               | Port Bou, Mas Laporta                                    | Gerona    | 31TEG19 | NE                     |  |
| Altimira, 1968                             |                               | Port Bou, Mas Puig                                       | Gerona    | 31TEG19 | NE                     |  |
| Vilella, 1967                              | Puente y Altonaga, 1995       | Port de la Selva, cala Fornells                          | Gerona    | 31TEG18 | 2                      |  |
| Vilella, 1967                              |                               | Port de la Selva, cala Tamarigua                         | Gerona    | 31TEG18 | NE                     |  |
| inédita                                    | Corbellá, 1999                | Port de la Selva, Pla de Les Taules                      | Gerona    | 31TEG18 | 2                      | Parque Natural. Población de poca extensión. Densidad moderada individuos bien protegidos. La zona se incendió en agosto de 2000.  |
| Vidal, 1949                                | Puente y Altonaga, 1995       | Roses, castillo de San Salvador de Verdera               | Gerona    | 31TEG17 | 2                      |  |

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: En Peligro (EN). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Especie estrictamente protegida. Cataluña (Decret 328/1992).

## PROTECCIÓN LEGAL

Catálogos Regionales: Comunidad Autónoma de Canarias.

Fecha: B.O.C. nº 97, de 1 de agosto de 2001

Norma: Decreto 151/ 2001 *Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias*

Categoría: en peligro de extinción





## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Una parte significativa de las poblaciones de *Mastigophallus rangianus* está incluida en el P. Natural de Cap de Creus y, según el anexo 4 del PEIN, es una especie estrictamente protegida dentro del ámbito del Parque Natural.

### *Medidas Propuestas*

Se recomienda la elaboración de un Plan de Conservación así como la protección de las poblaciones no incluidas en el Parque Natural de Cap de Creus. Respecto a las poblaciones sí incluidas, sería imprescindible conservar intacto el hábitat de la especie y trabajar en la prevención de incendios forestales.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar-Amat, J.B. 1929. Observaciones malacológicas. X. El *Mastigophallus rangianus* (Fér.) (*Helix rangiana*) en Cataluña. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 9(9): 173-175.
- Altimira, C. 1960. Notas malacológicas. Contribución al conocimiento de los moluscos terrestres y de agua dulce de Cataluña. *Miscel·lània Zoològica*, 1(3): 9-15.
- Altimira, C. 1968. Contribución al conocimiento de la fauna malacológica terrestre y de agua dulce de Gerona. *Miscel·lània Zoològica*, 2(3): 17-27.
- Bros, V. en INSTITUCIÓ CATALANA D'HISTÒRIA NATURAL. 2008. *Invertebrats que requereixen mesures de conservació a Catalunya* (en línia). Barcelona: Institució Catalana d'Història Natural. <[http://ichn.iec.cat/pdf/PROT\\_INV\\_ICHN-2008](http://ichn.iec.cat/pdf/PROT_INV_ICHN-2008) (web).pdf>
- Puente, A.I. 1994. *Estudio taxonómico y biogeográfico de la superfamilia Helicoidea Rafinesque, 1815 (Gastropoda: Pulmonata: Stylommatophora) de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Tesis Doctoral (inédita). Universidad del País Vasco. 1037 pp.
- Puente, A.I., Altonaga K., Prieto C.E. y Ruiz J.C., 1998. Los géneros *Gasulliella* Gittenberger 1980, *Mastigophallus* Hesse 1918, *Oestophorella* Pfeffer 1929 y *Trissexodon* Pilsbry 1894 en la Península Ibérica (Gastropoda: Pulmonata: Helicoidea: Hygromiidae: Trissexodontinae). *Arch. Molluskenkunde*, 127(1/2): 43-55.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- Vidal, M. 1949. Sobre una rara especie pirenaica. Notas malacológicas II. *Boletín Real Sociedad Española de Historia Natural*: 189-190.
- Vilella, M. 1967. Notas malacológicas. IV. Nuevas citas de dispersión. *Miscel·lània Zoològica*, 2: 17-21.

## AGRADECIMIENTOS

A Manuel Vilella, Lluís Dantart, Alberto Martínez-Ortí y Vicent Escutia por los muestreos realizados y el material y la información suministrados. A Jordi Corbella por sus valiosas aportaciones e inestimable ayuda.

## AUTORES

ANA I. PUENTE, CARLOS E. PRIETO, KEPA ALTONAGA Y BENJAMÍN J. GÓMEZ-MOLINER.



# *Oestophora granesae* Arrébola, 1998

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Trissexodontidae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José Ramón Arrébola Burgos

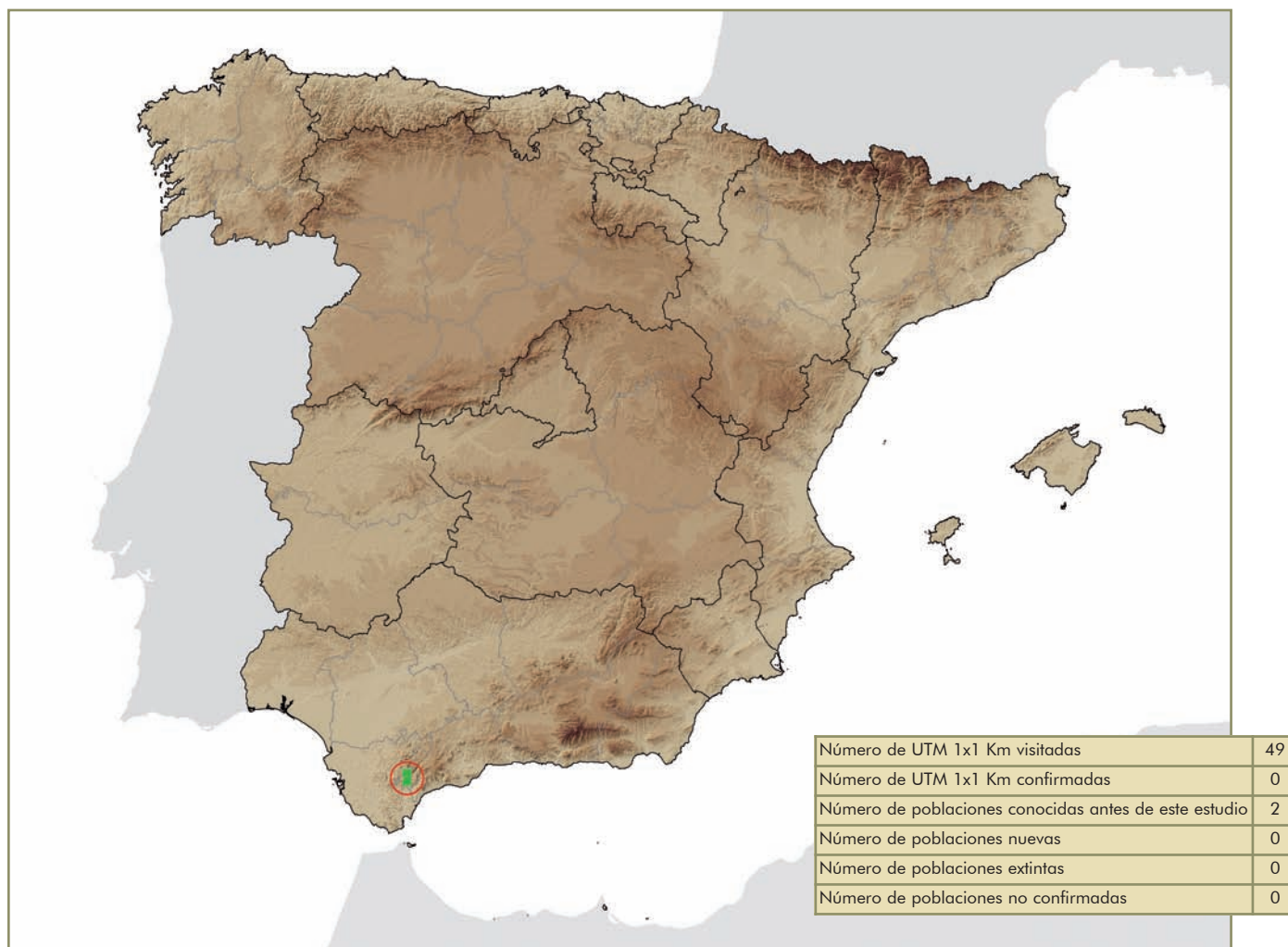
## IDENTIFICACIÓN

Concha semisólida y traslúcida. Deprimida y convexa. Ombligo estrecho ( $1/8$  del Diámetro máximo) y cilíndrico, apenas cubierto. Periferia subangulosa. Abertura estrecha, semilunar e inclinada. Peristoma algo engrosado y poco reflejado. Costulación muy regular y marcada, más patente en el dorso. Vueltas = 5,5-6. Diámetro = 8,5-9 mm. Altura = 4,3-4,5 mm.

Esta especie, muy similar a *Oestophora ortizi* De Winter y Ripken (1991), fue descrita por Arrébola (1998) a partir de varios ejemplares hallados en 1991 y 1994 en la localidad tipo. Apenas su ombligo más estrecho y cilíndrico y algún otro rasgo conquiológico de menor relevancia diferenciaban las conchas de ambas especies. El aspecto general del aparato estimulador y la gran longitud y grosor del epifalo de *O. granesae* (rasgo que no posee ninguna otra especie en el género *Oestophora*), las distinguían a nivel anatómico (Arrébola, 1995, 1998). Los muestreos efectuados para este estudio y algunos otros previos, no han vuelto a mostrar una *Oestophora* que responda claramente a esta diagnosis y sí algunas situaciones anatómicas intermedias entre *O. granesae* y *O. ortizi*. Dado que en nuestra opinión no se debe dudar de la validez de la especie, todo apunta a que, por una parte, se trataría de una *Oestophora* extremadamente rara (como ocurre con otras especies del género) y, por otra, a la posible







existencia de episodios de hibridación con *O. ortizi*, la cual podría estar desplazándola. De hecho, en la segunda localidad donde se ha citado (ver más adelante) aparecieron ejemplares de ambas especies y los identificados como *O. granesae* no mostraron rasgos diagnósticos tan evidentes como los de la serie tipo. Aunque actualmente se tratan de aplicar técnicas de taxonomía genética, serán necesarias nuevas prospecciones para aclarar la situación.

**Tabla de localidades**

| Fuente (año)          | Visitada   | Localidad   | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones  |
|-----------------------|------------|---|-----------|---------|------------------------|--|
| Arrébola y Ruiz, 2008 | Díaz, 2009 | Río Guadiaro, Km 122 vía férrea Algeciras-Bobadilla (PN de los Alcornocales, Cortes de la Frontera) | Málaga    | 30STF84 | 3                      | Localidad perteneciente al Parque Natural de los Alcornocales. |
| Arrébola, 1998        | Díaz, 2009 | Carretera Ubrique-Gaucín: 3 km antes de Loma del Castillo   | Málaga    | 30STF85 | 3                      | Localidad perteneciente al Parque Natural de los Alcornocales. |



## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Se trata de un endemismo andaluz que sólo se ha citado en dos localidades del Parque Natural de los Alcornocales (Cádiz), perteneciente al sector aljibico dentro de la subprovincia gaditano-algarviense y la provincia del litoral lusitano andaluz.

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Sólo se conoce de formaciones boscosas de alcornoque y los escasos ejemplares hallados en la localidad tipo aparecieron todos debajo de grandes piedras procedentes del desmoronamiento de una antigua construcción, a unos 15-20 metros de un riachuelo, en un área con escasa cobertura arbórea (frondosas) y una altitud comprendida entre 600-800 m (Arrébola, 1995 y 1998).

## DEMOGRAFÍA

Desconocida.

## FACTORES DE AMENAZA

En principio, la amenaza sobre el hábitat no sería lo más preocupante para el estado de conservación de esta especie, al hallarse en terrenos protegidos bajo la figura de Parque Natural.

Los dos únicos puntos donde se conoce a la especie, unido a la baja densidad en que se detectó, indican que se trata de una especie muy rara y por consiguiente sensible a cualquier tipo de avatar que pudiera afectarle. La aparente competencia con otra especie de su mismo género (*O. ortizi*) tendrá que ser demostrada con estudios posteriores que también incluyan aspectos relevantes de su biología.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Vulnerable (VU) *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía* (Barea-Azcón et al. 2008).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

Las dos localidades donde se ha citado esta especie están englobadas dentro del Parque Natural de los Alcornocales perteneciente a la RENPA (Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía), lo que garantiza la protección global de su hábitat. Sin embargo, la rareza de la especie ha impedido hasta el momento obtener datos poblacionales, de distribución, biológicos, ecológicos y hasta taxonómicos, tal y como se ha explicado anteriormente. Sin esta información es inviable definir otras medidas que ayuden a su conservación e incluso valorar si este caracol se encuentra en una situación de amenaza aun más crítica que la propuesta hasta el momento, como aconsejarían los 49 puntos inspeccionados sin resultado para este estudio. En consecuencia, se considera prioritario el desarrollo un estudio diseñado específicamente para esta especie.



## BIBLIOGRAFÍA

- Arrébola, J.R. 1995. *Caracoles terrestres (Gastropoda, Stylommatophora) de Andalucía, con especial referencia a las provincias de Sevilla y Cádiz*. Tesis Doctoral. Univ. de Sevilla. 598 pp + 16 lam.
- Arrébola, J.R. 1998. On two Andalusia *Oestophora* species: *Oestophora ortizi* De Winter y Ripken, 1991 and *Oestophora granesae* spec. nov. (Gastropoda: Pulmonata). *Journal of Conchology*, 36 (4): 35-41.
- Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperon, E. y Moreno, D. (coords.). *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid.

## AUTORES

JOSÉ RAMÓN ARRÉBOLA BURGOS, ANTONIO RUIZ RUIZ Y ÁNGEL CÁRCABA POZO.



# *Suboestophora altimirai* (Ortiz de Zárate, 1962)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Trissexodontidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii)+2ab(iii); D2

Categoría UICN Mundial: VU



Foto: Alberto Martínez-Ortí

## IDENTIFICACIÓN

Concha lenticular, con la cara superior poco convexa y la inferior más abombada, de color pardo-rojizo, formada por  $5\frac{3}{4}$ - $6\frac{1}{2}$  vueltas de espira, altas, costuladas y con la última con una quilla marcada. Abertura semilunar oblicua, peristoma con una expansión ondulada y ombligo cilíndrico y estrecho. Las dimensiones máximas son de 5,6 mm de altura y 12,0 mm de diámetro. Cuerpo del animal, muy alargado, delgado y de color blanquecino. Los tentáculos oculares próximos, casi tocándose por su base (Martínez-Ortí, 1995, 1999, 2007; Martínez-Ortí y Robles, 2003).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie endémica valenciana, que se extiende por la provincia de Castellón en las comarcas de El Alto Mijares, La Plana Baixa y La Plana Alta (Martínez-Ortí, 1995, 2007).

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie que habita en pinares, encinares y matorral esclerófilo mediterráneo debajo de piedras, troncos y mantillo, así como en cuevas, principalmente en las entradas donde se acumula materia orgánica procedente del exterior. Normalmente, se encuentra a unos 20-40 cm de profundidad entre los huecos que dejan las rocas, donde la humedad es más elevada, dado el ambiente xerófilo típico de esta región. Muy frecuente sobre substrato silíceo (rodeno). Ha sido recolectada entre 260 y 640 m de altitud (Martínez-Ortí, 2007; Martínez-Ortí y Robles, 2003).





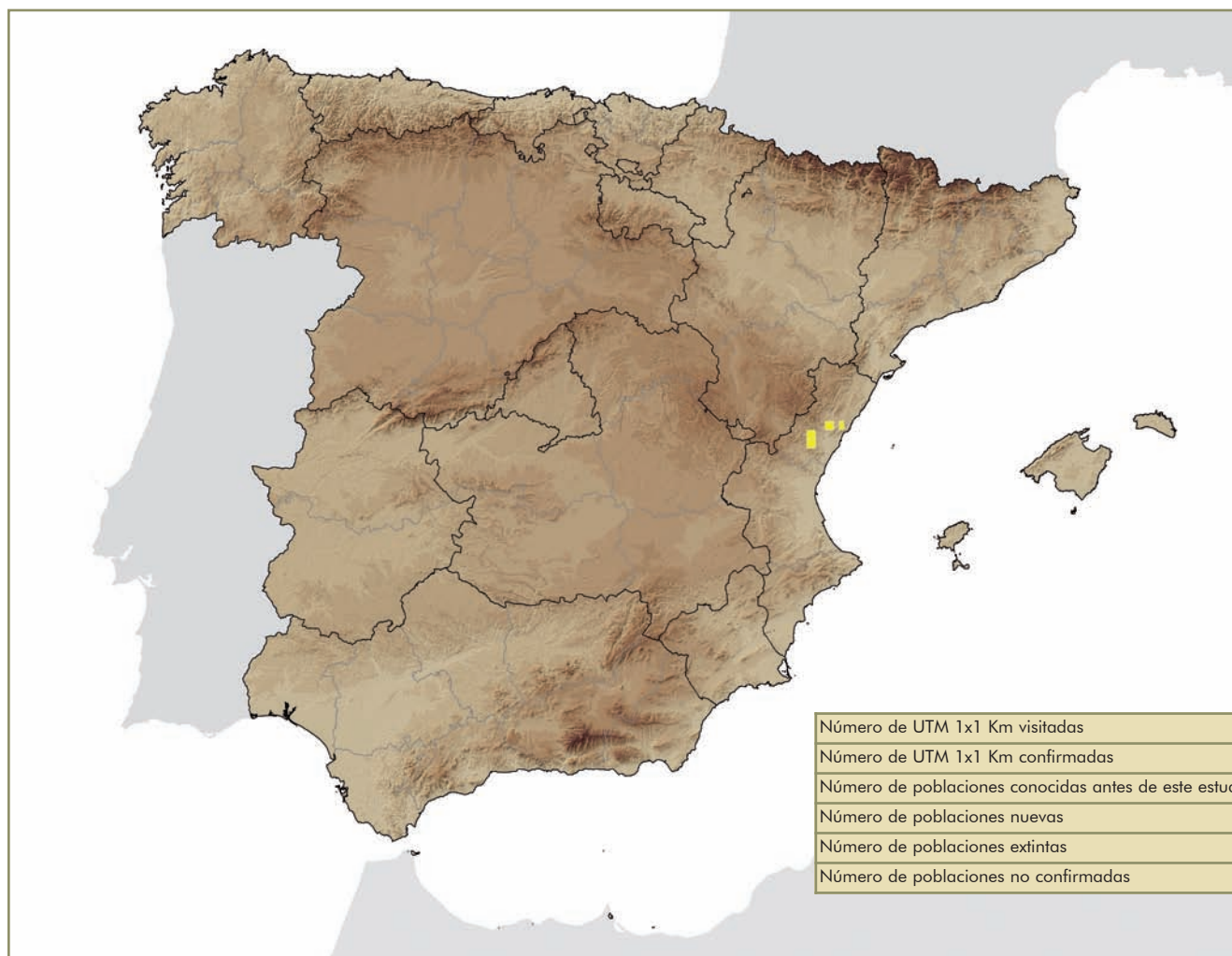


Tabla de localidades

| Fuente (año)          | Visitada            | Localidad  | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones                             |
|-----------------------|---------------------|--|-----------|---------|------------------------|---|
| Ortiz de Zárate, 1962 | Martínez-Ortí, 2009 | La Mola de Fanzara (locus typicus)                 | Castellón | 30SYK22 | 2                      | Población en buen estado.                 |
| Vidal, 1943           | Martínez-Ortí, 2009 | Agujas de Santa Agueda                             | Castellón | 31TBE44 | 2                      | Parque Natural.                           |
| Martínez-Ortí, 1995   | Martínez-Ortí, 2009 | Argelita. Barranco a 1 km del pueblo               | Castellón | 30TYK23 | 2                      | Población en buen estado.                 |
| Martínez-Ortí, 1995   | Martínez-Ortí, 2009 | Ayódar. Cueva del Castillo                         | Castellón | 30TYK23 | 2                      | Parque Natural. Cueva protegida.          |
| Martínez-Ortí, 1995   | Martínez-Ortí, 2009 | Fanzara, 2,1 km camino hacia la cueva La Mola      | Castellón | 30SYK23 | 2                      | Población en buen estado.                 |
| Martínez-Ortí, 1995   | Martínez-Ortí, 2009 | Fanzara. Barranco de Turío                         | Castellón | 30TYK23 | 2                      | Población en buen estado.                 |
| Martínez-Ortí, 1995   | Martínez-Ortí, 2009 | Fanzara. Cueva de la Mola                          | Castellón | 30SYK22 | 2                      | Parque Natural Cueva protegida.           |
| Martínez-Ortí, 1995   | Martínez-Ortí, 2009 | Sueras. Manantial de Castro                        | Castellón | 30SYK22 | 2                      | Parque Natural. Población en buen estado. |
| Martínez-Ortí, 1995   | Martínez-Ortí, 2009 | Vilafamés. Sant Joan de Moró. Barranco de la Parra | Castellón | 30TYK44 | 2                      | Población en buen estado.                 |





El número de huevos por puesta varía entre 6 y 13, de forma elíptica y con dimensiones entre 1,90 y 2,96 mm de anchura (excepcionalmente con 1,5 mm) y entre 2,10 y 3,35 mm de longitud. Un número inferior al 45% de los huevos eclosionan entre 15 y 20 días desde la puesta (Martínez-Ortí, 2007).

## DEMOGRAFÍA

Especie con un área de ocupación reducida y cuyas escasas poblaciones presentan una baja densidad de individuos.

## FACTORES DE AMENAZA

La mitad de las poblaciones conocidas se encuentran en áreas protegidas, sin embargo hay amenazas que pueden afectarlas gravemente como son los incendios, la sequía, el urbanismo, las canteras, las actuaciones sobre caminos y carreteras (ampliaciones, modificaciones del trazado, etc.), el deterioro de las cuevas, el coleccionismo, la dispersión limitada, la baja densidad poblacional, así como a eventos estocásticos.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: UICN (2003): LR/nt.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Comunidad Valenciana: Menor riesgo/casi amenazado LR/nt. *Invertebrados endémicos de la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana (Martínez-Ortí, A. 2007).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Algunas de las poblaciones se encuentran incluidas en zonas protegidas el Parque Natural de La Serra d'Espadà o cuevas.

### *Medidas Propuestas*

Se recomienda un Plan de Conservación y la protección de las poblaciones no incluidas en áreas protegidas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Martínez-Ortí, A. 1995. Characterization of *Suboestophora altimirai* (Ortiz de Zárate, 1962) (Pulmonata: Hygromiidae). *Abstract 12<sup>th</sup> International Congress, Vigo*. A. Guerra, E. Rolán y F. Rocha eds.: 389-391.
- Martínez-Ortí, A. 1999. *Moluscos terrestres testáceos de la Comunidad Valenciana*. Tesis doctoral. Universitat de València. 743 pp.
- Martínez-Ortí, A. y Robles, F. 2003. Los Moluscos Continentales de la Comunidad Valenciana. Generalitat Valenciana, Conselleria de Territori i Habitatge, *Colección Biodiversidad*, 11: 259 pp.
- Martínez-Ortí, A. 2007. *Mollusca*. pp. 57-78. En: *Los Invertebrados endémicos de la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana. Conselleria de Territori i Habitatge. *Colección Biodiversidad*, 14: 259 pp.



- Martínez-Ortí, A. y Robles, F. 2003. Los Moluscos Continentales de la Comunidad Valenciana. Generalitat Valenciana. Conselleria de Territori i Habitatge. Colección *Biodiversidad*, 11: 259 pp.
- Ortiz de Zárate, A. 1962. Observaciones anatómicas y posición sistemática de varios helícidos españoles. V. Género *Oestophora* Hesse, 1907. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Bio.)*, 60:81-104.
- Puente, A.I. 1994. *Estudio taxonómico y biogeográfico de la Superfamilia Helicoidea Rafinesque, 1815 (Gastropoda: Pulmonata: Stylommatophora) de la Península Ibérica*. Tesis doctoral. Universidad del país Vasco. 1037 pp. Bilbao.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- Vidal, M. 1943. Notas malacológicas. I. Sobre el área de dispersión de algunas especies españolas. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 41: 193-194.

### AGRADECIMIENTOS

A Emilio Monedero por su colaboración en el seguimiento de las puestas.

### AUTORES

ALBERTO MARTÍNEZ-ORTÍ Y ANA ISABEL PUENTE.



# *Suboestophora hispanica* (Gude, 1910)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Trissexodontidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii)+2ab(iii); D2

Categoría UICN Mundial: VU



Foto: Alberto Martínez-Ortí

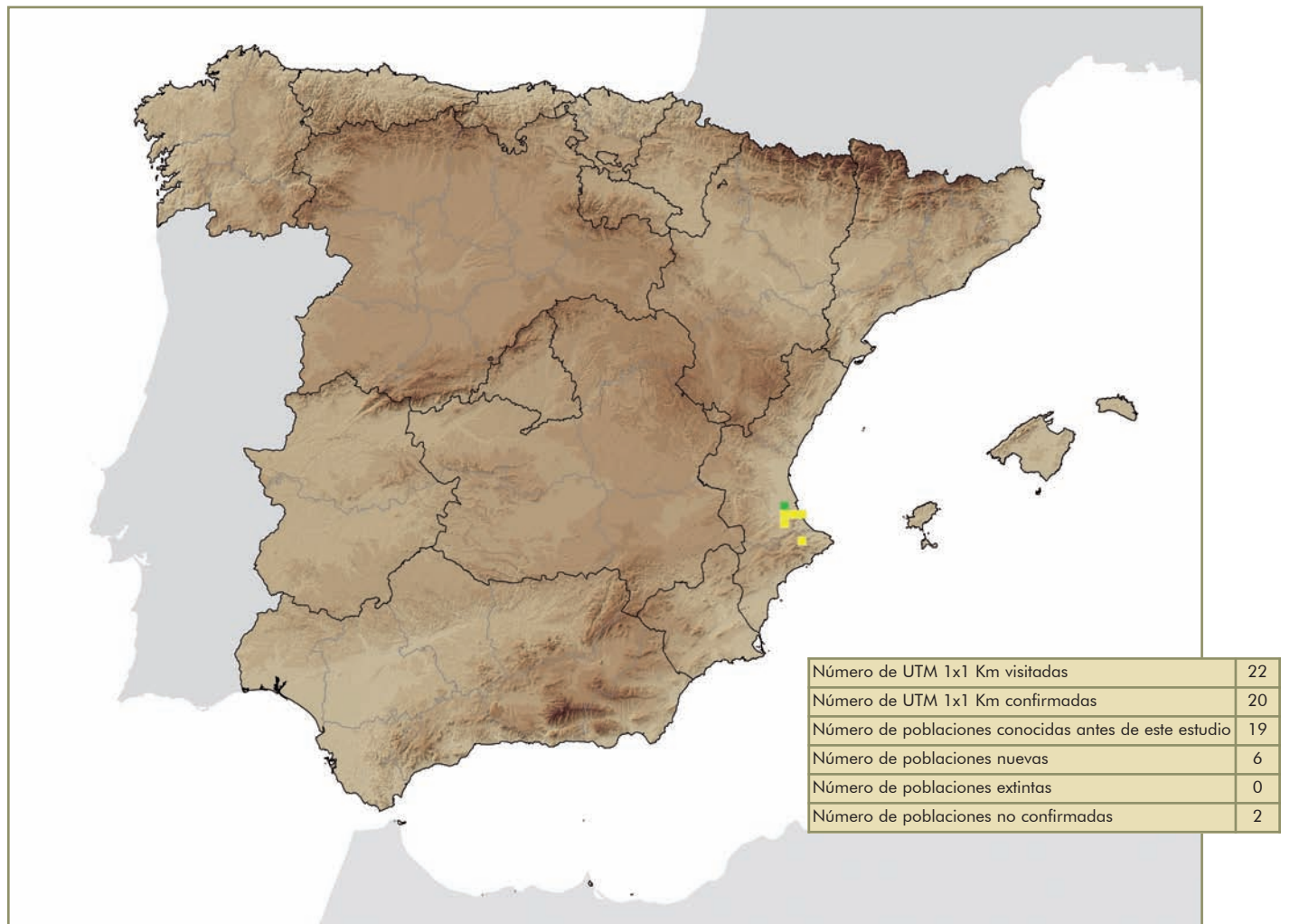
## IDENTIFICACIÓN

Concha lenticular, deprimida, de color pardo-rojizo, formada por 5½-6½ vueltas de espira, un poco abombada por arriba y aplanada por abajo, costuladas, con la última vuelta no aquillada y sin angulosidad en su parte superior. Abertura algo redondeada, amplia, oblicua y no estrechada. Ombligo profundo y cilíndrico. Peristoma poco engrosado y reflejado. Dimensiones máximas de 6,69 mm de altura y 13,64 mm de diámetro (Martínez-Ortí y Robles, 2003; Martínez-Ortí, 2007).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie endémica valenciana que se extiende por las provincias de Alicante y Valencia. En la primera, sólo se conoce de la Cueva de Ebo, en Vall de Ebo en La Marina Alta, mientras que en la de Valencia se extiende por las comarcas de su mitad sur, La Ribera Alta, La Vall d'Albaida y La Safor (Puente, 1994; Martínez-Ortí, 1999, 2007; Martínez-Ortí y Robles, 2003).





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Vive debajo de piedras, troncos y mantillo, en pinares, encinares y matorral esclerófilo y arbustivo mediterráneo, hasta 400 m de altitud, así como en cuevas hasta 45 m de profundidad. No se conocen datos sobre su biología (Martínez-Ortí y Robles, 2003; Martínez-Ortí, 2007).

## DEMOGRAFÍA

Especie con un área de ocupación reducida y cuyas poblaciones presentan una baja densidad de individuos.

## FACTORES DE AMENAZA

La mayoría de las poblaciones se encuentran en áreas protegidas, sin embargo hay amenazas que pueden afectarlas gravemente como los incendios, la sequía, el urbanismo, las canteras, las actuaciones sobre caminos y carreteras (ampliaciones, modificaciones del trazado, etc.), el deterioro de las cuevas, el coleccionismo, la dispersión limitada y la baja densidad poblacional, así como a eventos estocásticos.

Tabla de localidades

| Fuente (año)                | Visitada            | Localidad                               | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones                                     |
|-----------------------------|---------------------|---|-----------|---------|------------------------|---|
| Martínez-Ortí, 1999         | Martínez-Ortí, 2009 | Vall de Ebo. Cueva de Ebo               | Alicante  | 30SYH49 | 2                      | Cueva protegida.                                  |
| Altimira, 1960              | Martínez-Ortí, 2009 | Alcira. La Murta                        | Valencia  | 30SYJ23 | 3                      | Incluido en el Paraje natural municipal. LIC      |
| Puente, 1994                | NE                  | Barx                                    | Valencia  | 30SYJ32 | NE                     |   |
| Inédita                     | Martínez-Ortí, 2009 | Barx. Barranco Manesa                   | Valencia  | 30SYJ32 | 2                      | LIC.  |
| Bech, 1993                  | Martínez-Ortí, 2009 | Barx. Cova del Gos                      | Valencia  | 30SYJ32 | 2                      | Cueva protegida.                                  |
| Bech, 1993                  | Martínez-Ortí, 2009 | Barx. Cova del Suro                     | Valencia  | 30SYJ22 | 2                      | Cueva protegida.                                  |
| Inédita                     | Martínez-Ortí, 2009 | Barx. La Drova                          | Valencia  | 30SYJ32 | 2                      | LIC.  |
| Martínez-Ortí, 1999         | Martínez-Ortí, 2009 | Barx. Sima P-4                          | Valencia  | 30SYJ32 | 2                      | Cueva protegida.                                  |
| Puente, 1994                | Martínez-Ortí, 2009 | Barx: sima Sancho                       | Valencia  | 30SYJ32 | 2                      | Cueva protegida.                                  |
| Bofill y Aguilar-Amat, 1924 | Martínez-Ortí, 2009 | Cim del Mondúber                        | Valencia  | 30SYJ32 | 2                      | LIC.  |
| Gasull, 1975                | Martínez-Ortí, 2009 | Corbera. Les Fontanelles                | Valencia  | 30SYJ23 | 2                      | LIC. Paraje Natural municipal.                    |
| Inédita                     | Martínez-Ortí, 2009 | Cova del Parpalló, Gandia               | Valencia  | 30SYJ32 | 2                      | Cueva protegida.                                  |
| Puente, 1994                | Martínez-Ortí, 2009 | Quatretonda: avenc Pla Engorgullell     | Valencia  | 30SYJ21 | 2                      | Cueva protegida.                                  |
| Puente, 1994                | Martínez-Ortí, 2009 | Quatretonda: cova de l'Aigua            | Valencia  | 30SYJ21 | 2                      | Cueva protegida.                                  |
| Roselló, 1934               | Martínez-Ortí, 2009 | Sierra Corbera                          | Valencia  | 30SYJ23 | 3                      | LIC y Paraje Natural municipal (Alzira, Corbera). |
| Inédita                     | Martínez-Ortí, 2009 | Simat de la Valldigna. Font del Cirer   | Valencia  | 30SYJ32 | 2                      | Cueva protegida.                                  |
| Martínez-Ortí, 1999         | Martínez-Ortí, 2009 | Simat de Valldigna, ctra. a Xàtiva km 2 | Valencia  | 30SYJ22 | 1                      | Presión antrópica.                                |
| Hidalgo, 1875               |                     | Tabernes de Valldigna                   | Valencia  | 30SYJ32 | NE                     | Localidad poco precisa.                           |
| Gasull, 1975                | Martínez-Ortí, 2009 | Tabernes de Valldigna. Monte Umbría     | Valencia  | 30SYJ32 | 2                      | Población en buen estado.                         |
| Martínez-Ortí, 1999         | Martínez-Ortí, 2009 | Tavernes de Valldigna, cerca del pueblo | Valencia  | 30SYJ32 | 1                      | Presión antrópica.                                |
| Bech, 1993                  | Martínez-Ortí, 2009 | Xeraco. Galería de la Font de l'Ull     | Valencia  | 30SYJ32 | 2                      | Cueva protegida.                                  |
| Bech, 1993                  | Martínez-Ortí, 2009 | Xeraco. La Mina                         | Valencia  | 30SYJ32 | 2                      | LIC. Cueva protegida.                             |
| Inédita                     | Martínez-Ortí, 2009 | Xeresa. Font del Carritx                | Valencia  | 30SYJ32 | 2                      | LIC.  |





| Fuente (año)        | Visitada            | Localidad           | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones |
|---------------------|---------------------|---------------------|-----------|---------|------------------------|---------------|
| Martínez-Ortí, 1999 | Martínez-Ortí, 2009 | Xeresa. Les Cingles | Valencia  | 30SYJ32 | 2                      | LIC.          |
| Inédita             | Martínez-Ortí, 2009 | Xeresa. Penya Roja  | Valencia  | 30SYJ42 | 2                      | LIC.          |

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: UICN (2003): Menor riesgo/casi amenazado (LR/nt).
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Comunidad Valenciana: Menor riesgo/casi amenazado LR/NT. Invertebrados endémicos de la Comunidad Valenciana. Generalitat Valenciana (Martínez-Ortí, A. 2007).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

Como se ha indicado en la relación de localidades, la mayoría de las poblaciones se encuentran incluidas en zonas protegidas como Paraje natural municipal, LIC o cuevas.

### Medidas Propuestas

Se recomienda un Plan de Conservación y la protección de las poblaciones no incluidas en áreas protegidas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Altimira, C. 1960. Notas malacológicas. Contribución al conocimiento de los moluscos terrestres y de agua dulce de Cataluña. *Miscel.lània Zoològica*, 1(3): 11-15.
- Bech, M. 1993. Moluscos. En: Herrero-Borgoñón, J.J. y González, J.V. 1993. *Aproximación a la flora y a la fauna cavernícola de la Safor (Valencia)*. Conselleria de Medi Ambient y Federació Territorial Valenciana d'Espeleologia. Valencia. 150 pp.
- Bofill, A. y Aguilar-Amat, J.B. 1924. Contribució a la malacologia del Regne de València. *Treballs del Museu de Ciències Naturals de Barcelona*, 10(1): 3-18.
- Gasull, L. 1975. Fauna malacológica terrestre del sudeste ibérico. *Boletín de la Sociedad de Historia Natural de Baleares*, 20: 1-155.
- Gude, G.K. 1910. Description of new species of *Helicodonta* from Spain. *Proceedings of the Malacological Society of London*, 9: 124.
- Hidalgo, J.G. 1875-84. *Catálogo iconográfico y descriptivo de los moluscos terrestres de España, Portugal y las Baleares*. Ed. S. Martínez, Madrid IV + 224 pp. + láms:1-24 (1875): 16 pp. + 25-44 (1884).
- Martínez-Ortí, A. 1999. *Moluscos terrestres testáceos de la Comunidad Valenciana*. Tesis doctoral. Universitat de València. 743 pp.



- Martínez-Ortí, A. 2007. *Mollusca*. pp. 57-78. En: *Los Invertebrados endémicos de la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana, Conselleria de Territori i Habitatge, *Colección Biodiversidad*, 14: 259 pp.
- Martínez-Ortí, A. y Robles, F. 2003. *Los Moluscos Continentales de la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana. Conselleria de Territori i Habitatge. *Colección Biodiversidad*, 11: 259 pp.
- Puente, A.I. 1994. *Estudio taxonómico y biogeográfico de la Superfamilia Helicoidea Rafinesque, 1815 (Gastropoda: Pulmonata: Stylommatophora) de la Península Ibérica*. Tesis doctoral. Universidad del país Vasco. 1037 pp. Bilbao.
- Roselló, E. 1934. *Catálogo de la colección conquiológica Roselló*. Ayuntamiento de Valencia. 78 pp.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

### AGRADECIMIENTOS

A Antonio López Alabau, Vicent Escutia y Albert Monzó por su inestimable colaboración en los muestreos.

### AUTORES

ALBERTO MARTÍNEZ-ORTÍ Y ANA ISABEL PUENTE.



# *Suboestophora jeresae* (Ortiz de Zárate, 1962)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Trissexodontidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii)+2ab(iii); D2

Categoría UICN Mundial: VU



Foto: Alberto Martínez-Ortí

## IDENTIFICACIÓN

Concha lenticular, algo convexa por arriba y más abombada por abajo, de color córneo a castaño-rojizo, formada por 7 vueltas de espira, costuladas y con la última fuertemente aquillada. Abertura semilunar oblicua y estrecha, con expansión del peristoma y con un ángulo obtuso en su parte alta y algo reflejado sobre el ombligo, que es pequeño y cilíndrico. Las dimensiones máximas son de 5,6 mm de altura y 13,1 mm de diámetro (Martínez-Ortí y Robles, 2003; Martínez-Ortí, 2007).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

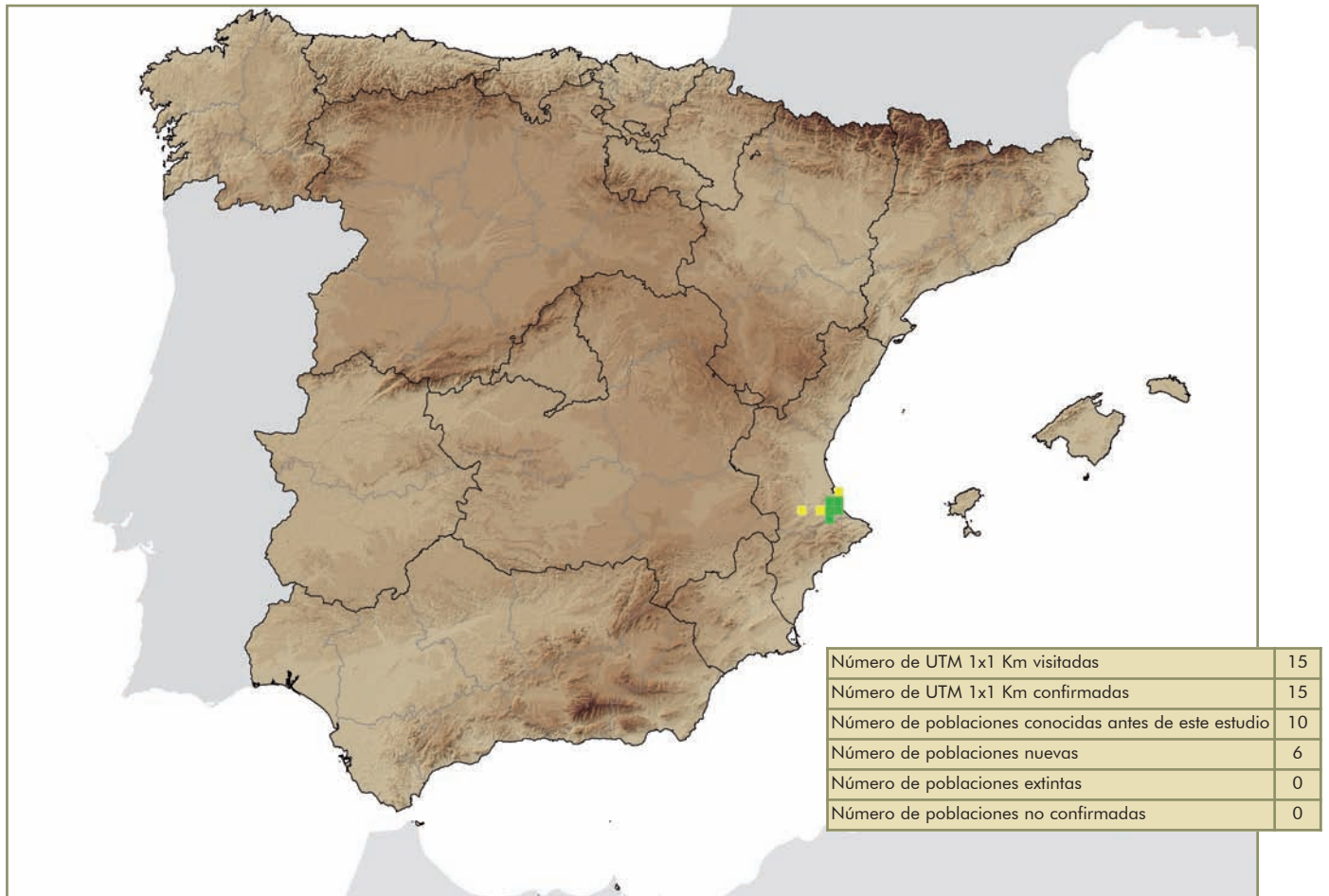
Endemismo valenciano que vive al sur de la provincia de Valencia por las comarcas de La Safor y La Vall d'Albaida (Puente, 1994; Martínez-Ortí, 1999, 2007; Martínez-Ortí y Robles, 2003).

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Vive tanto en cuevas como en áreas boscosas de pinares y encinares, matorral mediterráneo y naranjales, debajo de piedras, troncos, etc., y en las cercanías de surgencias, que le proporcionan refugio y humedad, entre el nivel del mar y 300 m de altitud (Martínez-Ortí y Robles, 2003; Martínez-Ortí, 2007).

Puestas otoñales formadas entre 7 y 10 huevos, de forma elíptica y con dimensiones entre 1,94 mm y 2,74 mm de anchura y entre 2,0 y 4,19 mm de longitud. El 40 % de los huevos eclosionan al cabo de 16 días (Martínez-Ortí, 2007).





## DEMOGRAFÍA

Especie con un área de ocupación reducida y cuyas poblaciones presentan una baja densidad de individuos.

### Tabla de localidades

| Fuente (año)                     | Visitada            | Localidad                        | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones              |
|----------------------------------|---------------------|----------------------------------|-----------|---------|------------------------|----------------------------|
| Bech, 1993                       | Martínez-Ortí, 2009 | Ador. Cova de Soliganyes         | Valencia  | 30SYJ30 | 3                      | Cueva protegida.           |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita) | Martínez-Ortí, 2009 | Gandía. Castell de Bayrén        | Valencia  | 30SYJ43 | 2                      | Población en buen estado.  |
| Bech, 1993                       | Martínez-Ortí, 2009 | Gandía. Cova Negra               | Valencia  | 30SYJ41 | 3                      | Cueva protegida.           |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita) | Martínez-Ortí, 2009 | Gandía. Cueva dels Orges         | Valencia  | 30SYJ42 | 3                      | LIC Cueva protegida.       |
| Martínez-Ortí, 2007              | Martínez-Ortí, 2009 | Gandía. Cueva Xurra              | Valencia  | 30SYJ41 | 3                      | LIC Cueva protegida.       |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita) | Martínez-Ortí, 2009 | Gandía. Mollo de la Creu         | Valencia  | 30SYJ01 | 2                      | Población en buen estado.  |
| Martínez-Ortí, 1999              | Martínez-Ortí, 2009 | Gandía. Río Bayrén. El Banyador. | Valencia  | 30SYJ42 | 2                      | LIC Zona húmeda protegida. |



| Fuente (año)                     | Visitada            | Localidad  | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones                 |
|----------------------------------|---------------------|--|-----------|---------|------------------------|-------------------------------|
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita) | Martínez-Ortí, 2009 | Gandía. Sima Xaro                                    | Valencia  | 30SYJ43 | 2                      | Cueva protegida.              |
| Bech, 1993                       | Martínez-Ortí, 2009 | Lloc Nou de Sant Jeroni. Cova del Penyó de la Granja | Valencia  | 30SYJ31 | 3                      | Cueva protegida.              |
| Martínez-Ortí, 2007              | Martínez-Ortí, 2009 | Quatretonda. Barranco del Agua                       | Valencia  | 30SYJ21 | 2                      | Población en buen estado.     |
| Martínez-Ortí, 2007              | Martínez-Ortí, 2009 | Rótova. Cova de les Rates Penades                    | Valencia  | 30SYJ31 | 3                      | Cueva protegida.              |
| Martínez-Ortí, 2007              | Martínez-Ortí, 2009 | Rótova. Naranjal                                     | Valencia  | 30SYJ31 | 2                      | Población en buen estado.     |
| Vidal, 1943                      | Martínez-Ortí, 2009 | Xeresa, al pie de Les Cingles                        | Valencia  | 30SYJ32 | 3                      | LIC.                          |
| Martínez-Ortí, 2007              | Martínez-Ortí, 2009 | Xeresa. Camino a les Cingles                         | Valencia  | 30SYJ32 | 2                      | Población en buen estado.     |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita) | Martínez-Ortí, 2009 | Xeresa. Font del Carritx                             | Valencia  | 30SYJ32 | 3                      | LIC Población en buen estado. |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita) | Martínez-Ortí, 2009 | Xeresa. Les Cingles. Penya Roja                      | Valencia  | 30SYJ42 | 3                      | LIC Población en buen estado. |

## FACTORES DE AMENAZA

La mayoría de las poblaciones se encuentran en áreas protegidas, sin embargo hay amenazas que pueden afectarlas gravemente como son los incendios, la sequía, el urbanismo, las canteras, las actuaciones sobre caminos y carreteras (ampliaciones, modificaciones del trazado, etc.), el deterioro de las cuevas, el coleccionismo, la dispersión limitada y la baja densidad poblacional, así como a eventos estocásticos.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: UICN (2003): VU D2.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Comunidad Valenciana: Menor riesgo/casi amenazado LR/NT Invertebrados endémicos de la Comunidad Valenciana. Generalitat Valenciana (Martínez-Ortí, A. 2007).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

La mayoría de las poblaciones se encuentran incluidas en zonas protegidas como Paraje natural municipal, LIC, Zona húmeda protegida o cuevas.

### Medidas Propuestas

Se recomienda un Plan de Conservación y la protección de las poblaciones no incluidas en áreas protegidas.





## BIBLIOGRAFÍA

- Altimira, C. 1960. Notas malacológicas. Contribución al conocimiento de los moluscos terrestres y de agua dulce de Cataluña. *Miscel.lània Zoològica*, 1(3): 11-15.
- Bech, M. 1993. Moluscos. En: Herrero-Borgoñón, J.J. y González., J.V. 1993. *Aproximación a la flora y a la fauna cavernícola de la Safor (Valencia)*. Conselleria de Medi Ambient y Federació Territorial Valenciana d'Espeleologia. Valencia. 150 pp.
- Bofill, A. y Aguilar-Amat, J.B. 1924. Contribució a la malacologia del Regne de València. *Treballs del Museu de Ciències Naturals de Barcelona*, 10(1): 3-18.
- Gasull, L. 1975. Fauna malacològica terrestre del sudeste ibérico. *Boletín de la Sociedad de Historia Natural de Baleares*, 20: 1-155.
- Martínez-Ortí, A. 1999. *Moluscos terrestres testáceos de la Comunidad Valenciana*. Tesis doctoral. Universitat de València. 743 pp.
- Martínez-Ortí, A. 2007. Mollusca. pp. 57-78. En: *Los Invertebrados endémicos de la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana, Conselleria de Territori i Habitatge, *Colección Biodiversidad*, 14: 259 pp.
- Martínez-Ortí, A. y Robles, F. 2003. *Los Moluscos Continentales de la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana. Conselleria de Territori i Habitatge. *Colección Biodiversidad*, 11: 259 pp.
- Puente, A.I. 1994. *Estudio taxonómico y biogeográfico de la Superfamilia Helicoidea Rafinesque, 1815 (Gastropoda: Pulmonata: Stylommatophora) de la Península Ibérica*. Tesis doctoral. Universidad del país Vasco. 1037 pp. Bilbao.
- Roselló, E. 1934. *Catálogo de la colección conquiológica Roselló*. Ayuntamiento de Valencia. 78 pp.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

## AGRADECIMIENTOS

A Toni López Alabau y Albert Monzó por su inestimable colaboración en los muestreos y a Emilio Monedero por su colaboración en el seguimiento de las puestas.

## AUTORES

ALBERTO MARTÍNEZ-ORTÍ Y ANA ISABEL PUENTE.



# *Suboestophora tarraconensis* (Aguilar-Amat, 1935)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Trissexodontidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(iii)+2ab(iii); D2

Categoría UICN Mundial: VU



Foto: Alberto Martínez-Ortí

## IDENTIFICACIÓN

Concha lenticular, desde algo convexa hasta casi plana por arriba y abombada por debajo, de color castaño claro a castaño-rojizo, y formada por  $6\frac{1}{8}$  vueltas de espira, costuladas y a veces ligeramente aquilladas. Abertura semilunar oblicua, con expansión del peristoma. Las dimensiones máximas son de 6,9 mm de altura y 14,0 mm de diámetro (Bech, 1990; Puente, 1994; Martínez-Ortí, 1995; Martínez-Ortí y Robles, 2003).

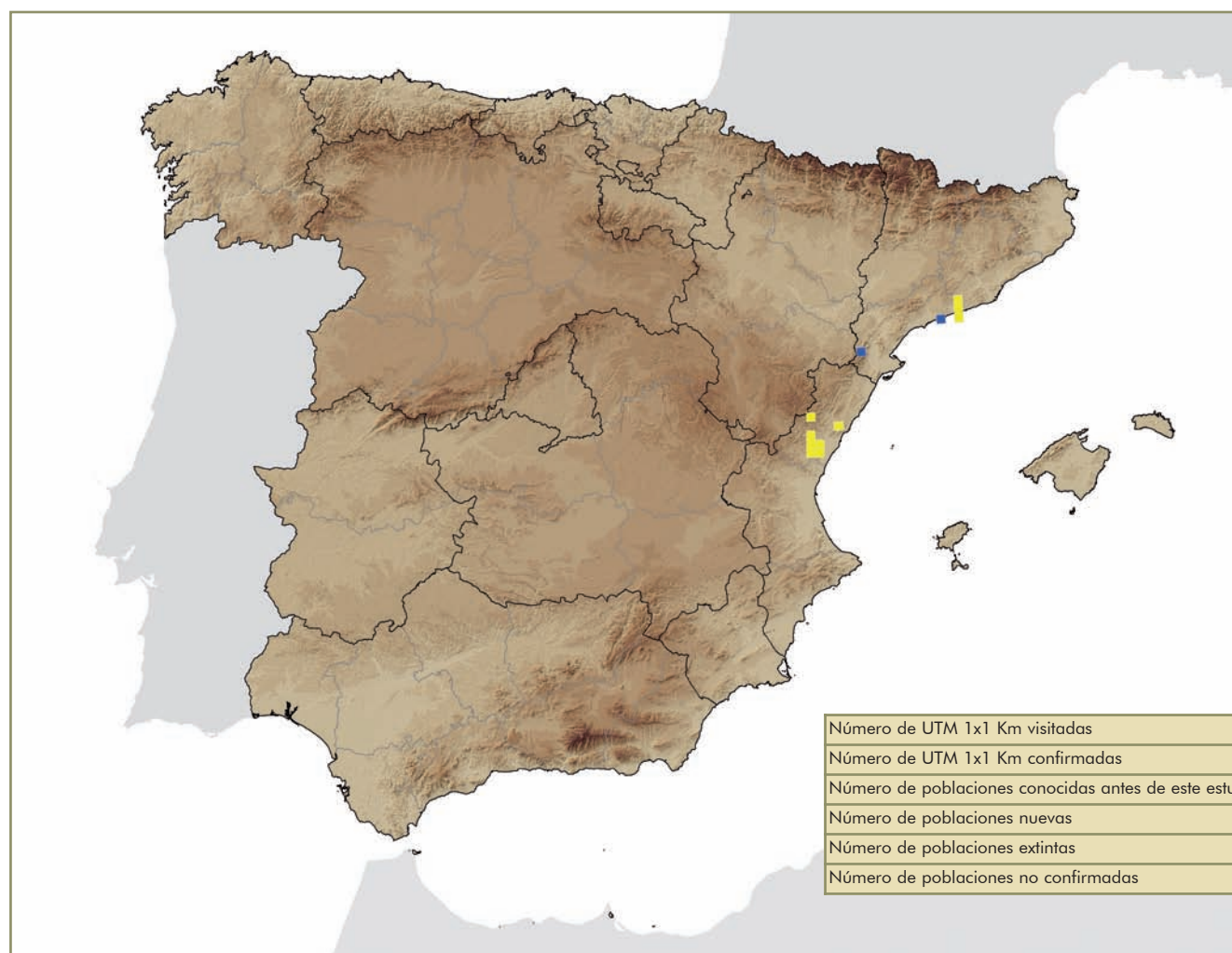
## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo ibérico extendido por las provincias de Castellón, Tarragona y sur de la de Barcelona (Bech, 1990; Puente, 1994; Martínez-Ortí, 1995, 1999; Martínez-Ortí y Robles, 2003).

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Vive en pinares, encinares, matorral mediterráneo y cuevas, principalmente en las entradas donde se acumula materia orgánica procedente del exterior, entre los 200 y los 800 m de altitud. Se encuentra debajo de piedras, troncos, mantillo, en grietas, muretes y entre los huecos que dejan las rocas hasta 40 cm de profundidad, donde la humedad es más elevada. No se conocen datos sobre su biología (Martínez-Ortí y Robles, 2003).





## DEMOGRAFÍA

Especie con un área de ocupación fragmentada y cuyas poblaciones presentan una baja densidad de individuos.

## FACTORES DE AMENAZA

La mayoría de las poblaciones se encuentran en áreas protegidas, sin embargo hay amenazas que pueden afectarles gravemente como los incendios, la sequía, el urbanismo, las canteras, las actuaciones sobre caminos y carreteras (ampliaciones, modificaciones del trazado, etc.), el deterioro de las cuevas, el coleccionismo, la dispersión limitada y la baja densidad poblacional, así como a eventos estocásticos.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Comunidad Valenciana: Menor riesgo/casi amenazado LR/NT Invertebrados endémicos de la Comunidad Valenciana. Generalitat Valenciana (Martínez-Ortí, A. 2007).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.



## Tabla de localidades

| Fuente (año)                     | Visitada            | Localidad  | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones                         |
|----------------------------------|---------------------|--|-----------|---------|------------------------|---------------------------------------|
| Altimira, 1967                   | Martínez-Ortí, 2009 | Cova del Pany, Torrelles de Foix                     | Barcelona | 31TCF87 | 2                      | EIN (Espacio de Interés natural).     |
| Altimira, 1971                   | Martínez-Ortí, 2009 | Cubelles, cercanías del Mas Trader                   | Barcelona | 31TCF86 | 2                      | Población en buen estado.             |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita) | Martínez-Ortí, 2009 | Torrelles de Foix. Les Dous. Riera de Pontons        | Barcelona | 31TCF87 | 2                      | Población en buen estado.             |
| Albesa <i>et al.</i> , 1992      | Martínez-Ortí, 2009 | Ahín. Cova del Gat                                   | Castellón | 30SYK22 | 2                      | Parque Natural.                       |
| Albesa, 1994                     | Martínez-Ortí, 2009 | Ahín. La Cova Covatilla                              | Castellón | 30SYK22 | 2                      | Parque Natural.                       |
| Albesa, 1995                     | Martínez-Ortí, 2009 | Aín. Avenc de les Mans                               | Castellón | 30SYK21 | 2                      | Parque Natural.                       |
| Albesa, 1994                     | Martínez-Ortí, 2009 | Aín. La Cova de la Font de la Caritat                | Castellón | 30SYK31 | 2                      | Parque Natural.                       |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita) | Martínez-Ortí, 2009 | Algimia de Almonacid. Cueva del Estuco               | Castellón | 30SYK22 | 2                      | LIC. Parque natural. Cueva protegida. |
| Martínez-Ortí, 1995              | Martínez-Ortí, 2009 | Almedijar. Bco. de Falaguera                         | Castellón | 30SYK21 | 2                      | Parque Natural.                       |
| Martínez-Ortí, 1999              | Martínez-Ortí, 2009 | Artana. Font d'Aguies Vives                          | Castellón | 30SYK31 | 2                      | Parque Natural.                       |
| Martínez-Ortí, 1999              | Martínez-Ortí, 2009 | Azúebar. Cueva del Humo                              | Castellón | 30SYK21 | 2                      | LIC. Parque Natural.                  |
| Gasull, 1981                     | Martínez-Ortí, 2009 | Benicassim. Desierto de las Palmas. Cruz del Bartolo | Castellón | 31TBE44 | 2                      | Parque Natural.                       |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita) | Martínez-Ortí, 2009 | Carretera Almedijar - Ain                            | Castellón | 30SYK21 | 2                      | Parque Natural.                       |
| Martínez-Ortí, 1999              | Martínez-Ortí, 2009 | Castillo de Villamalefa. Fte. Tosca                  | Castellón | 30TYK25 | 2                      | Población en buen estado.             |
| Vidal, 1943                      | Martínez-Ortí, 2009 | Desierto de las Palmas, Benicassim                   | Castellón | 31TBE44 | 2                      | Parque Natural.                       |
| Martínez-Ortí, 1995              | Martínez-Ortí, 2009 | Eslida. Fte. Matilde                                 | Castellón | 30SYK31 | 2                      | Parque Natural.                       |
| Albesa, 1995                     | Martínez-Ortí, 2009 | Eslida. La Cova Matilde                              | Castellón | 30SYK31 | 2                      | Parque Natural.                       |
| Albesa, 1995                     | Martínez-Ortí, 2009 | Eslida. La Ferrera                                   | Castellón | 30SYK21 | 2                      | Parque Natural.                       |
| Albesa, 1995                     | Martínez-Ortí, 2009 | Eslida. La Tia Ondera                                | Castellón | 30SYK22 | 2                      | Parque Natural.                       |
| Martínez-Ortí, 1995              | Martínez-Ortí, 2009 | Fondegulla. Bco. del Arquet                          | Castellón | 30SYK31 | 2                      | Parque Natural.                       |
| Martínez-Ortí, 1995              | Martínez-Ortí, 2009 | Fondegulla. Bco. San Juan                            | Castellón | 30SYK31 | 2                      | Parque Natural.                       |
| Martínez-Ortí, 1995              | Martínez-Ortí, 2009 | Llucena. Masía del Moro                              | Castellón | 30TYK23 | 2                      | Población en buen estado.             |
| Martínez-Ortí, 1995              | Martínez-Ortí, 2009 | Onda. Artesa, junto río Sonella                      | Castellón | 30SYK32 | 2                      | Población en buen estado.             |
| Martínez-Ortí, 1995              | Martínez-Ortí, 2009 | Vilafamés. Font del Lleó                             | Castellón | 30TYK54 | 2                      | Población en buen estado.             |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita) | Martínez-Ortí, 2009 | Cunit, subida a avenc                                | Tarragona | 31TCF86 | 2                      | Población en buen estado.             |
| Altimira, 1960                   | Martínez-Ortí, 2009 | Avenc de Sant Antoni, Cunit                          | Tarragona | 31TCF85 | 2                      | Población en buen estado.             |
| Bech, 1990                       |                     | Cova Balaguer. Monte Caro                            | Tarragona | 31TBF72 | NE                     | Parque Natural.                       |



| Fuente (año)         | Visitada            | Localidad         | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones  |
|----------------------|---------------------|-------------------|-----------|---------|------------------------|--|
| Aguilar-Amat, 1935   | No Visitada         | Cova prop d'Arboç | Tarragona | 31TCF86 | NE                     |  |
| Bech y Ramírez, 1990 |                     | Ripollès          | Tarragona | 31TCF65 | NE                     |  |
| Rosals, 1913         | Martínez-Ortí, 2009 | Terme del Arboç   | Tarragona | 31TCF86 | NE                     | No se han encontrado ejemplares en el área muestreada. |

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

La mayoría de las poblaciones se encuentran incluidas en zonas protegidas como cuevas (sólo en la Comunidad Valenciana), EIN (Espai d'Interés natural), LIC o Parques Naturales.

### Medidas Propuestas

Se recomienda un Plan de Conservación y la protección de las poblaciones no incluidas en áreas protegidas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar-Amat, J.B. 1935. Observacions malacològiques. XXIV. Segona trobada a Catalunya de *Oestophora lusitanica* Pfr. *Butlletí de l'Institut Catalana d'Història Natural*, 35: 258-259.
- Albesa, J. 1994. Contribución a la caracterización malacológica del karst de la sierra de Espadán (Castellón). *Libro de Resúmenes del X Congreso Nacional de Malacología, Barcelona*, 135-136.
- Albesa, J. 1995. Nuevos datos para la caracterización malacológica del karst de la Sierra de Espadán (Castellón). *Berig*, 30: 30-36.
- Altimira, C. 1960. Notas malacológicas. Contribución al conocimiento de los moluscos terrestres y de agua dulce de Cataluña. *Miscel.lània Zoològica*, 1(3): 11-15.
- Altimira, C. 1967. Notas malacológicas. 6. Datos sobre distribución geográfica de tres moluscos en Cataluña. *Miscel.lània Zoològica*, 2(2): 27.
- Bech, M. 1993. Moluscos. En: Herrero-Borgoñón, J.J. y González., J.V. 1993. *Aproximación a la flora y a la fauna cavernícola de la Safor (Valencia)*. Conselleria de Medi Ambient y Federació Territorial Valenciana d'Espeleologia. Valencia. 150 pp.
- Bech, M. y Ramirez, F. 1990. Nuevas aportaciones a la Malacofauna de Cataluña. *Butlletí de la Institutió Catalana d'Història Natural*, 58(8): 19-20.
- Bofill, A. y Aguilar-Amat, J.B. 1924. Contribució a la malacologia del Regne de València. *Treballs del Museu de Ciències Naturals de Barcelona*, 10(1): 3-18.
- Gasull, L. 1981. Fauna malacológica terrestre y de agua dulce de la provincia de Castellón de la Plana. *Boletín de la Sociedad de Historia Natural de Baleares*, 25: 55-101.
- Martínez-Ortí, A. 1995. Characterization of *Suboestophora altimirai* (Ortiz de Zárate, 1962) (Pulmonata: Hygromiidae). *Abstract 12<sup>th</sup> International Congress, Vigo*. A. Guerra, E. Rolán y F. Rocha eds.: 389-391.
- Martínez-Ortí, A. 1999. *Moluscos terrestres testáceos de la Comunidad Valenciana*. Tesis doctoral. Universitat de València. 743 pp.





- Martínez-Ortí, A. y Robles, F. 2003. Los Moluscos Continentales de la Comunidad Valenciana. Generalitat Valenciana. Conselleria de Territori i Habitatge. Colección *Biodiversidad*, 11: 259 pp.
- Ortiz de Zárate, A. 1962. Observaciones anatómicas y posición sistemática de varios helícidos españoles. V. Género *Oestophora* Hesse, 1907. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Bio.)*, 60:81-104.
- Puente, A.I. 1994. *Estudio taxonómico y biogeográfico de la Superfamilia Helicoidea Rafinesque, 1815 (Gastropoda: Pulmonata: Stylommatophora) de la Península Ibérica*. Tesis doctoral. Universidad del país Vasco. 1037 pp. Bilbao.
- Rosals, J. 1913. Notes sobre Malacología Catalana. *Butlletí de l'Institut Catalana d'Història Natural*, 10(7): 106-109.
- Roselló, E. 1934. *Catálogo de la colección conquiológica Roselló*. Ayuntamiento de Valencia. 78 pp.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- Vidal, M. 1943. Notas malacológicas. I. Sobre el área de dispersión de algunas especies españolas. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 41: 193-194.

## AGRADECIMIENTOS

A Antonio López Alabau, Alejandro Pérez Ferrer y Albert Monzó por su inestimable colaboración en los muestreos.

## AUTORES

ALBERTO MARTÍNEZ-ORTÍ Y ANA ISABEL PUENTE.



# *Plutonia machadoi* (Ibáñez y Alonso, 1990)

Nombre común: Babosa de boina de Machado

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Vitrinidae

Categoría UICN para España: VU D2

Categoría UICN Mundial: LR



Foto: Elena M<sup>a</sup>, Morales

## IDENTIFICACIÓN

*Plutonia machadoi* es una especie pequeña (2-3 mm) de color azul grisáceo oscuro, con manchas en el manto y la cola. Por la coloración podría confundirse con ejemplares jóvenes de *P. nogalesi* o de *P. parryi*, y por el tamaño con *P. tamaranensis*. Pero difiere de todas ellas y del resto de las especies descritas del género por la especial forma del pene, la desembocadura en él del conducto deferente y la digitación en la que se inserta el músculo retractor (Valido *et al.* 1990).

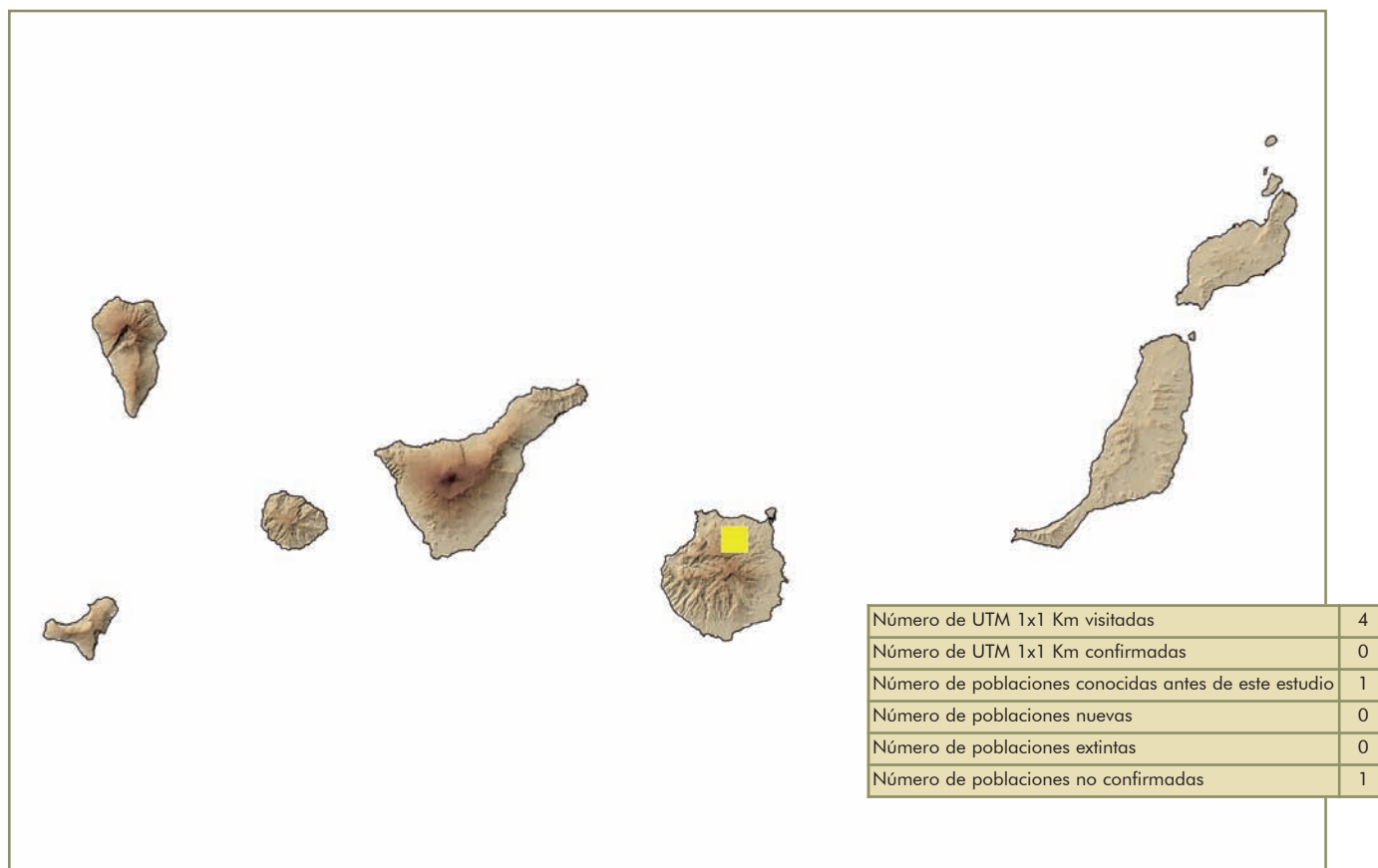
## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo grancanario. Esta babosa sólo se ha encontrado en el tramo alto del Barranco de la Virgen, por encima de Valsendero, en uno de los pocos reductos de laurisilva que quedan en Gran Canaria. Se ha buscado insistentemente esta especie en otros reductos de laurisilva de esta isla, como el Brezal del Palmital y el barranco Oscuro, pero con resultado negativo.

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

*Plutonia machadoi* tiene una distribución ligada a ambientes húmedos del barranco de La Virgen, uno de los escasos reductos de laurisilva que quedan en Gran Canaria. Su localidad tipo se alteró parcialmente en el pasado por la roturación del suelo con fines agrícolas, por lo que es frecuente encon-





trar la vegetación natural (*Hypericum sp.*, *Erica arborea*, *Myrica faya*, etc.) mezclada con frutales (sobre todo *Castanea sativa*). La agricultura ha ido sufriendo un abandono progresivo en la zona, y los campos que llevan décadas abandonados empiezan a recuperar la vegetación natural, proceso que se ha visto favorecido por programas de reforestación.

Los escasos ejemplares que se conocen fueron colectados en el suelo, bajo piedras y en la hojarasca, pero no existe precisión de las fechas de colecta, por lo que no se puede establecer su fenología. De su biología no se sabe prácticamente nada, pero como el resto de vitrínidos, *P. machadoi* seguramente es una especie omnívora con un papel esencial en el proceso de degradación de la hojarasca y en la eliminación de cadáveres en el bosque.

**Tabla de localidades**

| Fuente (año)  | Visitada                   | Localidad           | Provincia  | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones  |
|---|----------------------------|---------------------|------------|---------|------------------------|--|
| Valido <i>et al.</i> 1990;<br>Valido <i>et al.</i> 1999 | Morales <i>et al.</i> 2009 | Bco. de la Virgen   | Las Palmas | 28RDS40 | 1                      | Reducto de laurisilva protegido, en recuperación tras transformación con fines agrícolas. Presencia no confirmada.                     |
| Valido <i>et al.</i> 1990;<br>Valido <i>et al.</i> 1999 | Morales <i>et al.</i> 2009 | Bco. Oscuro         | Las Palmas | 28RDS40 | 2                      | Reducto de laurisilva protegido, con deterioro forestal provocado por la entubación de su curso de agua natural. Ausencia.             |
| Valido <i>et al.</i> 1990;<br>Valido <i>et al.</i> 1999 | Morales <i>et al.</i> 2009 | Brezal del Palmital | Las Palmas | 28RDS40 | 2                      | Reducto de laurisilva protegido, con notable deterioro por afección de plagas forestales y pérdida de suelo por escorrentía. Ausencia. |



## DEMOGRAFÍA

Sólo se conocen los 10 ejemplares de la serie típica de *P. machadoi*. A pesar de haberse muestreado su localidad tipo en repetidas ocasiones tanto en invierno como en primavera (épocas más favorables para los vitrinidos en Canarias), no se han observado ejemplares adultos de esta especie. En cambio, sí se colectaron bastantes ejemplares de *P. tamaranensis*, y algunos ejemplares juveniles con caracteres intermedios entre ésta y *P. machadoi* (M. Ibáñez, com. pers.). Se buscó la especie en otros reductos de laurisilva sin éxito, donde en cambio otras especies de *Plutonia* de Gran Canaria se encontraron en abundancia.

## FACTORES DE AMENAZA

Sobre el hábitat: los bosques de laurisilva de Gran Canaria fueron talados en siglos pasados hasta su casi desaparición para extraer la madera para diferentes usos (carbón, carpintería, utensilios de labranza, etc.), acondicionar el terreno para la agricultura y dejar espacio a los asentamientos humanos cada vez más crecientes. Actualmente, debido al abandono del campo y a la protección de estos espacios, en algunas zonas la vegetación original va recuperando poco a poco el terreno perdido, a partir de pequeños reductos protegidos de laurisilva. Hoy día, la construcción de pistas forestales y carreteras contribuyen a la severa fragmentación en la que se encuentra la laurisilva, y la canalización de los cursos naturales de agua favorece la desecación del suelo en el bosque, que necesita la humedad para su establecimiento y supervivencia.

Los principales factores de amenaza para esta especie son la baja densidad de sus poblaciones y su limitada capacidad de dispersión, tanto por motivos intrínsecos como por la fragmentación del hábitat, que la han recluido en un área muy restringida. Partiendo de una situación original, los bosques de laurisilva debieron tener cierta continuidad en las medianías de la vertiente norte. Sin embargo, en la actualidad la laurisilva ha quedado relegada a unos pocos enclaves ocupando áreas muy reducidas y fragmentadas, sin posibilidad de conexión entre ellas. En estas condiciones de fragmentación y baja densidad, a la larga la pérdida de diversidad genética puede conducir esta especie a la extinción.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Bajo Riesgo (LR) Alonso, R. y Ibáñez, M. 1996. *Plutonia machadoi*. En: IUCN 2009. *IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2009.2.

- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).

- Comunidades Autónomas: : Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

Comunidad Autónoma de Canarias

Fecha: 9 de junio de 2010.

Norma: Ley 4/2010 de 4 de junio de 2010 (BOC nº 112 de 09/06/2010).

Categoría: De interés para los ecosistemas canarios.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

La única población conocida de esta especie se encuentra en el Parque Rural de Doramas y en La ZEC Barranco de la Virgen ES7010038, estando por lo tanto amparada por las normativas de estas figuras de protección del territorio. En su área de distribución se han realizado varios programas de restauración de la vegetación vegetal potencial, sin mucho éxito debido al ramoneo del ganado sobre las plántulas.



### Medidas Propuestas

En su hábitat es necesario aplicar de forma efectiva la legislación vigente sobre espacios naturales protegidos, que de hecho ya los ampara. En las localidades donde se ha citado esta especie y en las zonas aledañas, así como en las localidades potencialmente adecuadas para el establecimiento de esta babosa, es recomendable recuperar y mantener los reductos de laurisilva, repoblando con mayor control la flora autóctona. Además, en los casos que sea viable es necesaria la creación de corredores de vegetación para volver a intercomunicar reductos de laurisilva. En dichos reductos donde hayan sido canalizados los cursos de agua, es imprescindible desviar periódicamente el agua a su curso original para reestablecer las condiciones de humedad originales, propiciando de esta manera la recuperación natural del bosque.

Para la conservación de *Plutonia machadoi* se propone insistir en el estudio de la población conocida y en la búsqueda de otras nuevas para poder evaluar la verdadera situación de la especie, y estudiar algunos aspectos de su biología y ecología.

### BIBLIOGRAFÍA

- Valido, M.J., Alonso, M.R. y Ibáñez, M. 1990. La familia Vitrinidae en Canarias. IV. Revisión de las especies de Gran Canaria, con descripción de 3 especies nuevas (Gastropoda: Pulmonata). *Archiv für Molluskenkunde*, 120 (1/3): 95-114.
- Valido, M.J., Ibáñez, M. y Alonso, M. R. 1999 (2000). Estado de conservación de los vitrinidos canarios (Gastropoda, Pulmonata: Vitrinidae). *Revista de la Academia Canaria de las Ciencias*, 11 (3-4): 245-264.
- Verdú J.R. y Galante E. (eds.), 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

### AGRADECIMIENTOS

A Salvador de la Cruz por su ayuda en los muestreos realizados durante la búsqueda de esta especie, y a Miguel Ibáñez por la identificación de los ejemplares de *Plutonia* colectados en Gran Canaria.

### AUTORES

ELENA M<sup>ª</sup>. MORALES DELGADO, HERIBERTO D. LÓPEZ HERNÁNDEZ Y PEDRO OROMÍ MASOLIVER.





# *Plutonia reticulata* (Mousson, 1872)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Vitrinidae

Categoría UICN para España: VU B2ab(iii)

Categoría UICN Mundial: EN A2c



Foto: M. Ibáñez

## IDENTIFICACIÓN

Es un molusco pulmonado de pequeño tamaño (2 cm longitud máxima), de color verdoso a gris claro, con pequeñas motas oscuras irregularmente dispuestas sobre el manto. Posee una cola corta en comparación con otras especies del género. Otros rasgos distintivos incluyen una concha reducida y pequeña, de consistencia frágil y apariencia translúcida, con una reticulación muy marcada (para más detalles ver Ibáñez *et al.*, 1987).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

*Plutonia reticulata* es un endemismo tinerfeño que se encuentra distribuido de forma dispersa por el suroeste del macizo de Anaga (Tenerife). Las cinco subpoblaciones conocidas de esta especie, ordenadas de oeste a este, son: Barranco de Marreros (San Miguel de Geneto), Valle Jiménez (Barranco de Carmonaladera NE de Montaña Guerra), Cabezo de Las Mesas (Los Campitos), ladera sur del Barranco de Tahodio (Finca de Los Lirios) y Valle Luis. Estas subpoblaciones se distribuyen en un rango altitudinal comprendido entre los 350 (Valle Jiménez, Bco. de Carmona) y los 570 m s.n.m. (Valle Tahodio-Finca Los Lirios).

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

El ámbito de distribución de este molusco abarca tanto el dominio del piso basal (cardonal-taibaibal) y zonas ruderales, como los reductos de vegetación rupícola con elementos termófilos e incluso con especies climatófilas del monteverde (*Canarina canariensis*, *Ranunculus cortusifolius*). La cobertura



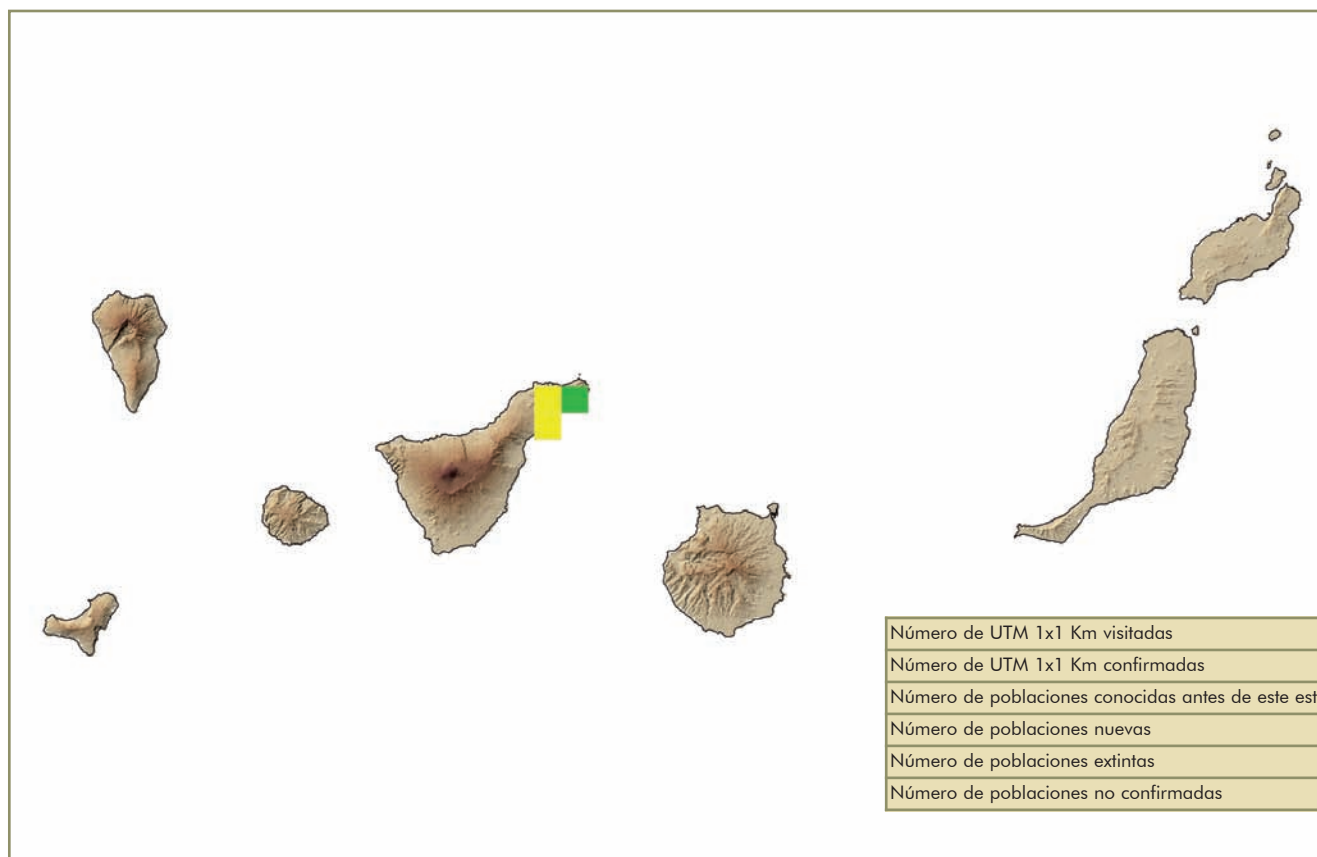


Tabla de localidades

| Fuente (año)  | Visitada                 | Localidad                            | Provincia              | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones  |
|---|--------------------------|--------------------------------------|------------------------|---------|------------------------|--|
| Delgado <i>et al.</i> , 2004  | de la Cruz, 2009         | Barranco de Marreros                 | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS74 | 2                      | Impacto de vertidos. Presencia de competidores (babosas introducidas, en altas densidades). Alteraciones de la vegetación (proliferación de vegetación exótica).   |
| Ibáñez <i>et al.</i> 1987; Alonso <i>et al.</i> , 1988, 1990; Valido <i>et al.</i> , 2000; Arechavaleta y Delgado, 2002; Delgado <i>et al.</i> , 2004 | de la Cruz y López, 2009 | Cabezo de Las Mesas (localidad tipo) | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS75 | 2                      | Parte del área de distribución de esta subpoblación se clasifica como parque urbano en el planeamiento municipal, por lo que las actuaciones permitidas suponiendo un riesgo para la integridad del hábitat. El área recreativa de Las Mesas está a escasos metros de una crestería rocosa que alberga una de las poblaciones. |
| Bank <i>et al.</i> , 2002   |                          | El Bailadero                         | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS85 | 3                      | Tanto la vegetación como el sustrato se encuentran en buen estado de conservación.   |
| Delgado <i>et al.</i> , 2004  | de la Cruz y López, 2009 | Valle Jiménez                        | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS75 | 2                      | Posibles impactos futuros si cambia el uso del suelo y el viario asociado en las inmediaciones de la subpoblación.   |
| Delgado <i>et al.</i> , 2004  | de la Cruz y López, 2009 | Valle Luis                           | Santa Cruz de Tenerife | 28RCS75 | 3                      | Tanto la vegetación como el sustrato se encuentran en buen estado de conservación, aunque el hábitat óptimo es limitado.   |



vegetal en el hábitat de *Plutonia reticulata* es de densidad variable aunque frecuentemente muy densa. Está compuesta principalmente por una cobertura arbustiva rica en especies (*Artemisia thuscula*, *Kleinia neriifolia*, *Opuntia maxima*, *Euphorbia lamarckii*, *Argyranthemum frutescens*, *Carlina salicifolia*, *Bituminaria bituminosa*, *Rubia fruticosa*, etc.), un estrato herbáceo no menos diverso (*Asphodelus ramosus*, *Pericallis tussilaginis*, *Oxalis pescaprae*, *Galium aparine*, *Mercurialis annua*, *Sonchus oleraceus*, etc.), y un sustrato rocoso tapizado por líquenes y musgos.

Se trata de una especie de hábitos nocturnos y con dieta presumiblemente polífaga. Su reproducción queda restringida a los periodos de máximas precipitaciones. La aridez de su hábitat sugiere que es una especie estacional, por lo que en verano se producen mínimos de actividad y de densidad poblacional. El periodo de máxima actividad oscila entre noviembre y febrero, aunque varía en función de las precipitaciones. Por regla general, habita en la base de escarpes rocosos orientados a norte o noreste donde la influencia de los vientos alisios es más fuerte, y les provee de un entorno umbrío durante casi todo el día. La humedad relativa del aire en la época de su máxima actividad alcanza el 80-90%, aunque se producen fluctuaciones a lo largo del ciclo diario (Delgado, et al. 2004).

## DEMOGRAFÍA

La población de *Plutonia reticulata* se encuentra fragmentada por causas naturales (evolución climática, formación de islas geomorfológicas en su hábitat, o fenómenos conducentes a constituir formaciones vegetales relictas). A este aislamiento contribuye sobre todo la fragmentación por origen antrópico, cuyas causas principales son: el desarrollo urbanístico, las infraestructuras viarias y la alteración del hábitat remanente por las actividades agrícolas.

Según los datos bibliográficos de los que se dispone, no se puede constatar que el tamaño global de la población se encuentre en regresión o expansión en las últimas décadas. Sin embargo, a partir de la patente reducción sufrida en la superficie de hábitat potencial, se puede inferir una fuerte presión sobre la población de *P. reticulata*.

Valido et al. (1999) le asignan un área de distribución estimada de 3 km<sup>2</sup>, en zonas ruderales entre 200 y 500 m en el Cabezo de Las Mesas (localidad tipo). Sin embargo, durante el programa de Seguimiento de Especies Amenazadas de Canarias (SEGA), iniciado para esta especie en 2002, se ha ido detectando su presencia en unas pocas localidades adicionales que amplían su distribución conocida hasta las cinco localidades citadas anteriormente.

## FACTORES DE AMENAZA

El principal factor de amenaza sobre el hábitat depende de su grado de aislamiento respecto de la influencia humana y del alcance de impactos indirectos relacionados con la transformación del hábitat. El desarrollo de infraestructuras urbanas acentúa la fragmentación que soporta el hábitat de *P. reticulata*. El posible cambio en el régimen del uso del suelo en el que se encuentran algunas subpoblaciones como la de Valle Jiménez (actualmente suelo rústico) provocaría una reducción del área de distribución de esta especie y de la calidad de su hábitat. El vertido de basuras, escombros y chatarras observado en algunas de las subpoblaciones (Barranco Marrero y Cabezo de Las Mesas) acentúa la degradación de las condiciones ambientales. En el planeamiento urbanístico del Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife se clasifica el Cabezo de Las Mesas como parque urbano, además el área recreativa de Las Mesas está a escasas decenas de metros de la crestería que alberga un núcleo de esta especie. Se encuentra en trámite de aprobación un proyecto de remodelación paisajística del parque urbano, en el que se prevé la construcción de un sendero a través de la ladera norte, que es precisamente la que cobija los mayores efectivos de esta subpoblación. Por todo ello las actuaciones permitidas aquí suponen riesgos para la integridad del hábitat.

Los factores a tener en cuenta con respecto a las amenazas sobre la población derivan fundamentalmente de su fragmentación y del deterioro en las condiciones ambientales. El aislamiento de las subpoblaciones constituye *per se* un factor de riesgo en especies de escasa movilidad y estrictos requerimientos ambientales, como ocurre con *Plutonia reticulata*. Las subpoblaciones se encuentran aisladas entre sí por medio de barreras tanto naturales (topográficas) como antrópicas (red viaria, áreas urba-



nas, etc.). Las bajas densidades poblacionales, en ámbitos aislados que ocupan una escasa superficie, comprometen la viabilidad de muchas subpoblaciones por ejemplo, ante condiciones climáticas prolongadas. Otro riesgo que se relaciona con el tamaño reducido de la población es la endogamia y la consiguiente pérdida de variabilidad genética.

El deterioro de las condiciones ambientales por vertidos de basuras, favorecen la presencia de depredadores potenciales (ratas) y competidores (otras babosas introducidas). Además, alteraciones en la vegetación y en el sustrato favorecen la proliferación de vegetación exótica que puede influir negativamente sobre la estabilidad de la población. Al tratarse de una especie con una marcada estacionalidad dependiente del régimen de precipitaciones, se observan fluctuaciones poblacionales en función de la cantidad de lluvias anuales. Estas fluctuaciones en caso de reiterados periodos con escasas precipitaciones pueden crear cuellos de botella en las poblaciones.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

Catálogos Regionales: Comunidad Autónoma de Canarias.

Fecha: 9 de junio de 2010.

Norma: Ley 4/2010 de 4 de junio de 2010 (BOC nº 112 de 09/06/2010).

Categoría: Vulnerable.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

El recién aprobado Catálogo Canario de Especies Protegidas (BOC nº 112 de 09/06/2010), de forma transitoria mantiene lo establecido en el artículo 5.1.c del decreto derogado del Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias, que establece que "la catalogación de una especie, subespecie o población en la categoría "Vulnerable" exigirá la redacción de un plan de conservación para la misma, en el que se definirán las medidas necesarias para eliminar tal peligro de extinción y la conservación de su hábitat. Hasta la fecha no se ha diseñado ningún plan de conservación específico para esta especie.

Parte del ámbito geográfico de distribución (Valle Luis y Valle Tahodio) se encuentra integrado en la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos, bajo la figura de Parque Rural (Anaga T-12) y en la ZEC Anaga. La ordenación de este espacio se acoge a lo contemplado en el Plan Rector de Uso y Gestión y Normas de Conservación (PRUG). Dentro del PRUG, los ámbitos mencionados se incluyen en una amplia zona catalogada como de uso moderado. Aquí son de aplicación, por tanto, los regímenes de actividades prohibidas, permitidas y autorizables contempladas en el epígrafe 5.2.3. del PRUG. Entre las actividades prohibidas se encuentran "todas aquellas que puedan suponer modificaciones sustanciales y/o alteración, de la morfología, suelos, red de drenaje, vegetación o paisaje de estas áreas, salvo las excepciones recogidas en las actividades autorizables".

### *Medidas Propuestas*

Aplicación de lo establecido en el artículo 5.1.c anteriormente citado.

Es necesario proteger eficazmente el hábitat de esta especie mediante una protección tanto activa como pasiva. Las subpoblaciones más protegidas de la influencia antrópica, en virtud de su aislamiento na-





tural (acceso humano difícil o improbable), pueden recibir una protección pasiva. Este tipo de protección requiere pocos esfuerzos y medios, consistiendo básicamente en la realización de visitas programadas y espaciadas para comprobar la presencia de la especie y detectar amenazas probables o potenciales. Por su parte, las subpoblaciones que se encuentran en zonas de influencia antrópica presentan un mayor grado de amenaza real o potencial, por lo que deben recibir una protección activa mediante la protección directa de las áreas susceptibles de alteración o desaparición. Ambas zonas deberían estar libres de especies exóticas depredadoras o competidoras, y contar con un hábitat en buen estado de conservación.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, M.R., Ibáñez M., Henríquez, F., Valido M.J. y Ponte-Lira, C.E. 1990. Atlas preliminar de los moluscos terrestres endémicos de Canarias, presentes en Tenerife. *Vieraea*, 19: 251-265.
- Alonso, M.R., Ibáñez M., Valido M.J., Ponte-Lira C.E. y Henríquez F.C., 1991 (1988). Catalogación de la malacofauna terrestre endémica de Canarias, con vistas a su protección. *Iberus*, 8 (2): 121-128.
- Alonso, R. y Ibáñez, M. 1996. *Plutonia reticulata*. En: IUCN 2009. *IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2*. <http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/10834/0>.
- Arechavaleta, M. y Delgado García J.D., 2002. *Plutonia reticulata* (Mousson). Tenerife. Seguimiento de Poblaciones de Especies Amenazadas 2002. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial. 12 pp.
- Bank, R.A., Groh, K. y Ripken, T.E.J. 2002. Clecom-Project. Catalogue and bibliography of non-marine Mollusca of Macaronesia. En Falkner, G. and K. Groh (eds.). *Collectanea Malacologica*. Festschrift für Gerhard Falkner. MC Speight Conch Books. Hackenheim: 89 -235.
- Delgado García, J.D., Arechavaleta M., y Fariña B. 2004. *Plutonia reticulata* (Mousson, 1872). Tenerife. Seguimiento de Poblaciones de Especies Amenazadas 2003. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial. 21 pp.
- Ibáñez, M., Morales, P. y Alonso, M.R. 1987. La familia Vitrinidae en Canarias. I. Revisión de las especies de Tenerife, con descripción de 2 especies nuevas (Gastropoda: Pulmonata). *Archiv für Molluskenkunde*, 117 (4/6): 117-149.
- Mousson, A. 1872. *Révision de la faune malacologique des Canaries*. *Neue Denkschriften der Allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die Gesamten Naturwissenschaften*, 25: 1-176, 6 pl.
- Valido, M.J., Ibáñez, M. y Alonso, M.R. 2000. Estado de conservación de los vitrinidos canarios (Gastropoda, Pulmonata: Vitrinidae). *Revista de la Academia Canaria de las Ciencias*. 11: 245-264.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

## AGRADECIMIENTOS

A M. Ibáñez por la cesión de material fotográfico e identificación del material.

## AUTORES

SALVADOR DE LA CRUZ LÓPEZ, HERIBERTO LÓPEZ HERNÁNDEZ Y NURIA MACÍAS HERNÁNDEZ.





# *Potomida littoralis* (Cuvier, 1798)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Bivalvia / Orden: Unionoida / Familia: Unionidae

Categoría UICN para España: VU A3ce

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: I. Gómez

## IDENTIFICACIÓN

Concha sólida, alta y gruesa, de contorno oval, romboide o ligeramente cuadrangular, a veces redondeada, es la especie de náyade ibérica más fácil de identificar. Longitud de 6 a 8 cm. Color castaño a negro, rara vez verdoso y en ocasiones con líneas amarillentas radiales que parten del umbo o ápice. La escultura del umbo se caracteriza por abundantes pliegues ondulados muy marcados. Charnela corta y fuerte, con dientes cardinales piramidales cónicos, obtusos, fuertes y aserrados. Inserción del músculo aductor anterior muy marcada.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

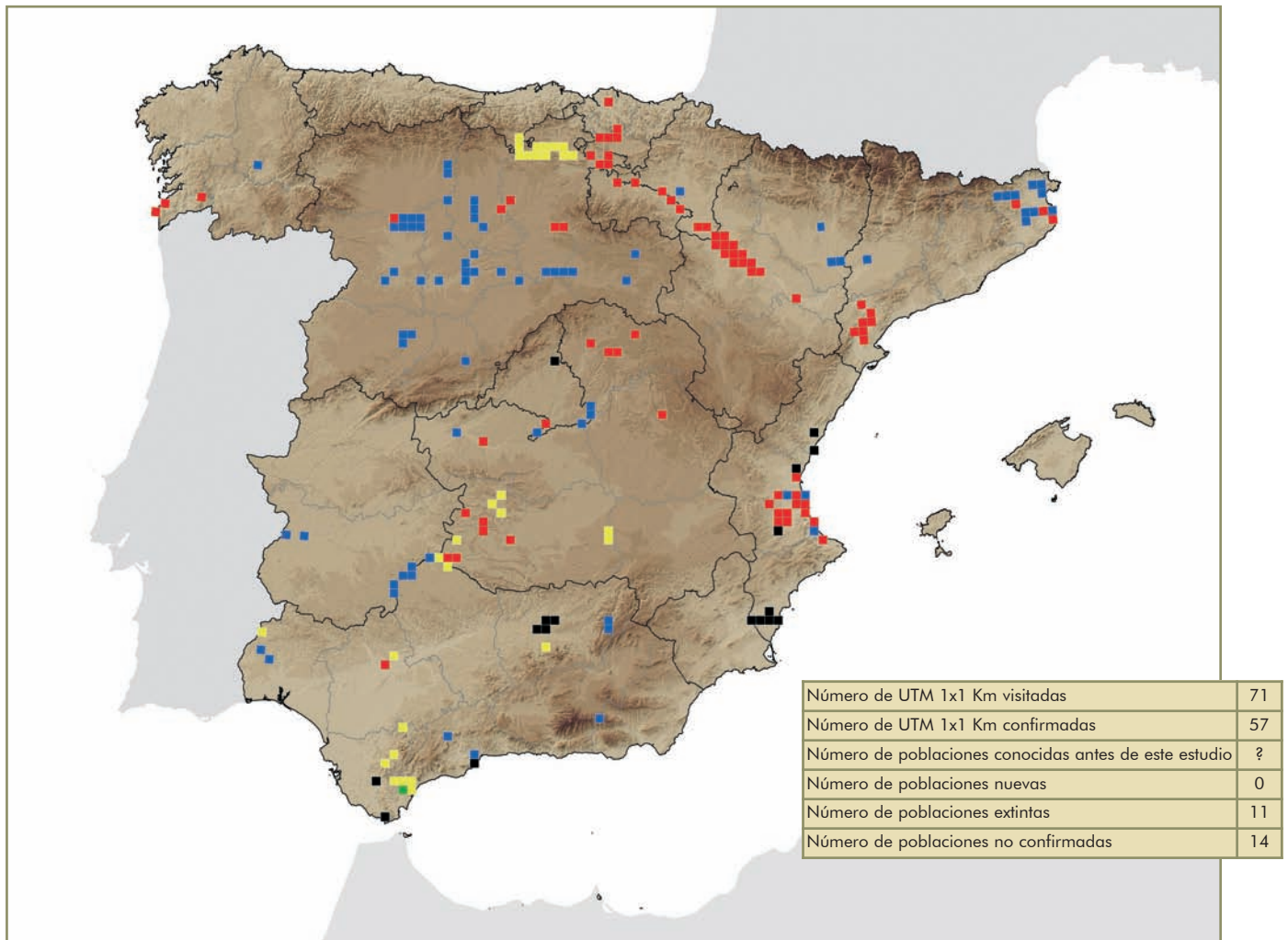
Paleártica circummediterránea. En la península Ibérica tiene un área de distribución muy amplia, ocupando la mayoría de los ríos atlánticos y mediterráneos (Araujo *et al.*, 2009).

Suroeste de Europa: Francia, España, Portugal y Grecia (Haas, 1969; Araujo, 2008b) y norte de África (Marruecos, Argelia y Túnez). También en el suroeste de Asia (Armenia, Turquía, Siria, Israel y Palestina), aunque probablemente se trate de especies diferentes de aspecto muy similar a *P. littoralis*. Fósil en el Pleistoceno de las Islas Británicas, Alemania, Balcanes y sur de Rusia (Ellis, 1978).

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie típicamente fluvial, propia de los sectores medios y bajos de los ríos. Vive tanto en ríos grandes como en afluentes menores con cierta corriente, en acequias y canales de riego que mantienen los fondos naturales, e incluso en grandes lagos (ej. Ruidera, Bañolas). Puede vivir enterrada entre gravas, piedras y rocas, así como en fondos de arena y fango. Aunque existen poblaciones en las zonas centrales del lecho de los ríos, incluso hasta 6-10 m de profundidad (Haas, 1977; Reis, 2006), es más





común entre las raíces de los árboles de las riberas y en los taludes. También entre piedras en zonas de rápidos y aguas someras, donde vive completamente enterrada. Habita en aguas tanto silíceas como calizas y no aparece en aguas oligotróficas de montaña. En las acequias y canales del Ebro es la especie de náyade más común.

Es una especie dioica y alcanza la madurez sexual a los 4-5 años de edad, cuando miden aproximadamente 4 cm (Nagel, 2004). Es la única especie de la familia Unionidae en la que las 4 branquias (y no solamente las 2 exteriores) actúan como marsupio para la incubación (Haas, 1917b). En el Ebro las hembras tienen gloquidios entre marzo y octubre, y los recién nacidos aparecen a principios de septiembre (Haas, 1917b; Araujo, Bragado y Ramos, 2000), aunque probablemente su época de reproducción no está sincronizada, de forma que no todos los adultos de una población se reproducen a la vez (Nagel, 2004). Los gloquidios miden 0,21 mm, tienen forma de cuchara y están dotados de minúsculas espinas cuticulares en el borde de las valvas, pero sin el fuerte gancho ventral típico de otros unionidos (Giusti, 1973; Nagel, 1999; Araujo *et al.*, 2009). En la península Ibérica los peces hospedadores de sus gloquidios parecen ser los barbos (género *Barbus*), aunque también podrían actuar como tales las bogas (antiguo género *Chondrostoma*) (Haas, 1917b; Araujo *et al.*, 2000).

## DEMOGRAFÍA

Cada vez es menos frecuente encontrar grandes colonias, de forma que las poblaciones suelen tener pocos individuos y a menudo sin juveniles. Es una especie en franca regresión que ha desaparecido de muchas localidades en Galicia (Rolán, 1998), Comunidad Valenciana (Martínez-Ortí y Robles, 2003), Portugal (Reis, 2006), Madrid (Soler *et al.*, 2006), Castilla y León (Velasco y Romero, 2006), Castilla-La Mancha (Bragado, Araujo y Aparicio, 2009) y Andalucía (Barea, Ballesteros y Moreno, 2008).



Tabla de localidades

| Fuente (año)                 | Visitada                      | Localidad  | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones  |
|------------------------------|-------------------------------|--|-----------|---------|------------------------|--|
| Madeira <i>et al.</i> , 2008 | Madeira, Ayala y Araujo, 2008 | Río Ebro. Alrededores de Sobrón                    | Álava     | 30TVN93 | 1                      | Las poblaciones del Ebro medio están desapareciendo, el hábitat está muy deteriorado.    |
| Madeira <i>et al.</i> , 2008 | Madeira, Ayala y Araujo, 2008 | Río Ebro. Madre de Puentelarrá                     | Álava     | 30TVN93 | 1                      | Las poblaciones del Ebro medio están desapareciendo, el hábitat está muy deteriorado.    |
| Araujo <i>et al.</i> , 2007  | Araujo, Madeira y Ayala, 2007 | Río Zadorra. El Lago                               | Álava     | 30TWN02 | 1                      | Las poblaciones de los afluentes del Ebro medio están desapareciendo de forma alarmante. |
| Araujo <i>et al.</i> , 2007  | Araujo, Madeira y Ayala, 2007 | Río Bayas. Andagoia.                               | Álava     | 30TWN05 | 1                      | Las poblaciones de los afluentes del Ebro medio están desapareciendo de forma alarmante. |
| Araujo <i>et al.</i> , 2007  | Araujo, Madeira y Ayala, 2007 | Río Bayas. Puente Pila                             | Álava     | 30TWN05 | 1                      | Las poblaciones de los afluentes del Ebro medio están desapareciendo de forma alarmante. |
| Araujo <i>et al.</i> , 2007  | Araujo, Madeira y Ayala, 2007 | Río Ayuda. Aguas arriba del puente de Mijancas     | Álava     | 30TWN12 | 1                      | Las poblaciones de los afluentes del Ebro medio están desapareciendo de forma alarmante. |
| Araujo <i>et al.</i> , 2007  | Araujo, Madeira y Ayala, 2007 | Río Ayuda. Berantevilla y la desembocadura_03      | Álava     | 30TWN12 | 1                      | Las poblaciones de los afluentes del Ebro medio están desapareciendo de forma alarmante. |
| Araujo <i>et al.</i> , 2007  | Araujo, Madeira y Ayala, 2007 | Río Ayuda. Berantevilla y la desembocadura_01      | Álava     | 30TWN12 | 1                      | Las poblaciones de los afluentes del Ebro medio están desapareciendo de forma alarmante. |
| Araujo <i>et al.</i> , 2007  | Araujo, Madeira y Ayala, 2007 | Río Ayuda. Molino de Ozana                         | Álava     | 30TWN12 | 1                      | Las poblaciones de los afluentes del Ebro medio están desapareciendo de forma alarmante. |
| Araujo <i>et al.</i> , 2007  | Araujo, Madeira y Ayala, 2007 | Río Ayuda. Límite entre Álava y Condado de Treviño | Álava     | 30TWN12 | 1                      | Las poblaciones de los afluentes del Ebro medio están desapareciendo de forma alarmante. |
| Araujo <i>et al.</i> , 2007  | Araujo, Madeira y Ayala, 2007 | Río Ayuda. Tramo de la Residencia                  | Álava     | 30TWN13 | 1                      | Las poblaciones de los afluentes del Ebro medio están desapareciendo de forma alarmante. |
| Araujo <i>et al.</i> , 2007  | Araujo, Madeira y Ayala, 2007 | Río Zadorra. Escaño de Lecifana de Oca.            | Álava     | 30TWN13 | 1                      | Las poblaciones de los afluentes del Ebro medio están desapareciendo de forma alarmante. |
| Araujo <i>et al.</i> , 2007  | Araujo, Madeira y Ayala, 2007 | Río Bayas. Abornikano                              | Álava     | 30TWN15 | 1                      | Las poblaciones de los afluentes del Ebro medio están desapareciendo de forma alarmante. |
| Araujo <i>et al.</i> , 2007  | Araujo, Madeira y Ayala, 2007 | Río Zadorra. Embalse Urrúñaga                      | Álava     | 30TWN25 | 1                      | Las poblaciones de los afluentes del Ebro medio están desapareciendo de forma alarmante. |
| Araujo <i>et al.</i> , 2007  | Araujo, Madeira y Ayala, 2007 | Río Zadorra. Embalse Urrúñaga                      | Álava     | 30TWN26 | 1                      | Las poblaciones de los afluentes del Ebro medio están desapareciendo de forma alarmante. |
| Bragado <i>et al.</i> , 2005 |                               | Laguna Tinajas, Lagunas de Ruidera. Ruidera        | Albacete  | 30SWJ10 | 2                      | Exceso de presión antrópica.   |
| Bragado <i>et al.</i> , 2005 | Araujo, 2008                  | Laguna La Lengua, Lagunas de Ruidera. Ruidera      | Albacete  | 30SWJ11 | 2                      | Exceso de presión antrópica.   |
| Haas, 1917                   | Martínez-Ortí, 2009           | Río Segura, Orihuela                               | Alicante  | 30SXH71 | 0                      |  |
| Haas, 1917                   | Martínez-Ortí, 2009           | Río Segura, Azarbe Mayor                           | Alicante  | 30SXH81 | 0                      |  |
| Haas, 1917                   | Martínez-Ortí, 2009           | Río Segura, Rojales                                | Alicante  | 30SXH91 | 0                      |  |
| Gasull, 1971                 | Martínez-Ortí, 2009           | Acequias del Segura                                | Alicante  | 30SXH92 | 0                      |  |
| Gasull, 1971                 | Martínez-Ortí, 2009           | Acequias del Segura                                | Alicante  | 30SYH01 | 0                      |  |
| Velasco y Romero, 2006       |                               | Río Adaja  | Ávila     | 30TUL50 |                        |  |
| Bech y Altimiras, 2003       |                               | Arroyo Revillas. Badajoz                           | Badajoz   | 29SPD70 | NE                     |  |
| Bech y Altimiras, 2003       |                               | Ribera de los Limonetes. Talavera la Real          | Badajoz   | 29SPD90 | NE                     |  |



| Fuente (año)                 | Visitada                      | Localidad   | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones  |
|------------------------------|-------------------------------|---|-----------|---------|------------------------|--|
| Araujo, 1997                 |                               | Río Guadiana. Medellín (Salto de El Martel)                   | Badajoz   | 30STJ10 | NE                     |  |
| Morales <i>et al.</i> , 2007 | Morales <i>et al.</i> , 2007  | Río Odra, Hinestrosa  | Burgos    | 30TUM97 | 1                      |  |
| Morales <i>et al.</i> , 2007 | Morales <i>et al.</i> , 2007  | Río Odra, Villasandino  | Burgos    | 30TVM08 | 1                      |  |
| Araujo, 1995                 |                               | Río Duero. Gumá   | Burgos    | 30TVM50 | NE                     |  |
| Velasco y Romero, 2006       | Morales, 2009                 | Río Arlanza   | Burgos    | 30TVM55 | 1                      |  |
| Velasco y Romero, 2006       | Morales, 2009                 | Río Arlanza   | Burgos    | 30TVM65 | 1                      |  |
| Madeira <i>et al.</i> , 2008 | Madeira, Ayala y Araujo, 2008 | Río Ebro. Nuestra Señora del Ebro                             | Burgos    | 30TVN33 | 2                      | Son las mejores poblaciones de la cuenca del Ebro.           |
| Madeira <i>et al.</i> , 2008 | Madeira, Ayala y Araujo, 2008 | Río Ebro. Escalada  | Burgos    | 30TVN34 | 2                      | Son las mejores poblaciones de la cuenca del Ebro.           |
| Madeira <i>et al.</i> , 2008 | Madeira, Ayala y Araujo, 2008 | Río Ebro. Orbaneja del Castillo                               | Burgos    | 30TVN34 | 2                      | Son las mejores poblaciones de la cuenca del Ebro.           |
| Madeira <i>et al.</i> , 2008 | Madeira, Ayala y Araujo, 2008 | Río Ebro. Molino de Escalada                                  | Burgos    | 30TVN34 | 2                      | Son las mejores poblaciones de la cuenca del Ebro.           |
| Madeira <i>et al.</i> , 2008 | Madeira, Ayala y Araujo, 2008 | Río Ebro. Pesquera de Ebro                                    | Burgos    | 30TVN43 | 2                      | Son las mejores poblaciones de la cuenca del Ebro.           |
| Madeira <i>et al.</i> , 2008 | Madeira, Ayala y Araujo, 2008 | Río Ebro. Manzanedillo  | Burgos    | 30TVN44 | 2                      | Son las mejores poblaciones de la cuenca del Ebro.           |
| Madeira <i>et al.</i> , 2008 | Madeira, Ayala y Araujo, 2008 | Río Ebro. Tudanca   | Burgos    | 30TVN44 | 2                      | Son las mejores poblaciones de la cuenca del Ebro.           |
| Madeira <i>et al.</i> , 2008 | Madeira, Ayala y Araujo, 2008 | Río Ebro. Valdicieso  | Burgos    | 30TVN54 | 2                      | Son las mejores poblaciones de la cuenca del Ebro.           |
| Madeira <i>et al.</i> , 2008 | Madeira, Ayala y Araujo, 2008 | Río Ebro. Trespaderne   | Burgos    | 30TVN63 | 2                      | Son las mejores poblaciones de la cuenca del Ebro.           |
| Araujo, 2004                 |                               | Río Nela. Uría  | Burgos    | 30TVN64 | 2                      |  |
| Madeira <i>et al.</i> , 2008 | Madeira, Ayala y Araujo, 2008 | Río Ebro. Frías   | Burgos    | 30TVN73 | 2                      | Son las mejores poblaciones de la cuenca del Ebro.           |
| Madeira <i>et al.</i> , 2008 | Madeira, Ayala y Araujo, 2008 | Río Ebro. Montejo de Cebas                                    | Burgos    | 30TVN73 | 2                      | Son las mejores poblaciones de la cuenca del Ebro.           |
| Madeira <i>et al.</i> , 2008 | Madeira, Ayala y Araujo, 2008 | Río Ebro. Montejo de San Miguel                               | Burgos    | 30TVN73 | 2                      | Son las mejores poblaciones de la cuenca del Ebro.           |
| Sigillo, 2010                | Sigillo, 2010                 | Río Vega, Tarifa  | Cádiz     | 30STE69 | 0                      |  |
| Araujo, 2006                 |                               | Río Barbate. Alcalá de los Gazules                            | Cádiz     | 30STF53 | 0                      | La sequía y la detración de agua ha destruido el hábitat.    |
| Barea, 2008                  | Barea, 2008                   | Garganta del Caballo, Alcalá de los Gazules                   | Cádiz     | 30STF65 | 2                      |  |
| Barea, 2008                  | Barea, 2008                   | Garganta del Caballo 2, Jerez de la Frontera                  | Cádiz     | 30STF65 | 2                      |  |
| Barea <i>et al.</i> , 2006   | Barea <i>et al.</i> , 2006    | Río Hozgarganta, San Martín del Tesorillo                     | Cádiz     | 30STF73 | 2                      |  |
| Barea, 2006                  |                               | Río Majaceite   | Cádiz     | 30STF76 | 2                      | El embalse aguas arriba puede poner en peligro la población. |
| Barea <i>et al.</i> , 2006   | Barea <i>et al.</i> , 2006    | Río Guadarranque, Castellar de la frontera                    | Cádiz     | 30STF82 | 3                      |  |
| Barea, 2008                  | Barea, 2008                   | Río Guadiaro (Pasada de María Dorotea), Jimena de la Frontera | Cádiz     | 30STF83 | 3                      |  |
| Barea, 2008                  | Barea, 2008                   | Río Guadiaro, San Pablo de Buceite                            | Cádiz     | 30STF83 | 0                      |  |
| Araujo, 2006                 |                               | Río Hozgarganta. Jimena de la Frontera                        | Cádiz     | 30STF83 | 3                      |  |
| Barea <i>et al.</i> , 2006   | Barea <i>et al.</i> , 2006    | Río Guadiaro, San Vicente de Guadiaro                         | Cádiz     | 30STF92 | 2                      |  |





| Fuente (año)                 | Visitada                      | Localidad  | Provincia   | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones   |
|------------------------------|-------------------------------|--|-------------|---------|------------------------|---|
| Barea y Ballesteros, 2006    | Barea y Ballesteros, 2006     | Río Guadiaro, Guadiaro                               | Cádiz       | 30STF92 | 2                      |   |
| Araujo, 2006                 |                               | Río Guadiaro. Manilva                                | Cádiz       | 30STF93 | 2                      | La excesiva detención de agua es un peligro constante.                              |
| Madeira <i>et al.</i> , 2008 | Madeira, Ayala y Araujo, 2008 | Río Ebro. La Puente del Valle                        | Cantabria   | 30TVN13 | 2                      | Son las mejores poblaciones de la cuenca del Ebro.                                  |
| Madeira <i>et al.</i> , 2008 | Madeira, Ayala y Araujo, 2008 | Río Ebro. Bárcena de Ebro                            | Cantabria   | 30TVN14 | 2                      | Son las mejores poblaciones de la cuenca del Ebro.                                  |
| Madeira <i>et al.</i> , 2008 | Madeira, Ayala y Araujo, 2008 | Río Ebro. Molino de Rasgada                          | Cantabria   | 30TVN14 | 2                      | Son las mejores poblaciones de la cuenca del Ebro.                                  |
| Madeira <i>et al.</i> , 2008 | Madeira, Ayala y Araujo, 2008 | Río Ebro. Coroneles                                  | Cantabria   | 30TVN14 | 2                      | Son las mejores poblaciones de la cuenca del Ebro.                                  |
| Madeira <i>et al.</i> , 2008 | Madeira, Ayala y Araujo, 2008 | Río Ebro. Pontón                                     | Cantabria   | 30TVN14 | 2                      | Son las mejores poblaciones de la cuenca del Ebro.                                  |
| Madeira <i>et al.</i> , 2008 | Madeira, Ayala y Araujo, 2008 | Río Ebro. Aroco                                      | Cantabria   | 30TVN14 | 2                      | Son las mejores poblaciones de la cuenca del Ebro.                                  |
| Madeira <i>et al.</i> , 2008 | Madeira, Ayala y Araujo, 2008 | Río Ebro. Aldea de Ebro (canales)                    | Cantabria   | 30TVN15 | 2                      | Son las mejores poblaciones de la cuenca del Ebro.                                  |
| Madeira <i>et al.</i> , 2008 | Madeira, Ayala y Araujo, 2008 | Río Ebro. Isla después de La Puente del Valle        | Cantabria   | 30TVN23 | 2                      | Son las mejores poblaciones de la cuenca del Ebro.                                  |
| Madeira <i>et al.</i> , 2008 | Madeira, Ayala y Araujo, 2008 | Río Ebro. Villaescusa del Ebro                       | Cantabria   | 30TVN34 | 2                      | Son las mejores poblaciones de la cuenca del Ebro.                                  |
| Gasull, 1971                 | Martínez-Ortí, 2009           | Almenara   | Castellón   | 30SYK40 | 0                      |   |
| Haas, 1917                   | Martínez-Ortí, 2009           | Acequia del Río Sec, Burriana                        | Castellón   | 30TYK42 | 0                      |   |
| Haas, 1917                   | Martínez-Ortí, 2009           | Río Mijares  | Castellón   | 30TYK42 | 0                      |   |
| Bragado <i>et al.</i> , 2005 |                               | Río Montoro, Guadalmez                               | Ciudad Real | 30SUH28 | 1                      |   |
| Bragado <i>et al.</i> , 2005 |                               | Río Guadalmez, Guadalmez                             | Ciudad Real | 30SUH28 | 2                      | Las poblaciones del Guadiana están desapareciendo, el hábitat está muy deteriorado. |
| Bragado <i>et al.</i> , 2005 |                               | Río Guadalmez, La Perdiguera. Almodóvar              | Ciudad Real | 30SUH37 | 2                      | Las poblaciones del Guadiana están desapareciendo, el hábitat está muy deteriorado. |
| Bragado <i>et al.</i> , 2005 |                               | Río Valdeazogues, Chillón                            | Ciudad Real | 30SUH38 | 1                      | El hábitat está muy deteriorado.  |
| Bragado <i>et al.</i> , 2005 |                               | Río Montoro, entre puentes, Guadalmez                | Ciudad Real | 30SUH38 | 1                      |   |
| Bragado <i>et al.</i> , 2005 |                               | Río Guadalmez, Puente Viejo, Guadalmez               | Ciudad Real | 30SUH38 | 2                      | Las poblaciones del Guadiana están desapareciendo, el hábitat está muy deteriorado. |
| Bragado <i>et al.</i> , 2005 |                               | Río Valdeazogues, Almadén                            | Ciudad Real | 30SUH48 | 1                      | El hábitat está muy deteriorado.  |
| Bragado <i>et al.</i> , 2005 |                               | Río Esteras, Valdemanco del Esteras                  | Ciudad Real | 30SUJ40 | 2                      | Las poblaciones del Guadiana están desapareciendo, el hábitat está muy deteriorado. |
| Bragado <i>et al.</i> , 2005 |                               | Río Guadiana, Tabla de la Murciana, Arroba           | Ciudad Real | 30SUJ53 | 1                      | Las poblaciones del Guadiana están desapareciendo, el hábitat está muy deteriorado. |
| Bragado <i>et al.</i> , 2005 |                               | Río Guadiana, La Puebla de Don Rodrigo               | Ciudad Real | 30SUJ53 | 1                      | Las poblaciones del Guadiana están desapareciendo, el hábitat está muy deteriorado. |
| Bragado <i>et al.</i> , 2005 |                               | Río Guadiana, Luciana                                | Ciudad Real | 30SUJ71 | 1                      | Las poblaciones del Guadiana están desapareciendo, el hábitat está muy deteriorado. |
| Bragado <i>et al.</i> , 2005 |                               | Río Guadiana en su unión con el Tirteafuera, Luciana | Ciudad Real | 30SUJ71 | 1                      | Las poblaciones del Guadiana están desapareciendo, el hábitat está muy deteriorado. |
| Bragado <i>et al.</i> , 2005 |                               | Río Guadiana, La Puebla de Don Rodrigo               | Ciudad Real | 30SUJ72 | 1                      | Las poblaciones del Guadiana están desapareciendo, el hábitat está muy deteriorado. |
| Bragado <i>et al.</i> , 2005 |                               | Río Bullaque, El Robledo                             | Ciudad Real | 30SUJ84 | 2                      | Las poblaciones del Guadiana están desapareciendo, el hábitat está muy deteriorado. |





| Fuente (año)                 | Visitada                 | Localidad  | Provincia   | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones  |
|------------------------------|--------------------------|--|-------------|---------|------------------------|--|
| Bragado <i>et al.</i> , 2005 |                          | Río Bullaque, Las Casas del Río                        | Ciudad Real | 30SUJ93 | 2                      | Las poblaciones del Guadiana están desapareciendo, el hábitat está muy deteriorado.  |
| Bragado <i>et al.</i> , 2005 |                          | Río Bullaque, Tabla Tío Colas, Retuerta del Bullaque   | Ciudad Real | 30SUJ95 | 2                      | Las poblaciones del Guadiana están desapareciendo, el hábitat está muy deteriorado.  |
| Bragado <i>et al.</i> , 2005 |                          | Río Bullaque, Tabla del Paso, Pueblonuevo del Bullaque | Ciudad Real | 30SUJ95 | 2                      | Las poblaciones del Guadiana están desapareciendo, el hábitat está muy deteriorado.  |
| Bragado <i>et al.</i> , 2005 |                          | Río Guadiana, Poblete                                  | Ciudad Real | 30SVJ00 | 1                      | Las poblaciones del Guadiana están desapareciendo, el hábitat está muy deteriorado.  |
| Bragado <i>et al.</i> , 2005 |                          | Laguna La Colgada, Lagunas de Ruidera. Ruidera         | Ciudad Real | 30SWJ11 | 2                      | Exceso de presión antrópica.   |
| Araujo, 2000                 |                          | Río Zújar  | Córdoba     | 30STH74 | NE                     |  |
| Araujo, 2000                 |                          | Río Zújar. Fuente Ovejuna                              | Córdoba     | 30STH75 | NE                     |  |
| Araujo, 2000                 |                          | Río Zújar  | Córdoba     | 30STH75 | NE                     |  |
| CMA, 2006                    | CMA, 2006                | Río Zuñar, Valsequillo                                 | Córdoba     | 30STH86 |                        |  |
| Araujo, 2000                 |                          | Río Zújar  | Córdoba     | 30STH96 | NE                     |  |
| CMA, 2006                    | CMA, 2006                | Río Zuñar, Hinojosa del Duque                          | Córdoba     | 30STH97 |                        |  |
| Araujo, 2000                 |                          | Río Zújar  | Córdoba     | 30STH97 | NE                     |  |
| CMA, 2006                    | CMA, 2006                | Confluencia Zuñar-Guadalmatilla, El Viso               | Córdoba     | 30SUH18 |                        |  |
| Bragado <i>et al.</i> , 2005 |                          | Río Júcar, La Torre, Mariana                           | Cuenca      | 30TWK74 | 1                      | Las poblaciones del Río Júcar están desapareciendo, el hábitat está muy deteriorado. |
| Haas, 1917                   |                          | Río Fluviá, Olot                                       | Gerona      | 31TDG57 |                        |  |
| Haas, 1917                   |                          | Río Lierca, Tortellá                                   | Gerona      | 31TDG67 |                        |  |
| Araujo, 2009                 | Araujo, 2009             | Lago de Banyoles. Banyoles                             | Gerona      | 31TDG76 | 1                      | La población está prácticamente extinguida.  |
| Haas, 1917                   |                          | Río Fluviá, Garrigás                                   | Gerona      | 31TDG77 |                        |  |
| Haas, 1917                   |                          | Río Oñar, Palol de Oñar                                | Gerona      | 31TDG84 |                        |  |
| Haas, 1917                   |                          | Río Llémena  | Gerona      | 31TDG84 |                        |  |
| Haas, 1917                   |                          | Río Ter, S. Juliá de Ramis                             | Gerona      | 31TDG85 |                        |  |
| Haas, 1917                   |                          | Río Ter, Bordils                                       | Gerona      | 31TDG95 |                        |  |
| Haas, 1917                   |                          | Río Muga, Vilanova de Muga                             | Gerona      | 31TDG98 |                        |  |
| Pou <i>et al.</i> , 2010     | Pou <i>et al.</i> , 2010 | Canal del Molí de Pals                                 | Gerona      | 31TEG05 | 1                      | Las obras en los canales están a punto de eliminar la población.                     |
| Haas, 1917                   |                          | Río Muga, Cabanes del Ampurdán                         | Gerona      | 31TEG07 |                        |  |
| Haas, 1917                   |                          | Río Muga, Castelló de Ampurias                         | Gerona      | 31TEG08 |                        |  |
| Pou <i>et al.</i> , 2010     | Pou <i>et al.</i> , 2010 | Canal Madral   | Gerona      | 31TEG14 | 1                      | Las obras en los canales están a punto de eliminar la población.                     |
| Haas, 1917                   |                          | Río Ter, Torroella de Montgrí                          | Gerona      | 31TEG15 |                        |  |
| Bragado <i>et al.</i> , 2005 |                          | Río Tajo, cerca de Estremera                           | Guadalajara | 30TVK94 | NE                     |  |



| Fuente (año)                 | Visitada                      | Localidad  | Provincia          | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones   |
|------------------------------|-------------------------------|--|--------------------|---------|------------------------|---|
| Bragado <i>et al.</i> , 2005 |                               | Río Tajo, junto a la Presa de Estremera, Driebes | Guadalajara        | 30TVK95 | NE                     |   |
| Bragado <i>et al.</i> , 2005 |                               | Río Henares, Humanes                             | Guadalajara        | 30TVL92 | 1                      | El hábitat está muy deteriorado.  |
| Bragado <i>et al.</i> , 2005 |                               | Río Tajuña, Brihuega                             | Guadalajara        | 30TWL11 | 1                      | El hábitat está muy deteriorado.  |
| Bragado <i>et al.</i> , 2005 |                               | Río Tajuña, Masegoso de Tajuña                   | Guadalajara        | 30TWL21 | 1                      | El hábitat está muy deteriorado.  |
| Bragado <i>et al.</i> , 2005 |                               | Río Tajuña, La Muela, Cortes de Tajuña           | Guadalajara        | 30TWL43 | 1                      | El hábitat está muy deteriorado.  |
| Araujo, 1994                 |                               | Ribera de Malagón. Paymogo                       | Huelva             | 29SPB57 | NE                     |   |
| Barea <i>et al.</i> , 2008   | Barea <i>et al.</i> , 2008    | Ribera de Calabozas, Rosal de la Frontera        | Huelva             | 29SPB59 | 2                      |   |
| Araujo, 2002                 |                               | Ribera de Valverde. Valverde del Camino          | Huelva             | 29SPB66 | NE                     |   |
| Araujo, 2002                 |                               | Río Vero. Barbastró                              | Huesca             | 31TBG55 | NE                     |   |
| Araujo, 1999                 |                               | Río Alcanadre. Ontiñena                          | Huesca             | 31TBG61 | NE                     |   |
| Araujo, 1999                 |                               | Río Cinca. Zaidín                                | Huesca             | 31TBG71 | NE                     |   |
| CMA, 2006                    | CMA, 2006                     | Río Guadalimar, Linares                          | Jaén               | 30SVH30 | 0                      |   |
| CMA, 2006                    | CMA, 2006                     | Río Guadalimar, Linares                          | Jaén               | 30SVH40 | 0                      |   |
| CMA, 2006                    | CMA, 2006                     | Río Guadalimar, Linares                          | Jaén               | 30SVH41 | 0                      |   |
| CMA, 2006                    | CMA, 2006                     | Río Guadalén, Linares                            | Jaén               | 30SVH51 | 0                      |   |
| CMA, 2006                    | CMA, 2006                     | Guadalquivir, Santiago-Pontones                  | Jaén               | 30SWG00 |                        |   |
| CMA, 2008                    | CMA, 2008                     | Río Guadalquivir, Santiago-Pontones              | Jaén               | 30SWH10 |                        |   |
| CMA, 2008                    | CMA, 2008                     | Embalse del Tranco, Hornos                       | Jaén               | 30SWH11 |                        |   |
| Araujo, 2003                 |                               | Río Borosa. Torre del Vinagre                    | Jaén               | 30SVG48 | 2                      |   |
| Araujo, 2003                 | Madeira, Ayala y Araujo, 2008 | Río Ebro en Ceniceró                             | La Rioja           | 30TWN20 | 1                      | Las poblaciones del Ebro medio están desapareciendo, el hábitat está muy deteriorado. |
| Madeira <i>et al.</i> , 2008 | Madeira, Ayala y Araujo, 2008 | Río Ebro. Madre bajo Sartaguda                   | La Rioja / Navarra | 30TWM79 | 1                      | Las poblaciones del Ebro medio están desapareciendo, el hábitat está muy deteriorado. |
| Araujo, 1996                 | Madeira, Ayala y Araujo, 2008 | Río Ebro. San Adrián                             | La Rioja / Navarra | 30TWM88 | 1                      | Las poblaciones del Ebro medio están desapareciendo, el hábitat está muy deteriorado. |
| Velasco y Romero, 2006       |                               | Río Esla   | León               | 30TTM86 |                        |   |
| Velasco y Romero, 2006       |                               | Río Cea  | León               | 30TTM96 |                        |   |
| Velasco y Romero, 2006       |                               | Río Cea  | León               | 30TUM06 |                        |   |
| Velasco y Romero, 2006       |                               | Río Valderaduey                                  | León               | 30TUM38 |                        |   |
| Velasco y Romero, 2006       |                               | Río Cea  | León               | 30TUN31 |                        |   |
| Velasco y Romero, 2006       |                               | Río Cea  | León               | 30TUN32 |                        |   |
| Araujo, 2001                 |                               | Río Cea. Almanza                                 | León               | 30TUN32 | NE                     |   |



| Fuente (año)                 | Visitada                      | Localidad                                       | Provincia  | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones   |
|------------------------------|-------------------------------|---|------------|---------|------------------------|---|
| Araujo, 1997                 |                               | Acequia del Río Segre. Lérida                   | Lérida     | 31TCG01 | NE                     | La acequia se dragó y pavimentó.  |
| Araujo, 1996                 |                               | Río Sil. Monforte de Lemos                      | Lugo       | 29TPH11 | NE                     |   |
| Araujo, 2008                 | Araujo, 2008                  | Río Tajo. Aranjuez                              | Madrid     | 30TVK43 | 1                      | Las obras hidráulicas y la contaminación del río son una grave amenaza para las poblaciones.                    |
| Araujo, 1996                 |                               | Río Tajo. Fuentidueña de Tajo                   | Madrid     | 30TVK83 | NE                     |   |
| Araujo, 2001                 |                               | Río Jarama. Valdetorres de Jarama               | Madrid     | 30TVL50 | 0                      | El estado ecológico del hábitat es lamentable.  |
| CMA, 2006                    | CMA, 2006                     | Embalse de Guadalteba, Ardales                  | Málaga     | 30SUF38 |                        |   |
| Araujo, 1983                 |                               | Acequia en Churriana                            | Málaga     | 30SUF65 | 0                      | Población extinta por la modernización de la acequia.   |
| CMA, 2006                    | CMA, 2006                     | Canal de riego junto al río Campanillas, Zapata | Málaga     | 30SUF66 |                        |   |
| Araujo, 1995                 |                               | Acequia Tramoya. Falces                         | Navarra    | 30TWM99 | NE                     |   |
| Araujo, 2003                 | Araujo, 2006                  | Canal de Tauste                                 | Navarra    | 30TXM15 | 1                      | Hábitat muy deteriorado e invadido por el mejillón cebra.   |
| Gómez y Araujo, 2008         | Gómez y Araujo, 2008          | Canal de Tauste                                 | Navarra    | 30TXM25 | 1                      | Hábitat muy deteriorado e invadido por el mejillón cebra.   |
| Araujo, 1997                 | Araujo, 2008                  | Canal Imperial. El Bocal                        | Navarra    | 30TXM25 | 1                      | Se están realizando obras en el canal, se están instalando compuertas y ha sido invadido por el mejillón cebra. |
| Araujo, 2000                 |                               | Canal de Castilla. Becerril de Campos           | Palencia   | 30TUM66 | NE                     |   |
| Araujo, 2006                 |                               | Río Cueva                                       | Palencia   | 30TUM67 | NE                     |   |
| Colección MNCN               |                               | Río Carrión                                     | Palencia   | 30TUM68 |                        |   |
| Araujo, 1990                 |                               | Canal de Castilla. Palencia                     | Palencia   | 30TUM75 | NE                     |   |
| Araujo, 2002                 |                               | Río Miño. Salvaterra do Miño                    | Pontevedra | 29TMG57 | 1                      | Parece que la población del Miño está reduciéndose.   |
| Araujo, 1991                 | Rolán, 1998                   | Río Miño. Eiras                                 | Pontevedra | 29TNG05 | 1                      | Parece que la población del Miño está reduciéndose.   |
| Araujo, 1991                 | Rolán, 1998                   | Río Miño. Góian                                 | Pontevedra | 29TNG16 | 1                      | Parece que la población del Miño está reduciéndose.   |
| Araujo, 1991                 | Rolán, 1998                   | Río Miño. Tuy                                   | Pontevedra | 29TNG37 | 1                      | Parece que la población del Miño está reduciéndose.   |
| Araujo, 1996                 | Madeira, Ayala y Araujo, 2008 | Río Ebro. Rincón de Soto                        | Rioja      | 30TWM97 | 1                      | Las poblaciones del Ebro medio están desapareciendo, el hábitat está muy deteriorado.                           |
| Araujo, 2005                 | Madeira, Ayala y Araujo, 2008 | Río Ebro. San Vicente de la Sonsierra           | Rioja      | 30TWN20 | 1                      | Las poblaciones del Ebro medio están desapareciendo, el hábitat está muy deteriorado.                           |
| Madeira <i>et al.</i> , 2008 | Madeira, Ayala y Araujo, 2008 | Río Ebro. Meandro del Cortijo                   | Rioja      | 30TWN40 | 1                      | Las poblaciones del Ebro medio están desapareciendo, el hábitat está muy deteriorado.                           |
| Velasco y Romero, 2006       |                               | Río Tormes                                      | Salamanca  | 30TTL82 |                        |   |
| Velasco y Romero, 2006       |                               | Río Tormes                                      | Salamanca  | 30TTL83 |                        |   |
| Velasco y Romero, 2006       |                               | Río Tormes                                      | Salamanca  | 30TTL93 |                        |   |
| Velasco y Romero, 2006       |                               | Río Duratón                                     | Segovia    | 30TVL19 |                        |   |



| Fuente (año)                 | Visitada                      | Localidad  | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones  |
|------------------------------|-------------------------------|--|-----------|---------|------------------------|--|
| Araujo, 2001                 |                               | Río Riaza. Montejo de la Vega de Serrezuela          | Segovia   | 30TVM40 | NE                     |  |
| Barea, 2006                  | Barea, 2006                   | Río Guadalporcun. Coripe                             | Sevilla   | 30STF89 | 2                      | Excesiva carga ganadera que eutrofiza el río.              |
| CMA, 2006                    | CMA, 2006                     | Canal del Bajo Guadalquivir, Carmona                 | Sevilla   | 30STG66 | 0                      |  |
| Barea, 2006                  | Barea, 2006                   | Río Corbones, Alcolea del Río                        | Sevilla   | 30STG66 | 2                      |  |
| Araujo, 1997                 |                               | Río Guadalquivir. Alcolea del Río                    | Sevilla   | 30STG66 | NE                     |  |
| Araujo, 1997                 |                               | Río Guadalquivir. Lora del Río                       | Sevilla   | 30STG77 | 2                      | El río está muy contaminado.                               |
| Colección MNCN               |                               | Río Duero  | Soria     | 30TVM60 |                        |  |
| Colección MNCN               |                               | Río Duero  | Soria     | 30TVM70 |                        |  |
| Araujo, 2001                 |                               | Río Duero. Almazán                                   | Soria     | 30TWL39 | NE                     |  |
| Colección MNCN               |                               | Río Duero  | Soria     | 30TWM42 |                        |  |
| Madeira <i>et al.</i> , 2008 | Madeira, Ayala y Araujo, 2008 | Río Ebro   | Tarragona | 31TBF83 | 1                      | Las poblaciones del bajo Ebro están cada vez más mermadas. |
| Madeira <i>et al.</i> , 2008 | Madeira, Ayala y Araujo, 2008 | Río Ebro   | Tarragona | 31TBF92 | 1                      | Las poblaciones del bajo Ebro están cada vez más mermadas. |
| Madeira <i>et al.</i> , 2008 | Madeira, Ayala y Araujo, 2008 | Río Ebro   | Tarragona | 31TBF93 | 1                      | Las poblaciones del bajo Ebro están cada vez más mermadas. |
| Madeira <i>et al.</i> , 2008 | Madeira, Ayala y Araujo, 2008 | Río Ebro   | Tarragona | 31TBF94 | 1                      | Las poblaciones del bajo Ebro están cada vez más mermadas. |
| Madeira <i>et al.</i> , 2008 | Madeira, Ayala y Araujo, 2008 | Río Ebro   | Tarragona | 31TBF96 | 1                      | Las poblaciones del bajo Ebro están cada vez más mermadas. |
| Madeira <i>et al.</i> , 2008 | Madeira, Ayala y Araujo, 2008 | Río Ebro   | Tarragona | 31TCF04 | 1                      | Las poblaciones del bajo Ebro están cada vez más mermadas. |
| Madeira <i>et al.</i> , 2008 | Madeira, Ayala y Araujo, 2008 | Río Ebro   | Tarragona | 31TCF05 | 1                      | Las poblaciones del bajo Ebro están cada vez más mermadas. |
| Araujo, 1997                 | Madeira, Ayala y Araujo, 2009 | Río Ebro. Mora de Ebro                               | Tarragona | 31TF054 | 1                      | Las poblaciones del bajo Ebro están cada vez más mermadas. |
| Bragado <i>et al.</i> , 2005 |                               | Río Tajo, Talavera de la Reina                       | Toledo    | 30SUK42 | NE                     |  |
| Bragado <i>et al.</i> , 2005 |                               | Ribera del río Tajo, Ermita de Ronda. Carpio de Tajo | Toledo    | 30SUK71 | 1                      |  |
| Bragado <i>et al.</i> , 2005 |                               | Río Tajo, Añover de Tajo                             | Toledo    | 30SVK32 | NE                     |  |
| Martínez-Ortí, 2009          | Martínez-Ortí, 2009           | Río Júcar, Millares                                  | Valencia  | 30SXJ94 | 1                      | Se han reintroducido ejemplares.                           |
| Martínez-Ortí, 2009          | Martínez-Ortí, 2009           | l'Alcudia de Crespins, Río dels Sants                | Valencia  | 30SYJ01 | 0                      |  |
| Martínez-Ortí, 2009          | Martínez-Ortí, 2009           | Río Júcar, Antella                                   | Valencia  | 30SYJ02 | 1                      | Se han reintroducido ejemplares.                           |
| Martínez-Ortí, 2009          | Martínez-Ortí, 2009           | Bolbaite   | Valencia  | 30SYJ02 |                        |  |
| Martínez-Ortí, 2009          | Martínez-Ortí, 2009           | Sumacárcer   | Valencia  | 30SYJ03 |                        |  |
| Martínez-Ortí, 2009          | Martínez-Ortí, 2009           | Río Júcar, Sumacárcer                                | Valencia  | 30SYJ03 | 1                      |  |
| Martínez-Ortí, 2009          | Martínez-Ortí, 2009           | Alzira, Trásvase Júcar-Turía                         | Valencia  | 30SYJ03 | 1                      |  |



| Fuente (año)        | Visitada            | Localidad  | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones  |
|---------------------|---------------------|--|-----------|---------|------------------------|--|
| Martínez-Ortí, 2009 | Martínez-Ortí, 2009 | Alzira   | Valencia  | 30SYJ03 |                        |  |
| Martínez-Ortí, 2009 | Martínez-Ortí, 2009 | Montroy  | Valencia  | 30SYJ05 |                        |  |
| Martínez-Ortí, 2009 | Martínez-Ortí, 2009 | Montroy, Acequia del Real                            | Valencia  | 30SYJ05 | 1                      |  |
| Martínez-Ortí, 2009 | Martínez-Ortí, 2009 | Xátiva   | Valencia  | 30SYJ12 |                        |  |
| Martínez-Ortí, 2001 |                     | Río Júcar. Gabarda                                   | Valencia  | 30SYJ12 | 1                      | Las poblaciones del Río Júcar están desapareciendo, el hábitat está muy deteriorado. |
| Martínez-Ortí, 2009 | Martínez-Ortí, 2009 | Alberic. Barranco de Misana                          | Valencia  | 30SYJ13 | 1                      |  |
| Martínez-Ortí, 2009 | Martínez-Ortí, 2009 | Alberic  | Valencia  | 30SYJ13 |                        |  |
| Martínez-Ortí, 2009 | Martínez-Ortí, 2009 | Río Verd, Alberic                                    | Valencia  | 30SYJ13 |                        |  |
| Martínez-Ortí, 2009 | Martínez-Ortí, 2009 | Benimodo, acequia junto al Río Verde                 | Valencia  | 30SYJ13 | 1                      |  |
| Martínez-Ortí, 1996 |                     | Río Verde. Massalvés                                 | Valencia  | 30SYJ13 | NE                     |  |
| Martínez-Ortí, 2009 | Martínez-Ortí, 2009 | Alginet  | Valencia  | 30SYJ15 |                        |  |
| Martínez-Ortí, 2009 | Martínez-Ortí, 2009 | Albalat de la Ribera, Braçal Alteró                  | Valencia  | 30SYJ24 |                        |  |
| Martínez-Ortí, 2009 | Martínez-Ortí, 2009 | Albalat de la Ribera. Ullal de Buda                  | Valencia  | 30SYJ24 | 1                      |  |
| Martínez-Ortí, 2009 | Martínez-Ortí, 2009 | Albalat de la Ribera. Acequia camí de Moncofa.       | Valencia  | 30SYJ24 | 1                      |  |
| Martínez-Ortí, 2009 | Martínez-Ortí, 2009 | Algemesí. La Xopera                                  | Valencia  | 30SYJ24 | 1                      |  |
| Martínez-Ortí, 2009 | Martínez-Ortí, 2009 | Albalat de la Ribera, Acequia Partida Campanar       | Valencia  | 30SYJ24 |                        |  |
| Martínez-Ortí, 2009 | Martínez-Ortí, 2009 | Sueca. Acequia Mallorquí                             | Valencia  | 30SYJ24 |                        |  |
| Martínez-Ortí, 2009 | Martínez-Ortí, 2009 | Albalat de la Ribera, Acequia de Senillera           | Valencia  | 30SYJ24 |                        |  |
| Martínez-Ortí, 2009 | Martínez-Ortí, 2009 | Albalat de la Ribera, Acequia camí Palmella          | Valencia  | 30SYJ24 |                        |  |
| Haas, 1917          | Martínez-Ortí, 2010 | Río Júcar  | Valencia  | 30SYJ24 |                        |  |
| Martínez-Ortí, 2009 | Martínez-Ortí, 2009 | Sollana, Acequia de la Escala                        | Valencia  | 30SYJ25 |                        |  |
| Martínez-Ortí, 2009 | Martínez-Ortí, 2009 | Sollana, Acequia del Barret                          | Valencia  | 30SYJ25 |                        |  |
| Martínez-Ortí, 2009 | Martínez-Ortí, 2009 | Sollana  | Valencia  | 30SYJ25 | 1                      | Se han reintroducido ejemplares.   |
| Martínez-Ortí, 2009 | Martínez-Ortí, 2009 | Sollana. Acequia Rec del Desaigüe                    | Valencia  | 30SYJ25 | 1                      |  |
| Gasull, 1971        | Martínez-Ortí, 2010 | Acequias del Júcar, Sollana                          | Valencia  | 30SYJ25 |                        |  |
| Martínez-Ortí, 2009 | Martínez-Ortí, 2009 | Valencia, acequia junto al centro comercial El Saler | Valencia  | 30SYJ27 | 1                      |  |
| Haas, 1917          |                     | Río Turia  | Valencia  | 30SYJ27 |                        |  |
| Haas, 1917          |                     | Acequias del Turia, Moncada                          | Valencia  | 30SYJ28 | 0                      |  |
| Martínez-Ortí, 2009 | Martínez-Ortí, 2009 | Cullera, l'Estany                                    | Valencia  | 30SYJ33 |                        |  |
| Martínez-Ortí, 2009 | Martínez-Ortí, 2009 | Cullera, Acequia Mitjana                             | Valencia  | 30SYJ33 |                        |  |





| Fuente (año)           | Visitada              | Localidad                                | Provincia  | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones   |
|------------------------|-----------------------|--|------------|---------|------------------------|---|
| Martínez-Ortí, 2002    |                       | Acequia El Barranquet. Cullera           | Valencia   | 30SYJ33 | 1                      | Las poblaciones que viven en acequias están desapareciendo por la modernización de estos hábitat. |
| Martínez-Ortí, 2009    | Martínez-Ortí, 2009   | Sueca, Acequia de Ráfol                  | Valencia   | 30SYJ34 |                        |   |
| Martínez-Ortí, 2009    | Martínez-Ortí, 2009   | Sueca, Acequia de l'Om                   | Valencia   | 30SYJ34 |                        |   |
| Martínez-Ortí, 2009    | Martínez-Ortí, 2009   | Sollana, Acequia dels Sants              | Valencia   | 30SYJ34 | 1                      |   |
| Martínez-Ortí, 2009    | Martínez-Ortí, 2009   | Sueca, Ullal de Baldoví                  | Valencia   | 30SYJ34 |                        |   |
| Haas, 1917             | Martínez-Ortí, 2009   | Río Júcar                                | Valencia   | 30SYJ34 |                        |   |
| Martínez-Ortí, 1989    | Martínez-Ortí, 1989   | Sueca                                    | Valencia   | 30SYJ35 |                        |   |
| Martínez-Ortí, 2009    | Martínez-Ortí, 2009   | Sueca, Acequia del Canal                 | Valencia   | 30SYJ35 |                        |   |
| Haas, 1917             |                       | Río Serpis                               | Valencia   | 30SYJ41 |                        |   |
| Martínez-Ortí, 2009    | Martínez-Ortí, 2009   | Gandía. Acequia del Rey                  | Valencia   | 30SYJ42 | 1                      |   |
| Martínez-Ortí, 2009    | Martínez-Ortí, 2009   | Gandía, Acequia Tancadella               | Valencia   | 30SYJ42 | 1                      |   |
| Martínez-Ortí, 2009    | Martínez-Ortí, 2009   | Gandía, Ullal Fosc                       | Valencia   | 30SYJ42 | 1                      |   |
| Martínez-Ortí, 2009    | Martínez-Ortí, 2009   | Gandía                                   | Valencia   | 30SYJ42 |                        |   |
| Martínez-Ortí, 2009    | Martínez-Ortí, 2009   | Oliva, Canal Bovar. Marjal de Pego-Oliva | Valencia   | 30SYJ50 | 1                      |   |
| Martínez-Ortí, 2009    | Martínez-Ortí, 2009   | Millares                                 | Valencia   | 30SYJ94 |                        |   |
| Velasco y Romero, 2006 |                       | Río Duero                                | Valladolid | 30TUL29 |                        |   |
| Araujo, 1998           |                       | Río Duero. Viana de Cega                 | Valladolid | 30TUL59 | NE                     |   |
| Velasco y Romero, 2006 |                       | Canal de Castilla                        | Valladolid | 30TUM34 |                        |   |
| Velasco y Romero, 2006 |                       | Río Duero                                | Valladolid | 30TUM50 |                        |   |
| Velasco y Romero, 2006 |                       | Río Esgueva                              | Valladolid | 30TUM51 |                        |   |
| Velasco y Romero, 2006 |                       | Canal del Duero                          | Valladolid | 30TUM60 |                        |   |
| Velasco y Romero, 2006 |                       | Canal de Castilla                        | Valladolid | 30TUM62 |                        |   |
| Velasco y Romero, 2006 |                       | Río Pisuerga                             | Valladolid | 30TUM62 |                        |   |
| Velasco y Romero, 2006 |                       | Río Duero                                | Valladolid | 30TUM90 |                        |   |
| Madeira y Ayala, 2009  | Madeira y Ayala, 2009 | Río Butrón (Caserío de Bolume)           | Vizcaya    | 30TWN19 | 1                      | El estado ecológico del hábitat es lamentable.  |
| Velasco y Romero, 2006 |                       | Río Duero                                | Zamora     | 30TTL69 |                        |   |
| Velasco y Romero, 2006 |                       | Río Valderaduey                          | Zamora     | 30TTM70 |                        |   |
| Velasco y Romero, 2006 |                       | Río Órbigo                               | Zamora     | 30TTM75 |                        |   |
| Velasco y Romero, 2006 | Morales, 2009         | Río Eria                                 | Zamora     | 30TTM76 | 1                      |   |
| Colección MNCN         |                       | Río Cea                                  | Zamora     | 30TTM85 |                        |   |



| Fuente (año)                 | Visitada                      | Localidad                     | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones   |
|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------|---------|------------------------|---|
| Colección MNCN               |                               | Río Cea                       | Zamora    | 30TTM95 |                        |   |
| Velasco y Romero, 2006       |                               | Río Duero                     | Zamora    | 30TUL09 |                        |   |
| Velasco y Romero, 2006       |                               | Río Valderaduey               | Zamora    | 30TUM05 |                        |   |
| Araujo, 1997                 | Gómez, 2008                   | Canal Imperial. Gallur        | Zaragoza  | 30TXM33 | 1                      | Se están realizando obras en el canal, se están instalando compuertas y ha sido invadido por el mejillón cebra. |
| Araujo, 1998                 | Madeira, Ayala y Araujo, 2009 | Río Ebro en Gallur            | Zaragoza  | 30TXM33 | 1                      | Las poblaciones del Ebro medio están desapareciendo, el hábitat está muy deteriorado.                           |
| Gómez y Araujo, 2008         | Gómez y Araujo, 2008          | Canal de Tauste               | Zaragoza  | 30TXM34 | 1                      | Hábitat muy deteriorado e invadido por el mejillón cebra.   |
| Araujo, 1997                 | Gómez, 2008                   | Canal Imperial                | Zaragoza  | 30TXM42 | 1                      | Se están realizando obras en el canal, se están instalando compuertas y ha sido invadido por el mejillón cebra. |
| Madeira <i>et al.</i> , 2008 | Madeira, Ayala y Araujo, 2008 | Río Ebro                      | Zaragoza  | 30TXM43 | 1                      | Las poblaciones del Ebro medio están desapareciendo, el hábitat está muy deteriorado.                           |
| Araujo, 1997                 | Madeira, Ayala y Araujo, 2009 | Río Ebro. Boquiñeni           | Zaragoza  | 30TXM43 | 1                      | Las poblaciones del Ebro medio están desapareciendo, el hábitat está muy deteriorado.                           |
| Araujo, 1997                 | Gómez, 2008                   | Canal Imperial                | Zaragoza  | 30TXM43 | 1                      | Se están realizando obras en el canal, se están instalando compuertas y ha sido invadido por el mejillón cebra. |
| Gómez y Araujo, 2008         | Gómez y Araujo, 2008          | Canal de Tauste               | Zaragoza  | 30TXM44 | 1                      | Hábitat muy deteriorado e invadido por el mejillón cebra.   |
| Araujo, 1997                 | Gómez, 2008                   | Canal Imperial                | Zaragoza  | 30TXM51 | 1                      | Se están realizando obras en el canal, se están instalando compuertas y ha sido invadido por el mejillón cebra. |
| Araujo, 1997                 | Gómez, 2008                   | Canal Imperial. Grisén        | Zaragoza  | 30TXM52 | 1                      | Se están realizando obras en el canal, se están instalando compuertas y ha sido invadido por el mejillón cebra. |
| Araujo, 1997                 | Madeira, Ayala y Araujo, 2009 | Río Ebro. Alagón              | Zaragoza  | 30TXM52 | 1                      | Las poblaciones del Ebro medio están desapareciendo, el hábitat está muy deteriorado.                           |
| Madeira <i>et al.</i> , 2008 | Madeira, Ayala y Araujo, 2008 | Río Ebro                      | Zaragoza  | 30TXM53 | 1                      | Las poblaciones del Ebro medio están desapareciendo, el hábitat está muy deteriorado.                           |
| Araujo, 1997                 | Gómez, 2008                   | Canal Imperial                | Zaragoza  | 30TXM61 | 1                      | Se están realizando obras en el canal, se están instalando compuertas y ha sido invadido por el mejillón cebra. |
| Araujo, 1997                 | Madeira, Ayala y Araujo, 2009 | Río Ebro. Torres de Berrellén | Zaragoza  | 30TXM62 | 1                      | Las poblaciones del Ebro medio están desapareciendo, el hábitat está muy deteriorado.                           |
| Araujo, 1997                 | Gómez, 2008                   | Canal Imperial                | Zaragoza  | 30TXM70 | 1                      | Se están realizando obras en el canal, se están instalando compuertas y ha sido invadido por el mejillón cebra. |
| Araujo, 1997                 | Gómez, 2008                   | Canal Imperial. Zaragoza      | Zaragoza  | 30TXM71 | 1                      | Se están realizando obras en el canal, se están instalando compuertas y ha sido invadido por el mejillón cebra. |
| Araujo, 1997                 | Gómez, 2008                   | Canal Imperial                | Zaragoza  | 30TXM80 | 1                      | Se están realizando obras en el canal, se están instalando compuertas y ha sido invadido por el mejillón cebra. |
| Araujo, 1998                 | Madeira, Ayala y Araujo, 2009 | Río Ebro en Sástago           | Zaragoza  | 30TYL27 | 1                      | Las poblaciones del Ebro medio están desapareciendo, el hábitat está muy deteriorado.                           |



## FACTORES DE AMENAZA

Sobre el hábitat: Algunos de los ríos donde habita son de régimen estacional, de forma que durante el estío la mayor parte del agua y su fauna asociada se limitan a unas pocas pozas que son fundamentales para la supervivencia de las poblaciones de náyades y de sus peces hospedadores. En el entorno de estos cauces, los desarrollos urbanísticos, deportivos, turísticos o para riegos, pueden provocar detracciones de agua letales para el hábitat de la especie. Otros factores como la contaminación o la fragmentación de los ríos mediante diques, azudes y embalses destruyen también el hábitat de la especie.

En el caso de ríos grandes, la colmatación de los fondos, la eutrofización, sedimentación y la destrucción de los brazos laterales, suelen ser los principales problemas para su supervivencia.

Detracciones excesivas de agua para agricultura e industria. Uso de plaguicidas y fertilizantes sobre los cultivos que acaban llegando al río produciendo contaminación y eutrofización del agua y sedimentos. La instalación de centrales eléctricas a lo largo del río, con la construcción de azudes y presas y la consiguiente detracción de caudales de agua. Las presas cambian el flujo natural del agua, la deposición de sedimentos e impiden el movimiento de los peces hospedadores, por lo que son consideradas como la principal amenaza para las náyades.

El empeoramiento de la calidad del agua de los ríos y las obras que conlleven alteraciones drásticas del fondo. El movimiento del fondo del río por maquinaria pesada puede, además de matar directamente a los ejemplares, arrastrar el sustrato y colmatarlos.

La contaminación difusa, industrial y urbana del agua unida a las detracciones, modifica el hábitat e impide el desarrollo de las poblaciones de peces hospedadores y de los posibles futuros juveniles de la náyade.

La pavimentación de los canales artificiales y acequias de fondo natural es una de las principales amenazas para las poblaciones que quedan refugiadas en estos hábitats (Gómez y Araujo, 2008).

La posible presencia de especies de moluscos invasoras, como el mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) puede modificar el ecosistema de forma imprevisible.

Sobre la población: La tasa actual de desaparición de las náyades es catastrófica, y que cada vez son mayores las afecciones sobre los ríos donde habita (tanto naturales -sequías, riadas- como artificiales -detracciones de agua, embalses, eutrofización-) haciendo desaparecer las poblaciones.

Si a la baja tasa de supervivencia de las fases larvarias y la elevada mortandad de los juveniles, se une la escasez de peces hospedadores, se puede comprender la vulnerabilidad de las poblaciones ante la falta de reclutamiento.

La presencia de especies de moluscos invasoras, como el mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) puede eliminar directamente los ejemplares recubriéndolos y asfixiándolos.

La contaminación derivada de los tratamientos agrícolas e industriales, así como la sedimentación de finos, puede provocar la interrupción del ciclo vital así como terminar con los ejemplares adultos y juveniles.

La pavimentación de acequias y canales y las obras hidráulicas con movimientos de maquinaria pesada pueden matar directamente a los ejemplares.

Las instalaciones deportivas, de usos turísticos o para riegos, pueden dañar a los ejemplares y provocar detracciones de agua que dejen en seco los ejemplares.

La población del Lago de Banyoles está al borde de la desaparición probablemente por la falta de peces hospedadores.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.



- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía* (2008). Vulnerable (VU). *Atlas y Libro Rojo de los Moluscos de Castilla-La Mancha* (2009).

## PROTECCIÓN LEGAL

Libros Rojos. Categorías de amenaza

Catálogo Regionales:

Catálogo de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha

Categoría: De interés especial

Fecha: 5 de mayo de 1998.

Norma: Decreto 33/1998.

Con el nombre de *Psilunio littoralis* está catalogada en el Texto refundido de la Ley de Protección de los Animales de la Generalitat de Catalunya.

Categoría: Especies protegidas de la fauna salvaje autóctona b. Invertebrados.

Fecha: 15 de abril de 2008.

Norma: Decreto legislativo 2/2008.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### ***Medidas Existentes***

La población de las Lagunas de Ruidera está dentro del Parque Natural del mismo nombre.

### ***Medidas Propuestas***

Se recomienda incluir la especie en el *Catálogo Español de Especies Amenazadas* y modificar su categoría de protección en el *Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha* incluyéndola en ambos casos en la categoría de Vulnerable.

Incluirla en los Catálogos de Especies Amenazadas de Aragón, Galicia, Extremadura, Castilla y León, País Vasco, La Rioja, Navarra, Andalucía y País Valenciano. Cambiar en la Ley de Protección de los Animales de la Generalitat de Catalunya, el nombre de *Psilunio littoralis* por la denominación correcta de *Potomida littoralis*.

Controlar de forma efectiva por guardería especializada las zonas donde vive la especie y evitar detracciones abusivas del agua.

Proteger las poblaciones que viven en acequias y canales artificiales de fondo natural.

Prohibir o al menos regular en las aguas ibéricas la posible introducción, repoblación o traslocación de especies alóctonas de bivalvos y peces que puedan afectar la reproducción y/o supervivencia de las náyades nativas.

Continuar el estudio ya iniciado de la variabilidad genética de las poblaciones de *P. littoralis*, así como de su estrategia reproductiva.

Crear zonas tampón en los ríos liberando terrenos agrícolas, eliminando las granjas que aumenten la eutrofización y mejorando el bosque de ribera.

Comenzar un plan de cría controlada de la especie tanto en hábitat artificiales como naturales.

Proteger especialmente la población del Lago de Banyoles que está al borde de la extinción.



## BIBLIOGRAFÍA

- Araujo, R. 2006. *Potomida littoralis* (Cuvier, 1798). En Verdú J.R. y Galante E. (eds.). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 311.
- Araujo, R. 2008a. *Potomida littoralis* (Cuvier, 1798). En: Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D. (coords.). *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla: pp. 532-535.
- Araujo, R. 2008b. On the validity of the name *Potomida littoralis* (Cuvier, 1798) (Bivalvia: Unionidae). *Graellsia*, 64(1): 135-137.
- Araujo, R., Bragado, D. y Ramos, M.A., 2000. Occurrence of glochidia of the endangered *Margaritifera auricularia* (Spengler, 1793) and other mussel species (Bivalvia: Unionoida) in drift and on fishes in an ancient channel of the Ebro River, Spain. *Archiv für Hydrobiologie*, 148(1): 147-160.
- Araujo, R., Madeira, M.J. y Ayala, I., 2007. *Estudio del estado actual de Margaritifera auricularia en las aguas del río Ebro*. Confederación Hidrográfica del Ebro. 72 pp.
- Araujo, R., Reis, J., Machordom, A., Toledo, C., Madeira, M.J., Gómez, I., Velasco, J.C, Morales J., Barea J.M., Ondina P. y Ayala I., 2009. Las náyades de la península Ibérica. *Iberus*, 27(2): 7-72.
- Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D. (coords.) 2008. *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla. 1430 pp.
- Bragado, D., Araujo, R. y Aparicio, M.T., 2009. *Atlas y Libro Rojo de los Moluscos de Castilla-La Mancha*. Organismo Autónomo Espacios Naturales de Castilla – La Mancha. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. 506 pp.
- Ellis, D. 1978. *British freshwater bivalve mollusca*. Synopses of the British fauna (new series), 11. The Linnean Society of London y Academic Press, London. 110 pp.
- Fauna Europaea Web Service. 2004. *Fauna Europaea versión 1.1*(<http://www.faunaeur.org>).
- Gasull, L. 1971. Fauna malacológica de las aguas continentales, dulces y salobres del Sudeste Ibérico. *Boletín de la Sociedad de Historia Natural de Baleares*, 16: 23-93.
- Guisti, F. 1973. The minute shell structure of the glochidium of some species of the genera *Unio*, *Potomida* and *Anodonta* (Bivalvia, Unionacea). *Malacologia*, 14: 291-301.
- Gómez, I. y Araujo, R., 2008. Channels and ditches as the last shelter for freshwater mussels. The case of *M. auricularia* and other naiads at the mid Ebro River basin, Spain. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 18: 658-670.
- Haas, F. 1917a. Estudio para una monografía de las náyades de la península Ibérica. *Anuari de la Junta de Ciencies Naturals*, 2: 131-190.
- Haas, F. 1969. Superfamilia Unionacea. *Das Tierreich*, 88: 1-663.
- Madeira, M.J., Araujo, R. y Ayala, I., 2007. *Localización, distribución y seguimiento de las poblaciones de náyades (bivalvos dulceacuícolas) en el Territorio Histórico de Álava*. Diputación Foral de Álava. 66 pp.
- Martínez-Ortí, A. y Robles, F., 2003. *Moluscos continentales de la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana. Conselleria de Territori i Habitatge. Valencia. 261 pp.





- Nagel, K.-O. 2004. Observations on the reproductive period of the freshwater mussel *Potomida littoralis* (Unionidae). *Iberus*, 22: 1-8.
- Reis, J. (coord.) 2006. *Atlas dos bivalves de água doce em Portugal continental*. Instituto da Conservação da Natureza, Lisboa. 130 pp.
- Reis, J., Machordom, A. y Araujo, R., Morphological and molecular diversity of Unionidae (Mollusca: Bivalvia) from Portugal. *Malacologia*. (En revisión).
- Rolán, E. 1998. Evolución de la situación actual de las especies de moluscos de agua dulce existentes en el tramo del río Miño de Goián-Eiras (Galicia, NO España). *Thalassas*, 14: 99-103.
- Soler, J., Moreno, D., Araujo, R. y Ramos, M.A., 2006. Diversidad y distribución de los moluscos de agua dulce en la Comunidad de Madrid (España). *Graellsia*, 62: 201-252.
- Velasco, J.C. y Romero, R., 2006. *Las náyades en Castilla y León*. Junta de Castilla y León. Consejería de Medio Ambiente. Valladolid. 77 pp.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 411 pp.
- Vidal Abarca, C y Suárez, M.L., 1985. *Lista faunística y bibliográfica de los moluscos (Gastropoda y Bivalvia) de las aguas continentales de la península Ibérica e Islas Baleares*. Listas de la flora y fauna de las aguas continentales de la península Ibérica. Publicación nº 2. Asociación Española de Limnología. 191 pp.

## AGRADECIMIENTOS

A I. Gómez, L. Bragado, I. Ayala, M.J. Madeira, J. M. Barea, A. Martínez-Ortí, J. Hernández, A. López Alabau y R. Hernández.

## AUTOR

RAFAEL ARAUJO



# *Unio tumidiformis* Castro, 1885

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Bivalvia / Orden: Unionoida / Familia: Unionidae

Categoría UICN para España: VU A3c

Categoría UICN Mundial: VU A3c



## IDENTIFICACIÓN

Concha ancha, oval, de color amarillo verdoso a marrón oscuro, en ocasiones con rayas radiales muy bien marcadas. Parte anterior muy corta y redondeada, la posterior alargada y alta pero más corta que en otras especies de *Unio*. Longitud máxima 60 mm. Proporción longitud/anchura raras veces superior a 2,5. La escultura del umbo consiste en una serie de fuertes pliegues con forma de "w" paralelos a la longitud de la concha.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo ibérico que solamente vive en algunos ríos atlánticos del suroeste de la península (Reis y Araujo, 2009). En España sólo se conocen poblaciones en la cuenca del Guadiana. En Portugal también vive en las cuencas del Mira y del Sado. No obstante, existe alguna cita en las cuencas del Tajo, Guadalquivir y Mondego. Aunque su presencia actual en el Guadalquivir podría ser posible, en el Tajo es más improbable (Reis y Araujo, 2009).

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Ríos de orden mediano con régimen de tipo mediterráneo temporal. En riberas y taludes de arena y cieno con vegetación bajo la sombra de los árboles. Puede aparecer en lagos (Ruidera). En las épocas de estiaje de los ríos suelen quedar poblaciones de náyades aisladas en las pozas que mantienen agua donde se refugian junto con los peces. El resto del año suele vivir muy enterrada en el cieno o la arena.

Se reproduce en verano. La presencia de embriones y gloquidios maduros suele ocurrir entre abril y julio en toda su área de distribución. El marsupio ocupa toda la cámara de las branquias externas. Los gloquidios son triangulares, con un fuerte gancho ventral adornado con espículas. Dimensiones máximas de los gloquidios: longitud: 202  $\mu\text{m}$ , altura: 158  $\mu\text{m}$ , anchura: 144  $\mu\text{m}$  (Reis y Araujo, 2009).

Todas las especies de peces atlánticas del género *Squalius* parecen ser buenos hospedadores de sus gloquidios (Reis y Araujo, 2009).



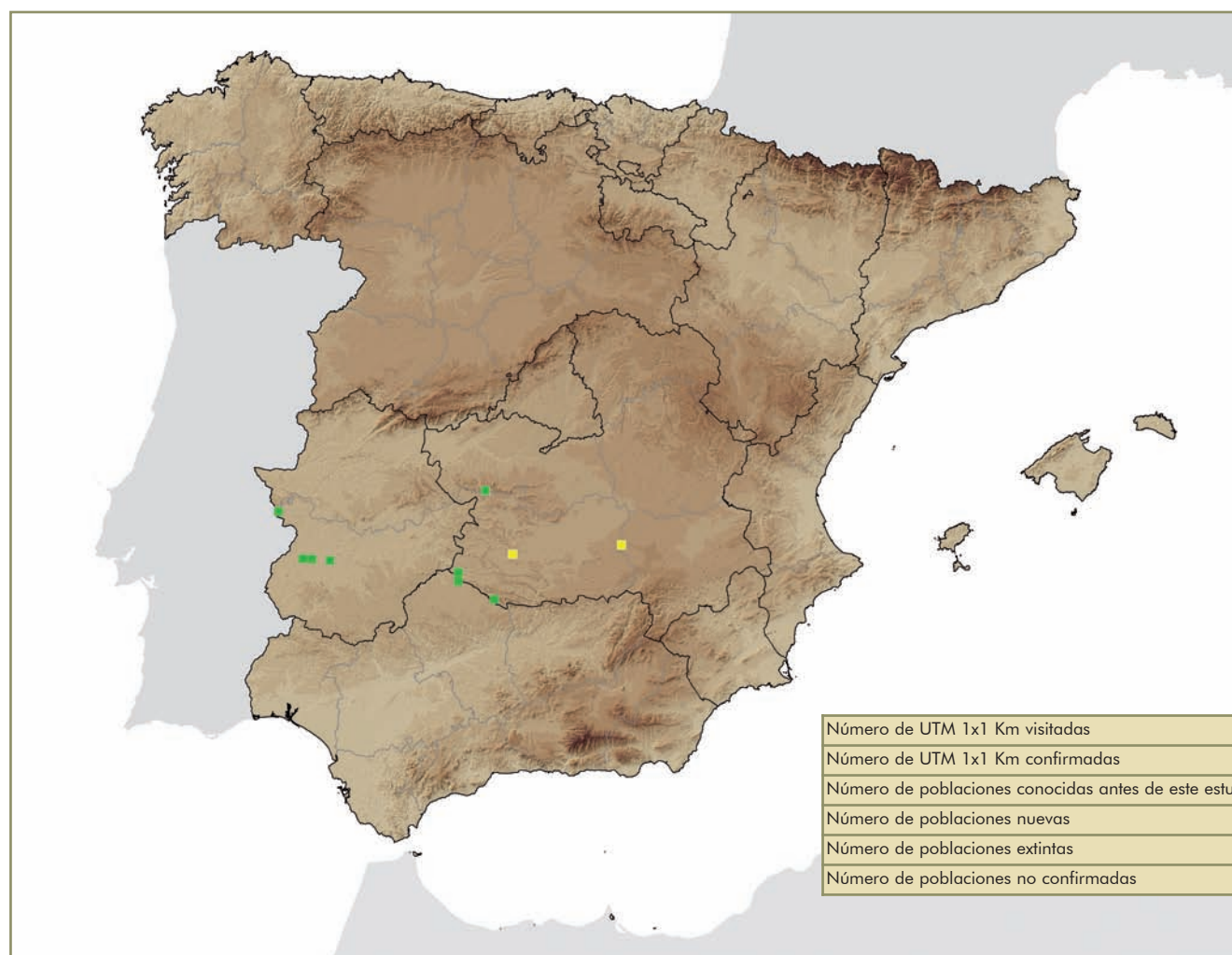


Tabla de localidades

| Fuente (año)                     | Visitada | Localidad                         | Provincia   | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones                                |
|----------------------------------|----------|-----------------------------------|-------------|---------|------------------------|--|
| Bragado, Araujo y Aparicio, 2004 |          | Laguna Tinajas (Ruidera)          | Albacete    | 30SWJ11 | 2                      | Exceso de presión antrópica.                 |
| Altimiras, 1998                  |          | Cortes de Peleas                  | Badajoz     | 29SPC99 | NE                     |  |
| Altimiras, 1998                  |          | Guadahira                         | Badajoz     | 29SQC19 | NE                     |  |
| Altimiras, 1998                  |          | Río Gévora                        | Badajoz     | 29SPD54 | NE                     |  |
| Altimiras, 1998                  |          | Río Limonetes                     | Badajoz     | 29SPC99 | NE                     |  |
| Altimiras, 1998                  |          | Río Rivillas                      | Badajoz     | 29SPC89 | NE                     |  |
| Bragado, Araujo y Aparicio, 2005 |          | Río Bullaque, El Torno            | Ciudad Real | 30SUJ90 | 2                      | Exceso de presión antrópica (zona de baños). |
| Bragado, Araujo y Aparicio, 2004 |          | Río Estena, Navas de Estena       | Ciudad Real | 30SUJ67 | NE                     |  |
| Bragado, Araujo y Aparicio, 2004 |          | Río Guadalmez                     | Ciudad Real | 30SUH75 | NE                     |  |
| Bragado, Araujo y Aparicio, 2004 |          | Río Guadalmez, Almodóvar          | Ciudad Real | 30SUH37 | NE                     |  |
| Bragado, Araujo y Aparicio, 2004 |          | Río Guadalmez, Guadalmez          | Ciudad Real | 30SUH38 | NE                     |  |
| Bragado, Araujo y Aparicio, 2004 |          | Río Milagro, Retuerta de Bullaque | Ciudad Real | 30SUJ99 | NE                     |  |



## DEMOGRAFÍA

Sus poblaciones se encuentran muy dispersas, estando formadas generalmente por muy pocos ejemplares. En épocas de estiaje se quedan aisladas en las pozas que mantienen agua, de forma que pueden sufrir grandes mortandades regulares. De hecho, se conoce por lo menos una población que hasta 2005 contaba con miles de ejemplares y reclutamiento de juveniles que ha desaparecido casi por completo tras la sequía de dicho año.

## FACTORES DE AMENAZA

En toda su área de distribución, la sequía presenta una amenaza creciente capaz de eliminar rápidamente las poblaciones. Algunos de los ríos donde habita son de régimen estacional, de forma que durante el estío unas cuantas pozas conservan todo el agua y por tanto, la mayor parte de su fauna asociada. Estas pozas son fundamentales para la supervivencia de las poblaciones de náyades y de sus peces hospedadores. Cuando el nivel de agua de las pozas desciende por debajo de un umbral crítico, éstas se calientan y eutrofizan, y el oxígeno disuelto desciende drásticamente. En el entorno de estos cauces, los desarrollos urbanísticos, deportivos, turísticos o para riegos, pueden provocar detracciones de agua letales para el hábitat de la especie (Araujo, 2008; Reis y Araujo, 2009).

Otros factores como la contaminación o la fragmentación de los ríos mediante diques, azudes y embalses destruyen también el hábitat de la especie.

Detracciones excesivas de agua para agricultura e industria. Uso de plaguicidas y fertilizantes sobre los cultivos que acaban llegando al río produciendo polución y eutrofización del agua y sedimentos. La instalación de centrales eléctricas a lo largo del río, con la construcción de azudes y presas y la consiguiente detracción de caudales de agua. Las presas cambian el flujo natural del agua, la deposición de sedimentos e impiden el movimiento de los peces hospedadores, por lo que son consideradas como la principal amenaza para las náyades.

El empeoramiento de la calidad del agua de los ríos y las obras que conlleven alteraciones drásticas del fondo. La contaminación difusa, industrial y urbana del agua unida a las detracciones, modifica el hábitat e impide el desarrollo de las poblaciones de peces hospedadores y de los posibles futuros juveniles de la náyade.

La posible presencia de especies de moluscos invasoras, como el mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) puede modificar el ecosistema de forma imprevisible.

Sus poblaciones se encuentran muy dispersas y aisladas, estando formadas generalmente por muy pocos ejemplares.

Si a la baja tasa de supervivencia de las fases larvarias y la elevada mortandad de los juveniles, se une la escasez de peces hospedadores, se puede comprender la vulnerabilidad de las poblaciones ante la falta de reclutamiento.

La presencia de especies de moluscos invasoras, como el mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) puede eliminar directamente los ejemplares recubriéndolos y asfixiándolos.

La contaminación derivada de los tratamientos agrícolas e industriales, así como la sedimentación de finos, puede provocar la interrupción del ciclo vital así como terminar con los ejemplares adultos.

Las obras hidráulicas con movimientos de maquinaria pesada pueden matar directamente a los ejemplares.

Las instalaciones deportivas, de usos turísticos o para riegos, pueden dañar a los ejemplares y provocar detracciones de agua que dejen en seco los ejemplares.



## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía* (2008).

Vulnerable (VU). *Atlas y Libro Rojo de los Moluscos de Castilla-La Mancha* (2009).

## PROTECCIÓN LEGAL

Catálogo Nacional

Categoría: Con el nombre de *Unio crassus* está incluida en los Anexos II y IV de la Directiva Hábitats. El nombre *U. tumidiformis* sustituye en la península Ibérica a *U. crassus*, especie incluida en los anexos II y IV de la Directiva Hábitat, por lo que debe mantener esta protección hasta que se revise la Directiva.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

La población de las Lagunas de Ruidera está dentro del Parque Natural del mismo nombre.

### *Medidas Propuestas*

Incluir la especie con el nombre válido de *U. tumidiformis* en el Catálogo Español de Especies Amenazadas en la categoría En peligro de extinción y en la Directiva Habitats. Incluirla en los Catálogos de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha y Andalucía en la categoría de Sensible a la alteración de su hábitat.

Controlar de forma efectiva por guardería especializada las zonas donde vive la especie y evitar detracciones abusivas del agua.

Prohibir o al menos regular en las aguas del Guadiana la posible introducción, repoblación o traslocación de especies alóctonas de bivalvos y peces que puedan afectar la reproducción y/o supervivencia de las náyades nativas.

Estudiar en profundidad las características biológicas y físico-químicas del hábitat de *U. tumidiformis* para determinar los factores que condicionan su presencia.

Continuar el estudio ya iniciado de la variabilidad genética de la(s) población(es) de *U. tumidiformis*, así como de su estrategia reproductiva.

Crear zonas tampón en los ríos liberando terrenos agrícolas, eliminando las granjas que aumenten la eutrofización y mejorando el bosque de ribera.

Comenzar un plan de cría controlada de la especie tanto en hábitat artificiales como naturales.

## BIBLIOGRAFÍA

Araujo, R. 2006. *Unio crassus* (Retzius, 1788). En Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 312.

Araujo, R. 2008. *Unio tumidiformis* Da Silva e Castro, 1885. En Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D. (coords.). *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla: pp. 540-544.





- Araujo, R., Reis, J., Machordom, A., Toledo, C., Madeira, M.J., Gómez, I., Velasco, J.C., Morales, J., Barea, J.M., Ondina, P. y Ayala, I. 2009. Las náyades de la península Ibérica. *Iberus*, 27(2): 7-72.
- Araujo, R., Toledo, C. y Machordom, A. 2009. Redescription of *Unio gibbus* Spengler, 1793, a west palaeartic freshwater mussel with hookless glochidia. *Malacologia*, 51: 131-141.
- Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D. (coords.). 2008. *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla. 1430 pp.
- Bragado, D., Araujo, R. y Aparicio, M.T. 2009. Atlas y Libro Rojo de los Moluscos de Castilla-La Mancha. Organismo Autónomo Espacios Naturales de Castilla-La Mancha. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. 506 pp.
- Fauna Europaea Web Service. 2004. *Fauna Europaea versión 1.1*, online at [www.faunaeur.org](http://www.faunaeur.org).
- Reis, J. (coord.) 2006. *Atlas dos bivalves de água doce em Portugal continental*. Instituto da Conservação da Natureza, Lisboa. 130 pp.
- Reis, J. & Araujo, R. 2009. Redescription of *Unio tumidiformis* Castro, 1899 (Bivalvia: Unionoidea), an endemism from Southwestern Iberian Peninsula. *Journal of Natural History*, 43(31-32): 1929-1945.
- Reis, J., Machordom, A. y Araujo, R. Morphological and molecular diversity of Unionidae (Mollusca: Bivalvia) from Portugal. *Malacologia*. En revisión.
- Verdú, J.R. & Galante, E. (eds.). 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 411 pp.

## AGRADECIMIENTOS

A J. Reis, L. Bragado, J. García del Castillo y J. Altimiras.

## AUTOR

RAFAEL ARAUJO.



# *Pisidium hibernicum* Westerlund, 1894

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Bivalvia / Orden: Veneroidea / Familia: Sphaeriidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(i,ii,iii,iv)

Categoría UICN Mundial: NE

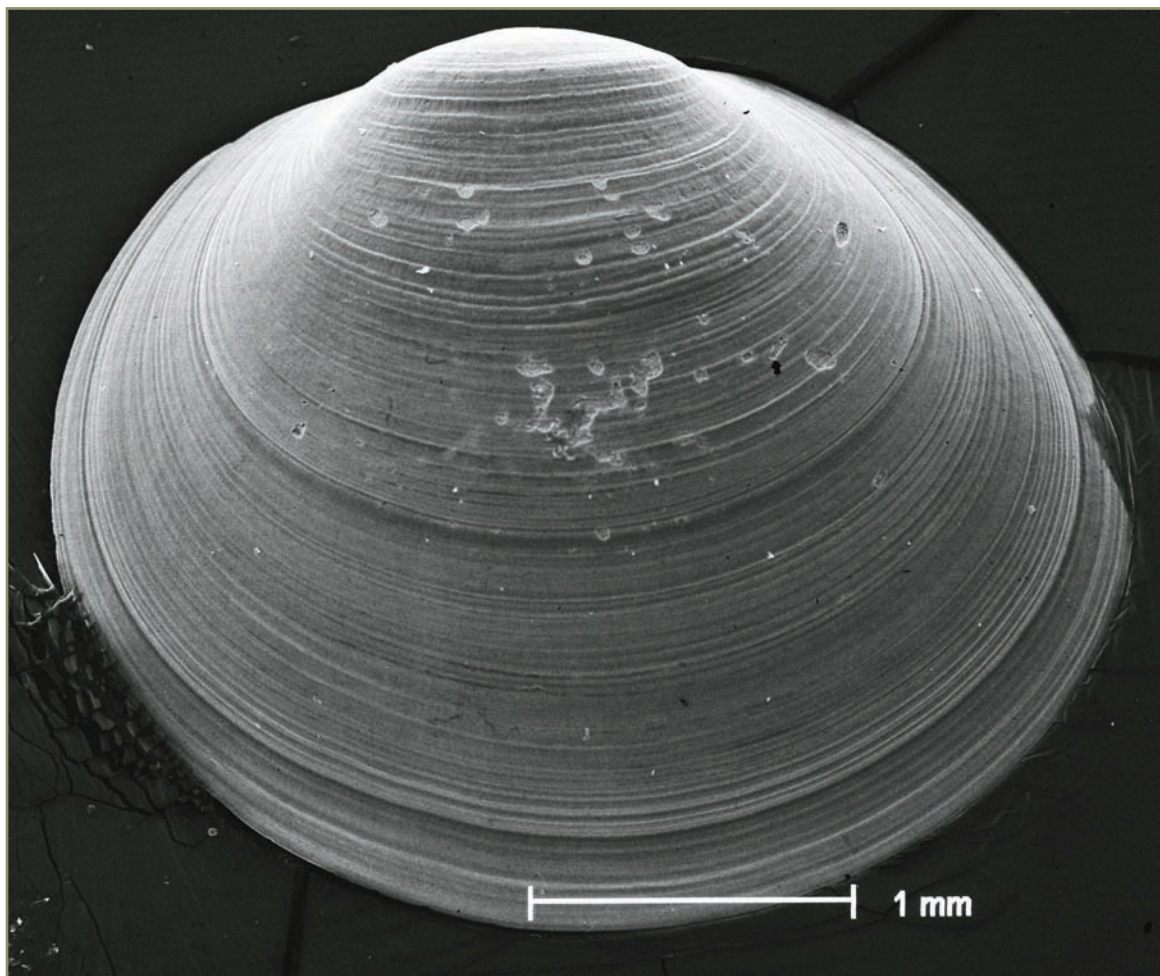


Foto: Rafael Araujo

## IDENTIFICACIÓN

Concha globosa, bastante redondeada, con umbos prominentes y centrales bordeados por suaves estrías concéntricas. Longitud: 3-4 mm; altura; 2,8 mm; grosor: 2,4 mm. Superficie algo brillante con escultura poco patente. Charnela estrecha, especialmente debajo de los umbos, con dientes cardinales largos y rectos, los de la valva izquierda paralelos. Fosa ligamentaria corta y estrecha. La superficie interna de la concha presenta numerosos poros que nunca alcanzan la línea paleal y son más abundantes en la zona central de la concha.

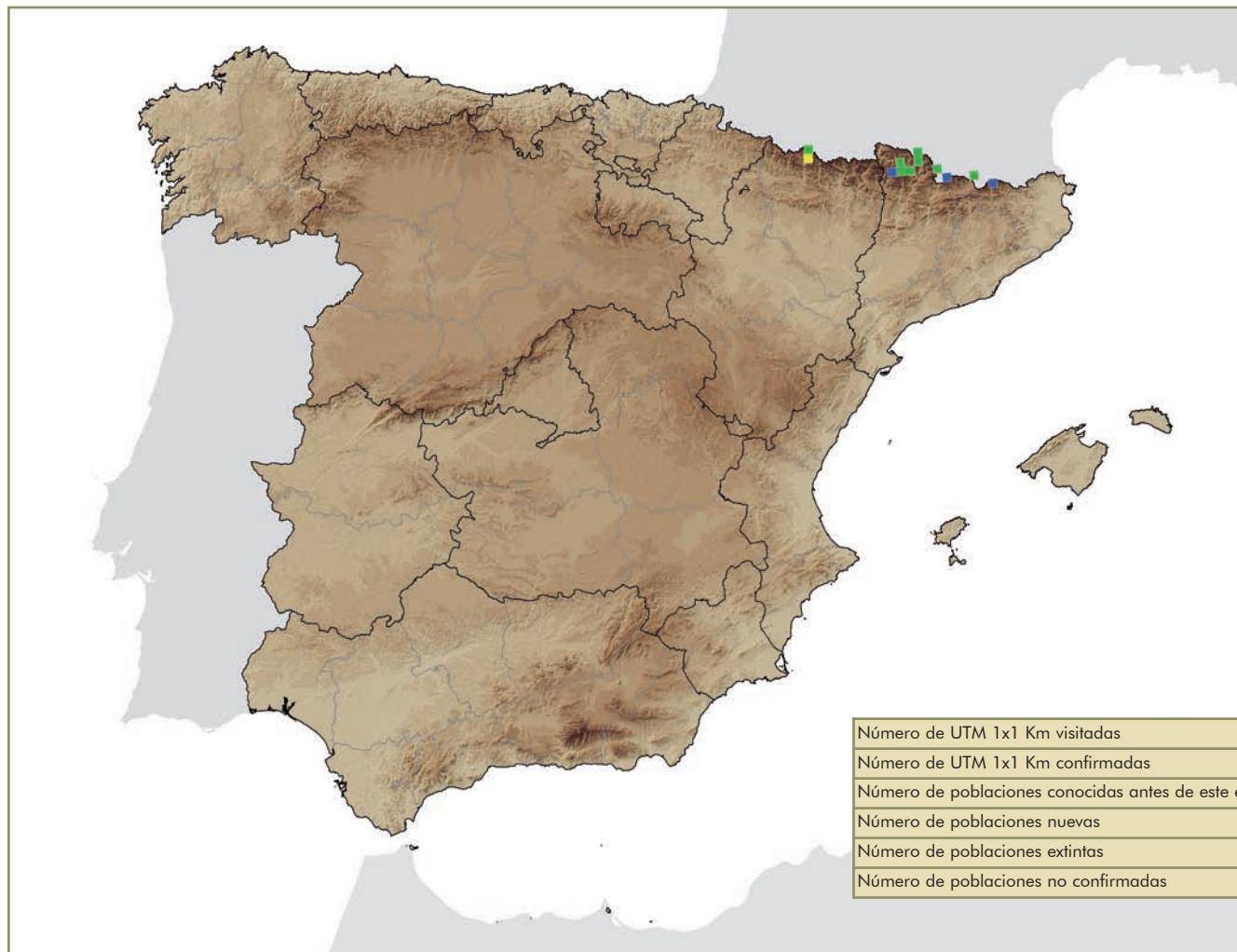
Sólo aparece en aguas de alta montaña, lo que puede servir para identificarla.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Es una especie poco común en la Península (Araujo, 1995), donde solamente vive en aguas de alta montaña de la cuenca del Ebro en Huesca y Lérida. Probablemente también vive en otros lagos alpinos no muestreados.

Distribución mundial: Paleártica, Boreo-alpina: Islandia, Escandinavia (falta en el extremo norte), Islas Británicas, Bretaña, Francia, norte de Alemania, Alpes, Pirineos, Hungría, Ucrania, Volga y Siberia.





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

En España solamente vive en aguas de alta montaña (Araujo, 1995): ibones, lagunas y arroyos de aguas relativamente básicas y mínima conductividad. En fondos de limos retenidos por la vegetación acuática así como en sedimentos más gruesos bajo el cieno y en sedimentos orgánicos. La mayor altitud a la que se ha capturado es de 2.260 m.

Los valores de calcio, alcalinidad y dureza total del ibón de Bachimaña, Panticosa (Huesca), son: 6 mg/l, 0,5 mmol/l, 1°dh, respectivamente (Araujo, 1995).

En otros países se ha citado en praderas de *Chara* sp. en lago abierto, pero también en orillas de piedras, arena y lodo con o sin vegetación; también en acequias y arroyos, praderas encharcadas y ríos; rara vez en estanques cerrados (Odhner, 1929; Boycott, 1936; Kuiper, 1966; Piechocki, 1989). En lagos se ha citado desde la región litoral hasta los 22 m de profundidad (Favre, 1943; Meier-Brook, 1969).

Es una especie hermafrodita e incubadora. En España los juveniles nacen en verano. En julio los adultos presentan embriones dentro de las branquias en diversos estados de desarrollo, existiendo siempre uno o dos embriones más desarrollados (0,3-0,4 mm) junto con otros todavía muy tempranos. También se han observado adultos con un sólo embrión (0,8-0,9 mm) en cada branquia (Araujo, 1995).

## DEMOGRAFÍA

En los lagos del Pirineo, *P. hibernicum* nunca alcanza poblaciones importantes. Dada su peculiar estrategia vital, liberando un solo juvenil de cada branquia (Araujo, 1995), su potencial reproductivo está muy mermado, de forma que cada año nacen muy pocos ejemplares. Puede deberse al fenóme-



**Tabla de localidades**

| Fuente (año)             | Visitada           | Localidad  | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones   |
|--------------------------|--------------------|--|-----------|---------|------------------------|---|
| Mendoza, 2000            |                    | Estany de Angonella de mes amunt                         | Andorra   | 31TCH71 | 3                      |   |
| Araujo, 1995             | Araujo, 2009       | Ibon alto de Bachimaña                                   | Huesca    | 30TYN24 | 3                      |   |
|                          | Araujo, 2009       | Ibón de baños de Panticosa                               | Huesca    | 30TYN23 | 2                      | El ibón se está eutrofizando. Exceso de presión por turismo y vertidos. |
|                          | Araujo, 2009       | Riachuelo de desagüe del ibón alto de Bachimaña          | Huesca    | 30TYN24 | 3                      |   |
| Altaba, 1991             |                    | Caldas de Bohí   | Lérida    | 31TCH21 | NE                     |   |
|                          | Araujo, 2009       | Desagüe del Estany Tort de Peguera (P. N. Aigües Tortes) | Lérida    | 31TCH31 | 3                      |   |
| Araujo, 1995             |                    | Estany de Bassiver, Isil                                 | Lérida    | 31TCH32 | 3                      |   |
|                          | Araujo, 2009       | Estany de Lladrés (P. N. Augües Tortes)                  | Lérida    | 31TCH41 | 3                      |   |
| Mendoza, 2000            |                    | Estany de Mariola. Vall de Cardós.                       | Lérida    | 31TCH53 | 3                      |   |
| Mendoza, 2000            |                    | Estany de Plan. Vall de Arán.                            | Lérida    | 31TCH32 | 3                      |   |
| Mendoza, 2000            |                    | Estany de Trebens. Cerdaña.                              | Lérida    | 31TDH10 | 3                      |   |
| Valledor de Lozoya, 1980 |                    | Estany Grand d'Amitges                                   | Lérida    | 31TCH31 | NE                     | Se trata de un embalse artificial.                                      |
| Mendoza, 2000            |                    | Estany inferior de la Gallina. Vall de Cardós.           | Lérida    | 31TCH52 | 3                      |   |
| Combes, 1971             |                    | Lago de Núria  | Lérida    | 31TDG39 | NE                     |   |
| Combes, 1971             |                    | Lago de Pera   | Lérida    | 31TCH80 | NE                     |   |
| Kuiper, 1961             | Araujo, 1995, 2009 | Lagunas cercanas al Lago Negro (P. N. Aigües Tortes)     | Lérida    | 31TCH31 | 3                      |   |
| Araujo, 1995             |                    | Riu del Portarró   | Lérida    | 31TCH31 | 3                      |   |

no de "supresión intramarsupial del desarrollo fetal", según el cual, cerca del 50% de los embriones iniciales mueren antes del nacimiento (Meier-Brook, 1977).

### FACTORES DE AMENAZA

Al estar la especie limitada a aguas de alta montaña, los desarrollos turísticos que por ocupación directa del terreno o abuso en el consumo de agua puedan modificar el hábitat, son las principales amenazas. También la posible detracción de agua de los ibones para embalses y su eutrofización, como por ejemplo está sucediendo en el ibón de baños de Panticosa.

El cambio climático también puede afectar a los ibones y aguas alpinas.

La baja capacidad reproductiva de la especie y la elevada mortandad juvenil puede ser un factor intrínseco de amenaza.





## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Existen poblaciones dentro del Parque Nacional de Aigües Tortes (Lleida).

### *Medidas Propuestas*

Debido a la fragilidad de su hábitat, se recomienda incluir la especie en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas en la categoría de Vulnerable y en la Ley de Protección de los Animales de la Generalitat de Catalunya.

Controlar de forma efectiva por guardería especializada las zonas donde vive para evitar tanto detracciones abusivas de agua como la eutrofización y posible introducción de especies alóctonas en los ibones.

Investigar la estrategia reproductiva de la especie, su biología y ecología así como la evolución de su hábitat (ibones pirenaicos).

## BIBLIOGRAFÍA

- Araujo, R. 1995. *Contribución a la taxonomía y biogeografía de la familia Sphaeriidae (Mollusca: Bivalvia) en la Península Ibérica e Islas Baleares con especial referencia a la biología de Pisidium amnicum*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid.
- Boycott, A.E. 1936. The habitats of fresh-water mollusca in Britain. *Journal of Animal Ecology*, 5: 116-186.
- Castagnolo, L., Franchini, D. y Giusti, F., 1980. *Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane*. 10. *Bivalvi (Bivalvia)*. Consiglio Nazionale delle Ricerche.
- Combes, C., Kuiper, J.G.J. y Stefano, Y. de, 1971. Ecologie des especes du genre *Pisidium* Pf (Mollusques, *Sphaeriidae*) dans les etangs du Carlit (Pyrenees). *Terre et la Vie*, Paris, 25: 96-131.
- Fauna Europaea Web Service. 2004. *Fauna Europaea versión 1.1*, Available online at <http://www.fauna-eur.org>.
- Favre, J. 1943. Revision des espèces de *Pisidium* de la collection Bourguignat du Muséum d'Histoire Naturelle de Genève. *Revue Suisse de Zoologie*, 50, Fasc. suppl.: 1-64.
- Killeen, I., Aldridge, D. y Oliver, G., 2004. *Freshwater Bivalves of Britain and Ireland*. FSC Publications, Cambridge.
- Kuiper, J.G.J. 1961. Contribution à la connaissance des espèces du genre *Pisidium* vivant en Espagne. *Basteria*, 25 (4-5): 54-67.





- Kuiper, J.G.J. 1964. Sur la présence des espèces du genre *Pisidium* dans les eaux lacustres des Pyrénées-Orientales. *Vie et Milieu*, 15 (3): 677-685.
- Kuiper, J.G.J. 1966. La distribution des espèces vivantes du genre *Pisidium* C. Pf. en France. *Journal de Conchyliologie*, CV (IV): 181-215.
- Meier-Brook, C. 1969. Substrate relations in some *Pisidium* species (Eulamellibranchiata: Sphaeriidae). *Malacologia*, 9 (1): 121-125.
- Meier-Brook, C. 1970. Untersuchungen zur Biologie einiger *Pisidium*-Arten (Mollusca; Eulamellibranchiata; Sphaeriidae). *Archiv für Hydrobiologie/Suppl.*, 38 (1/2): 73-150.
- Meier-Brook, C. 1977. Intramarsupial suppression of fetal development in sphaeriid clams. *Malacological Review*, 10: 53-58.
- Odhner, N.H. 1929b. Die Molluskenfauna des Tåkern. Sjön Tåkerns fauna och flora, utgiven av K. Svenska Vetenskapsakademien, 8: 129 pp., 7 pl.
- Piechocki, A. 1989. The Sphaeriidae of Poland (Bivalvia, Eulamellibranchia). *Annales Zoologici*, 42 (12): 249-320.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- Vidal-Abarca, C y Suárez M.L., 1985. *Lista faunística y bibliográfica de los moluscos (Gastropoda y Bivalvia) de las aguas continentales de la península Ibérica e Islas Baleares. Listas de la flora y fauna de las aguas continentales de la península Ibérica*. Publicación nº 2. Asociación Española de Limnología.

## AGRADECIMIENTOS

Mi máximo agradecimiento a D. Moreno, J.M. Remón, J.M. Barea, E. Ballesteros-Duperón, A. de la Linde y C. Debén por su ayuda inestimable al acompañarme a recolectar las muestras y a Guillermo de Mendoza.

## AUTOR

RAFAEL ARAUJO.



# *Pisidium lilljeborgii* Clessin, 1886

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Bivalvia / Orden: Veneroidea / Familia: Sphaeriidae

Categoría UICN para España: VU B1ab(i,ii,iii,iv)

Categoría UICN Mundial: VU

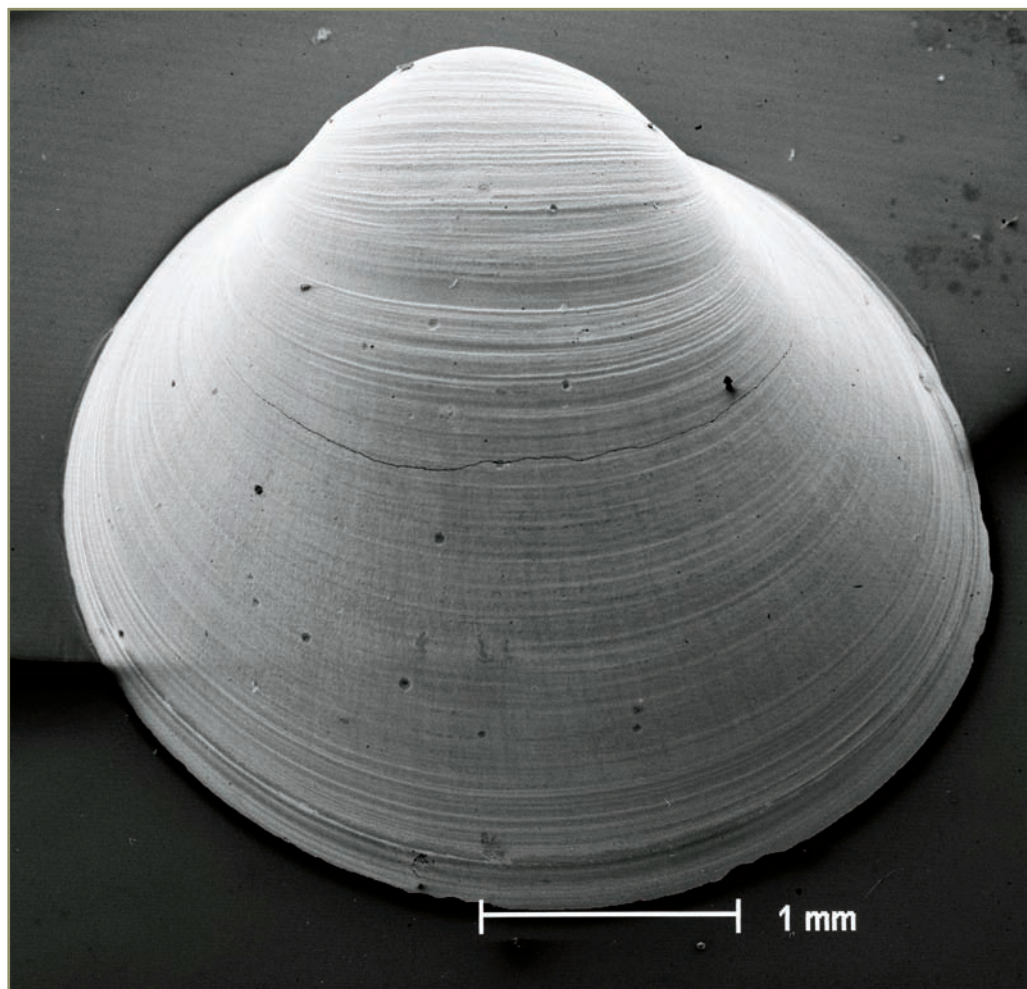


Foto: Rafael Araujo

## IDENTIFICACIÓN

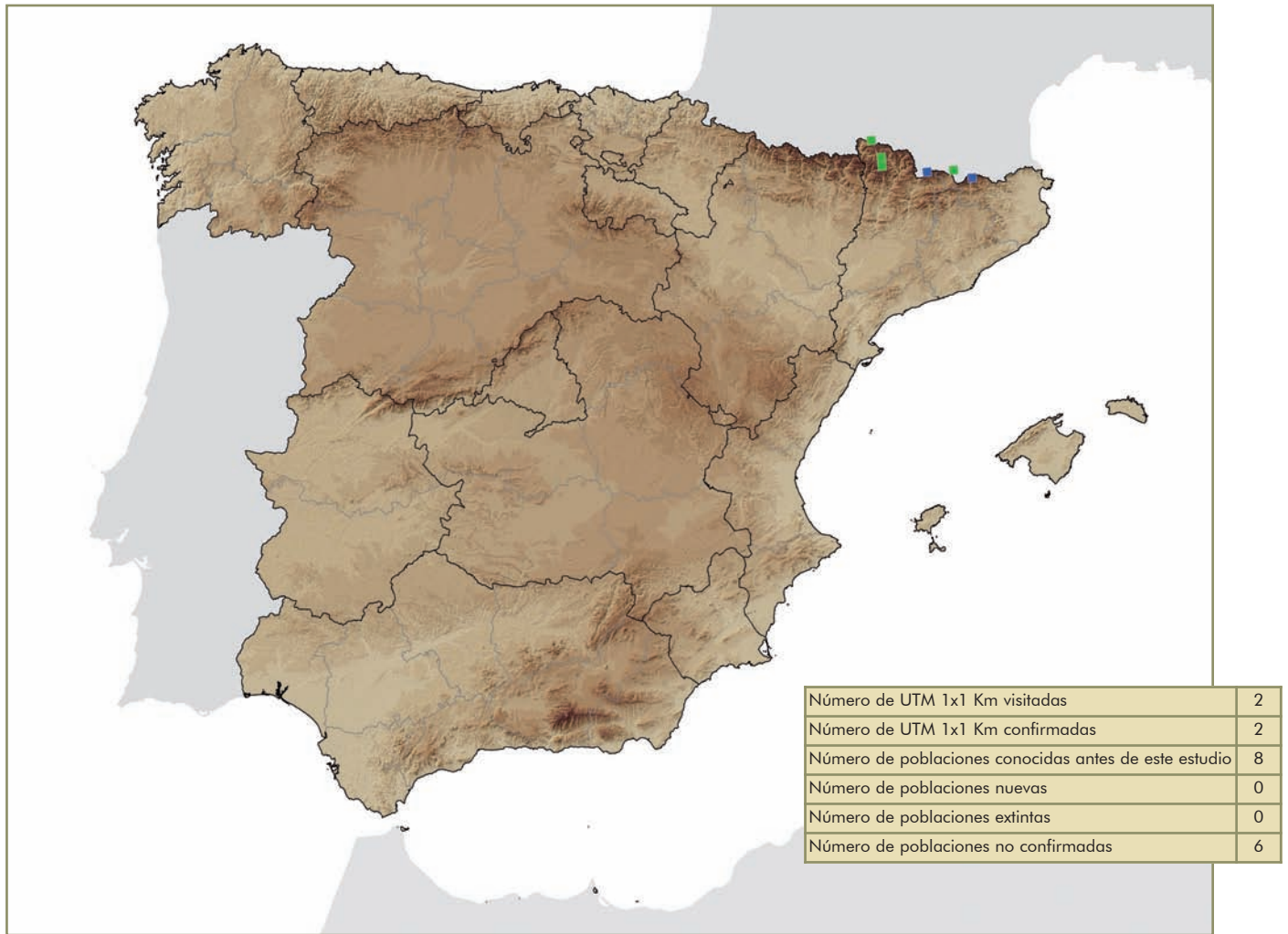
Concha abombada, de forma oval o pentagonal redondeada, con el margen anterior superior curvado hacia abajo y los ángulos entre el borde superior y los bordes anterior y posterior muy marcados. Superficie brillante con escultura patente. Longitud: 3,5-4,2 mm; altura: 3 mm; grosor: 2,4 mm. Umbos abombados y de posición retrasada. Charnela robusta, con los dientes cardinales curvos en la valva izquierda y bifurcado el de la derecha. Los dientes laterales posteriores de la valva derecha convergen en la región anterior. Fosa del ligamento larga y estrecha. La superficie interna siempre presenta poros, más abundantes en la mitad superior de la concha. Especie difícil de confundir con otras de la Península. Además, sólo aparece en aguas de alta montaña, lo que también puede servir para identificarla.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Es una especie poco común en la península Ibérica (Araujo, 1995). Solamente se ha encontrado en aguas de alta montaña de la cuenca del Ebro en la provincia de Lérida. Probablemente también vive en otros lagos alpinos no muestreados.

Distribución mundial: Boreo-alpina: Islandia, Feroe, Escandinavia, lagos del norte de Alemania, Alpes, volcanes de Auvernia, lagos del Carlit, Altai, lago Baikal, Aleutianas, Alaska, Canadá y parte de Estados Unidos.





**Tabla de localidades**

| Fuente (año)  | Visitada    | Localidad  | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones |
|---------------|-------------|--|-----------|---------|------------------------|---------------|
| Araujo, 1995  |             | Estany de Bassiver, Isil                             | Lérida    | 31TCH32 | 3                      |               |
|               | Araujo 2009 | Estany de la Coveta (P. N. Aigües Tortes)            | Lérida    | 31TCH31 | 3                      |               |
| Mendoza, 2000 |             | Estany Gran de Mainera                               | Lérida    | 30TXN60 | 3                      |               |
| Mendoza, 2000 |             | Estany Long de Liat                                  | Lérida    | 30TXN74 | 3                      |               |
| Mendoza, 2000 |             | Estany Trebens. Cerdaña                              | Lérida    | 31TDH10 | 3                      |               |
| Combes, 1971  |             | Lago de Núria  | Lérida    | 31TDG39 | NE                     |               |
| Combes, 1971  |             | Lago de Pera   | Lérida    | 31TCH80 | NE                     |               |
| Araujo, 1995  | Araujo 2009 | Laguna al oeste del Lago Negro (P. N. Aigües Tortes) | Lérida    | 31TCH31 | 3                      |               |



## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie típicamente lacustre, aunque también puede vivir en riachuelos que conectan lagos. En España solamente vive en aguas de alta montaña (Araujo, 1995): ibones, lagunas y arroyos de aguas relativamente básicas y mínima conductividad. En fondos de limos retenidos por la vegetación acuática así como en cieno suelto del fondo. La mayor altitud a la que se ha capturado es de 2.260 m.

Vive en las zonas litoral y sublitoral de lagos de fondos limpios en áreas montañosas (Stelfox, 1929) y falta en la zona profunda; suele evitar las aguas corrientes. En otros países se ha citado en sustratos de guijarros o arena de la orilla, pero también en sustratos finos (Odhner, 1929b) y fondos de macrófitas (Combes *et al.*, 1971). En las Islas Británicas vive en lagos de montaña a cualquier altitud, en arenas limpias o limo, pero no en cieno. Según Meier-Brook (1969), la especie prefiere sedimentos orgánicos de grano fino (menor de 0,5 mm) en los que vive enterrada. Parece que el tipo de sustrato es más importante que el tipo de agua (Boycott, 1936). Según Ellis (1978) no se encuentra en aguas donde existan fluctuaciones en el nivel. No aparece en las planicies costeras ni en otras regiones de poca altitud (Kuiper, 1966). En Estados Unidos habita en todo tipo de lagos, tanto oligotróficos, como mesotróficos y eutróficos (Clarke, 1979).

Es una especie hermafrodita e incubadora. Los juveniles nacen en verano. En julio los adultos presentan embriones dentro de las branquias en diversos estados de desarrollo, existiendo siempre uno o dos embriones más desarrollados. También se han observado adultos con un solo embrión en cada branquia (Araujo, 1995). En esta especie también se ha citado un elevado porcentaje (49%) de embriones que no alcanzan el nacimiento (Meier-Brook, 1977).

## DEMOGRAFÍA

Las poblaciones pueden ser muy abundantes. Dada su peculiar estrategia vital, liberando un solo juvenil de cada branquia (Araujo, 1995), su potencial reproductivo está muy mermado, de forma que cada año nacen muy pocos ejemplares. Puede deberse al fenómeno de 'supresión intramarsupial del desarrollo fetal', según el cual, cerca del 50% de los embriones iniciales mueren antes del nacimiento (Meier-Brook, 1977).

## FACTORES DE AMENAZA

Al estar la especie limitada a aguas de alta montaña, los desarrollos turísticos que por ocupación directa del terreno o abuso en el consumo de agua puedan modificar el hábitat, son las principales amenazas. También la posible detracción de agua de los ibones para embalses.

El cambio climático puede afectar a los ibones y aguas alpinas.

La baja capacidad reproductiva de la especie y la elevada mortandad juvenil puede ser también un factor intrínseco de amenaza.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.



## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

Existen poblaciones dentro del Parque Nacional de Aigües Tortes (Lérida).

### Medidas Propuestas

Debido a la fragilidad de su hábitat, se recomienda incluir la especie en el Catálogo Español de Especies Amenazadas en la categoría de Vulnerable.

Controlar de forma efectiva por guardería especializada las zonas donde vive para evitar tanto detracciones abusivas de agua como la eutrofización y posible introducción de especies alóctonas en los ibones.

Investigar la estrategia reproductiva de la especie, su biología y ecología así como la evolución de su hábitat (ibones pirenaicos).

## BIBLIOGRAFÍA

- Araujo, R. 1995. *Contribución a la taxonomía y biogeografía de la familia Sphaeriidae (Mollusca: Bivalvia) en la Península Ibérica e Islas Baleares con especial referencia a la biología de Pisidium amnicum*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. 393 pp.
- Boycott, A.E. 1936. The habitats of fresh-water mollusca in Britain. *Journal of Animal Ecology*, 5: 116-186.
- Castagnolo, L., Franchini, D. y Giusti, F., 1980. *Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. 10. Bivalvi (Bivalvia)*. Consiglio Nazionale delle Ricerche. 64 pp.
- Clarke, A.H. 1979. *Sphaeriidae* as indicators of trophic lake stages. *Nautilus*, 94 (4): 178-184.
- Combes, C., Kuiper, J.G.J. y Stefano, Y. de, 1971. Ecologie des especes du genre *Pisidium* Pf (Mollusques, *Sphaeriidae*) dans les etangs du Carlit (Pyrenees). *Terre et la Vie*, Paris, 25: 96-131.
- Ellis, A. E. 1978. *British Freshwater Bivalve Mollusca*. The Linnean Society of London. Academic Press, London, 109 pp.
- Fauna Europaea Web Service. 2004. *Fauna Europaea versión 1.1*, Available online at <http://www.fau-naeur.org>.
- Killeen, I., Aldridge, D. y Oliver, G., 2004. *Freshwater Bivalves of Britain and Ireland*. FSC Publications, Cambridge, 150 pp.
- Kuiper, J.G.J. 1961. Contribution à la connaissance des espèces du genre *Pisidium* vivant en Espagne. *Basteria*, 25 (4-5): 54-67.
- Kuiper, J.G.J. 1964. Sur la présence des espèces du genre *Pisidium* dans les eaux lacustres des Pyrénées-Orientales. *Vie et Milieu*, 15 (3): 677-685.
- Kuiper, J.G.J. 1966. La distribution des espèces vivantes du genre *Pisidium* C. Pf. en France. *Journal de Conchyliologie*, CV (IV): 181-215.
- Meier-Brook, C. 1969. Substrate relations in some *Pisidium* species (Eulamellibranchiata: *Sphaeriidae*). *Malacologia*, 9 (1): 121-125.
- Meier-Brook, C. 1970. Untersuchungen zur Biologie einiger *Pisidium*-Arten (Mollusca; Eulamellibranchiata; *Sphaeriidae*). *Archiv für Hydrobiologie/Suppl.*, 38 (1/2): 73-150.





- Meier-Brook, C. 1977. Intramarsupial suppression of fetal development in sphaeriid clams. *Malacological Review*, 10: 53-58.
- Odhner, N.H. 1929. Die Molluskenfauna des Tåkern. Sjön Tåkerns fauna och flora, utgiven av K. Svenska Vetenskapsakademien, 8: 129 pp., 7 pl.
- Piechocki, A. 1989. The *Sphaeriidae* of Poland (Bivalvia, Eulamelibranchia). *Annales Zoologici*, 42 (12): 249-320.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 411 pp.
- Vidal Abarca, C y M.L., Suárez, 1985. *Lista faunística y bibliográfica de los moluscos (Gastropoda y Bivalvia) de las aguas continentales de la península Ibérica e Islas Baleares. Listas de la flora y fauna de las aguas continentales de la península Ibérica*. Publicación nº 2. Asociación Española de Limnología. 191 pp.

### AGRADECIMIENTOS

Mi máximo agradecimiento a D. Moreno, J.M. Remón, J.M. Barea, E. Ballesteros-Duperón, A. de la Linde y C. Debén por su ayuda inestimable al acompañarme a recolectar las muestras y a Guillermo de Mendoza.

### AUTOR

RAFAEL ARAUJO.



# MAPAS DE DISTRIBUCIÓN POTENCIAL DE LOS MOLUSCOS VULNERABLES

Se presentan a continuación 45 mapas que tratan de representar la distribución potencial de las especies de Moluscos Ibero-Baleares En Peligro, En Peligro Crítico o Vulnerables presentes en, al menos, cinco cuadrículas UTM de 100 km<sup>2</sup>. Para ello, se ha seguido el protocolo expuesto en el apartado denominado Base Metodológica para la Realización de la Cartografía; ver Figura 3). Tras la selección de las variables más relevantes mediante el *Ecological Niche Factor Analysis* ENFA, se elaboró un mapa binario simple (presencia: zonas favorables, ausencia: zonas desfavorables), en el cual se representan aquellas cuadrículas con condiciones bioclimáticas similares a las de las localidades en las que se conoce la presencia de cada una de las especies. Dentro de éste área climáticamente propicia y sólo en ella, se proporciona un gradiente continuo de favorabilidad utilizando la distancia de Mahalanobis entre las cuadrículas con presencia conocida y el resto de cuadrículas *a priori* favorables. Este gradiente se simboliza en cinco colores que oscilan entre el azul (peor adecuación climática) y el rojo (mejor adecuación) pero no es comparable entre especies, ya que representa la variación de la idoneidad desde el centroide específico de condiciones climáticas que poseen los puntos de presencia de cada especie hasta el límite de las condiciones climáticas habitables. De este modo, una especie presente en una serie de cuadrículas equidistantes del centroide calculado, puede presentar favorabilidades relativamente “alejadas” en sus cuadrículas de presencia. Además, siempre es necesario considerar que cualquier punto dentro de la distribución potencial estimada es, ya de por sí, altamente favorable. De este modo, los gradientes continuos coloreados informan de la distancia climática entre cualquier territorio favorable y el centroide de las condiciones de las cuadrículas de presencia, asumiendo que dicho centroide represente el óptimo climático, si es que dicho óptimo existe y puede derivarse de los datos de distribución.

Los mapas de distribución potencial nos ofrecen una hipótesis difícil de verificar sobre el territorio completo en el que podría habitar cada una de las especies consideradas desde el punto de vista climático. Sin embargo, sabemos que muchos otros factores podrían haber condicionado la distribución actual de las especies. Si las condiciones edáficas, la presencia de otras especies vegetales u animales o cualquier otro requisito es imprescindible para el mantenimiento de las poblaciones de una especie, será necesario disminuir el área potencial aquí estimada. Del mismo modo, el área potencial no habitada en la actualidad podría estar ocupada por una especie hermana con similares adaptaciones climáticas, podría indicarnos el territorio total habitado mucho antes de las profundas transformaciones del paisaje realizadas por el hombre, o sugerirnos la ubicación de las áreas favorables que no han podido ser colonizadas al estar, por ejemplo, localizadas en diferentes cuencas hidrográficas o en otras islas (caso de Canarias y Baleares). Un examen comparativo de los datos conocidos de presencia y el área potencial puede ayudarnos a delimitar el papel jugado por este tipo de factores no considerados, pero siempre será necesario recurrir al conocimiento especializado sobre la biología y la taxonomía del grupo. Se trata de un ejercicio que deberá realizar específicamente el personal interesado y conocedor de la historia natural de las especies que hemos considerado. En otros casos, y aquí puede radicar otra de las principales posibilidades de esta cartografía, las áreas potenciales que proporcionamos pueden servir para localizar nuevas posibles áreas de colecta, útiles para detectar nuevas poblaciones de estas especies amenazadas. A tal fin, hemos delimitado las áreas climáticamente favorables que, a su vez, poseen en la actualidad los hábitats propicios según las indicaciones de los propios autores de cada ficha y los datos de uso de suelo del Corine Land Cover 2006. Esta cartografía suplementaria aparece en un recuadro dentro de cada mapa potencial y puede ayudarnos a visualizar la superficie que, en la actualidad, posee las condiciones ambientales idóneas para el mantenimiento de las poblaciones de cada una de las especies. En el caso de especies con hábitos acuáticos, desgraciadamente, nos hemos limitado a incluir los principales cursos de agua existentes, ya que se carece de información georreferenciada fiable que permita conocer la calidad ambiental de las aguas y su vegetación asociada. Cuando la distribución potencial obtenida en una especie acuática es amplia y abarca una buena parte del territorio Ibérico, hemos considerado innecesario aportar este tipo de información cartográfica.

En el caso de los Moluscos, los análisis ENFA indican que los diferentes factores seleccionados son también capaces de explicar una gran proporción del total de la variabilidad en los datos (media  $\pm$  intervalo confianza al 95%,  $96,5 \pm 0,7\%$ ). La marginalidad de las especies oscila entre 0,61 y 4,45 pero el valor medio ( $1,99 \pm 0,17$ ) es significativamente superior que el caso de los artrópodos ( $P = 0,005$  según la prueba de Mann-Whitney). Se trata pues de un conjunto de especies que, en general, habita bajo condiciones climáticas alejadas de las condiciones medias de la Península Ibérica. Solo el 7% del total de especies posee un “óptimo” climático cercano al promedio de las condiciones climá-



ticas Ibéricas (marginalidades < 0,75). Los valores de especialización de los moluscos amenazados son también significativamente superiores a los de los artrópodos, de modo que estas especies son todavía más restrictivas respecto al rango de condiciones climáticas en donde habitan. Solo una especie posee en valores de especialización similares o inferiores a 10 y nueve valores inferiores a 50. Así, el rango de condiciones climáticas de las áreas en donde aparecen los moluscos amenazados rara vez es 50 veces menor que el existente en toda la Península Ibérica.

En este conjunto de especies, las variables bioclimáticas con mayor capacidad a la hora de explicar los datos de distribución conocidos son la estacionalidad de las temperaturas y la precipitación del mes más húmedo. En realidad, la comparación entre las variables relevantes en artrópodos y moluscos (Figura 1) muestra el tipo de variables influyentes difiere entre ambos grupos, de modo que los moluscos amenazados parecen más sensibles a los valores de precipitación o a las variaciones estacionales en las temperaturas.

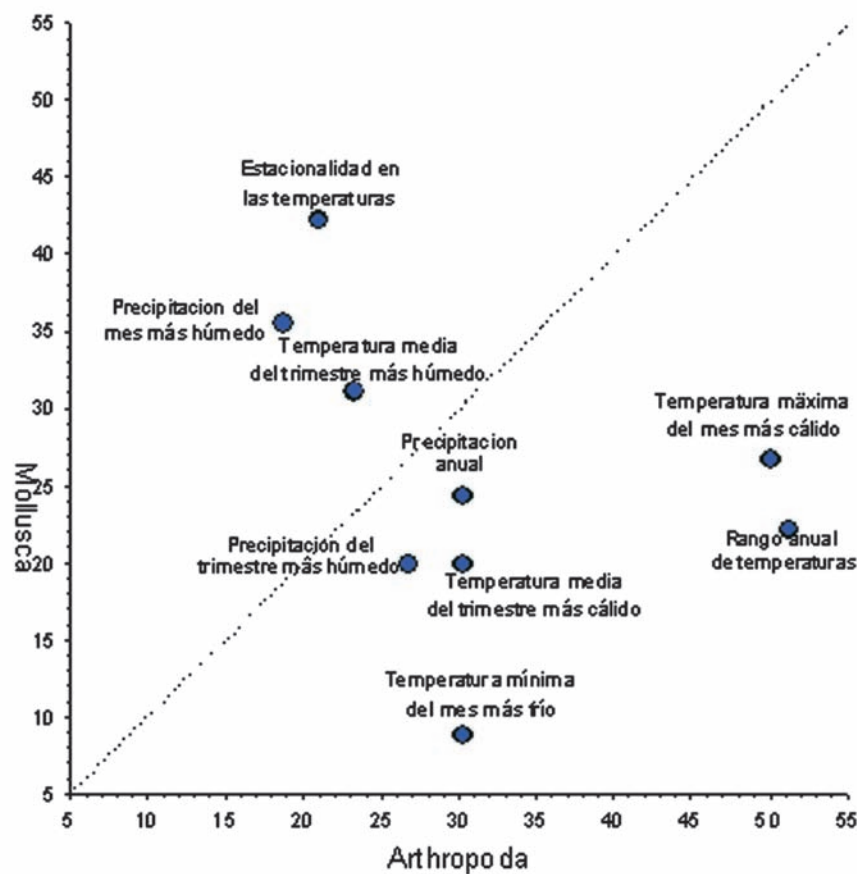
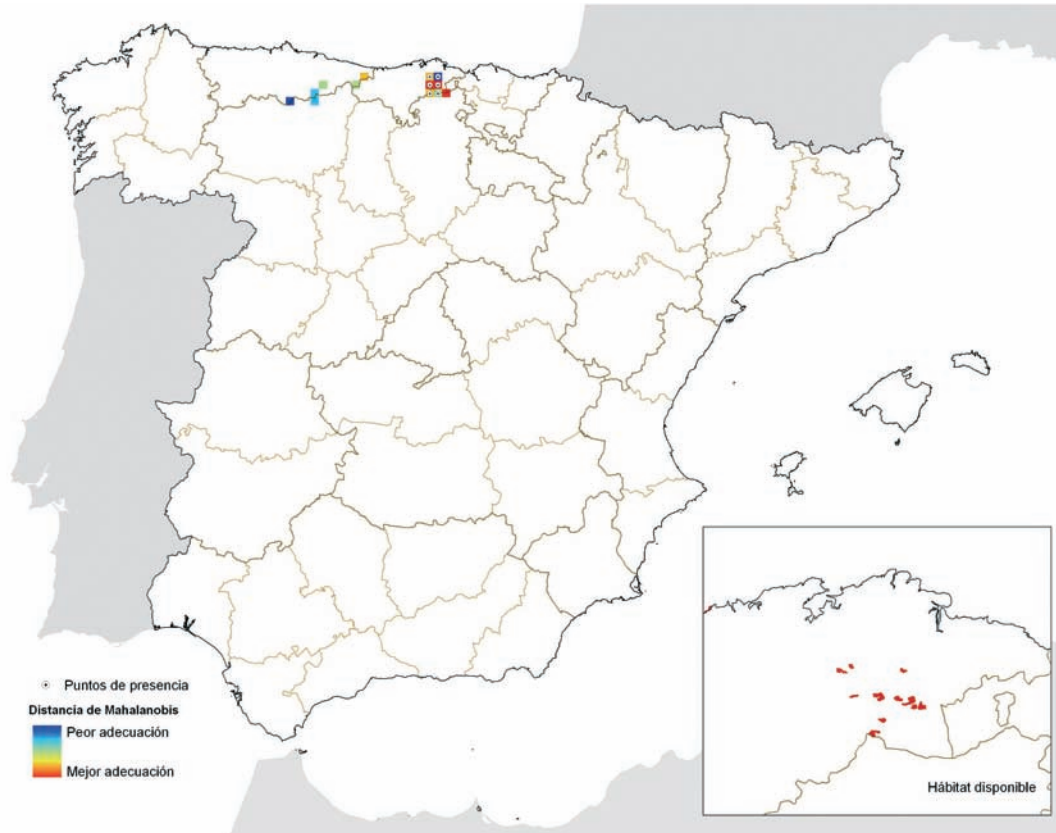


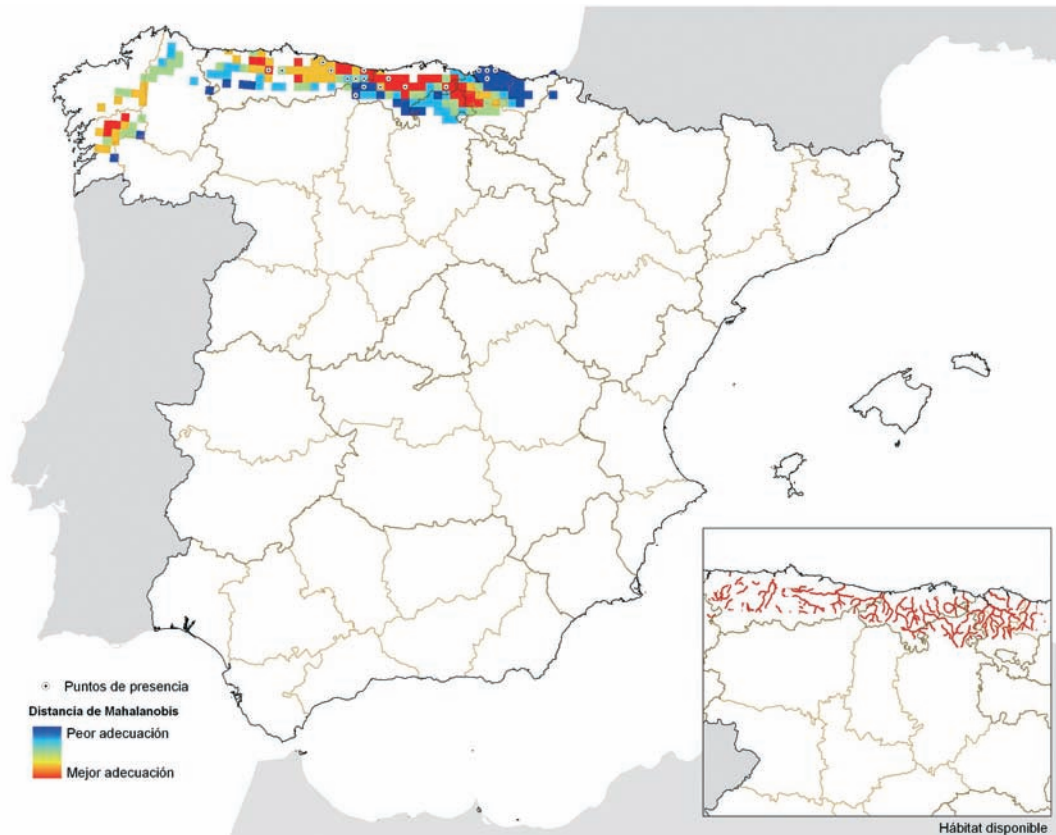
Figura 1.- Variables seleccionadas por los análisis ENFA en más del 25% de las especies, bien en el caso de Artrópodos bien en los Moluscos, y porcentaje del total de especies en que aparecen.

Las distribuciones potenciales generadas en el caso de los Moluscos son bastante menos amplias que en el caso de los Artrópodos ( $P = 0,02$  según la prueba de Mann-Whitney) suponiendo, en promedio, un incremento del 1800% sobre el número de cuadrículas con presencias conocidas (áreas potenciales 18 veces más amplias que las conocidas). En este caso, un 33% de las especies muestran distribuciones potenciales que abarcan áreas menos de cinco veces superiores a las conocidas (un 9% en el caso de los Artrópodos).

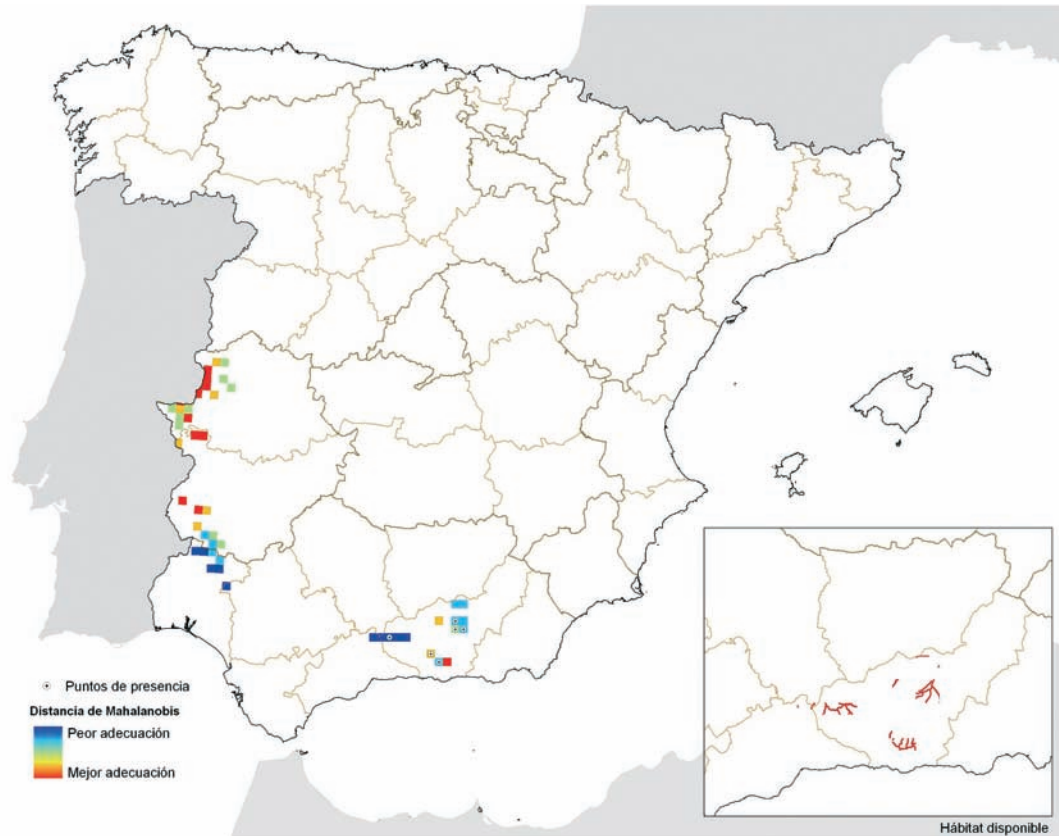
*Cochlostoma (Obscurella) oscitans* Gofas, 1989



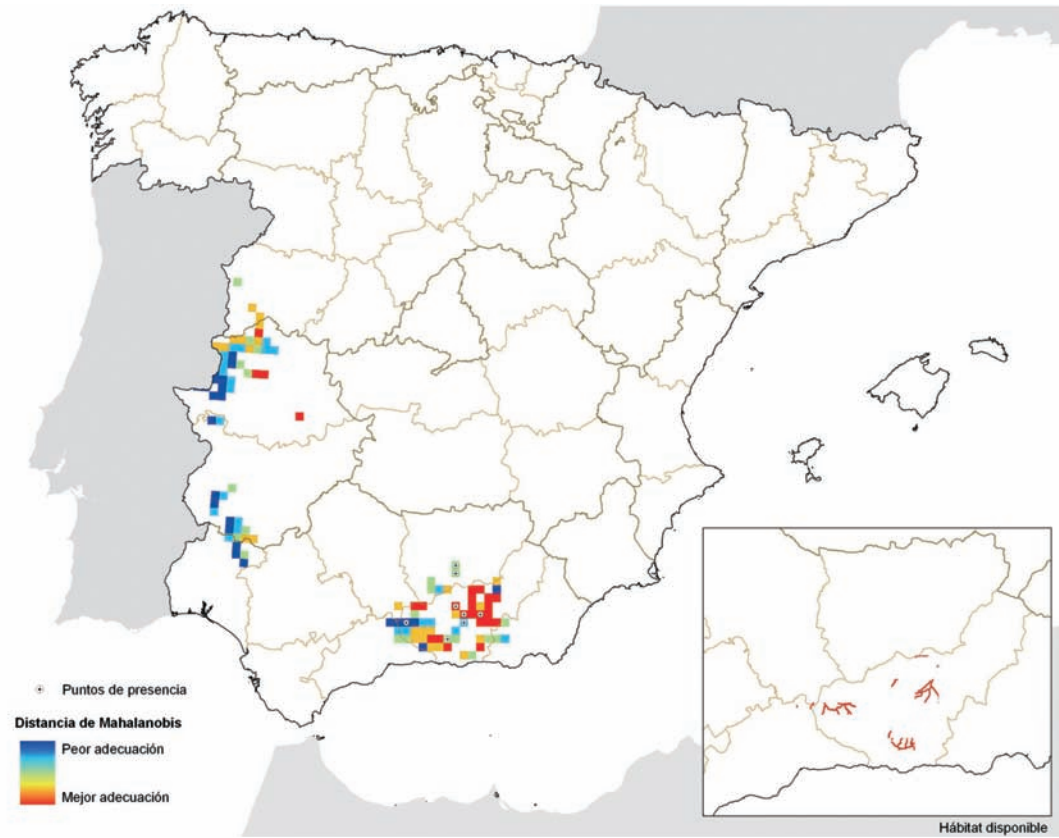
*Alzoniella montana* Rolán, 1993



***Boetersiella davis* Arconada & Ramos, 2001**

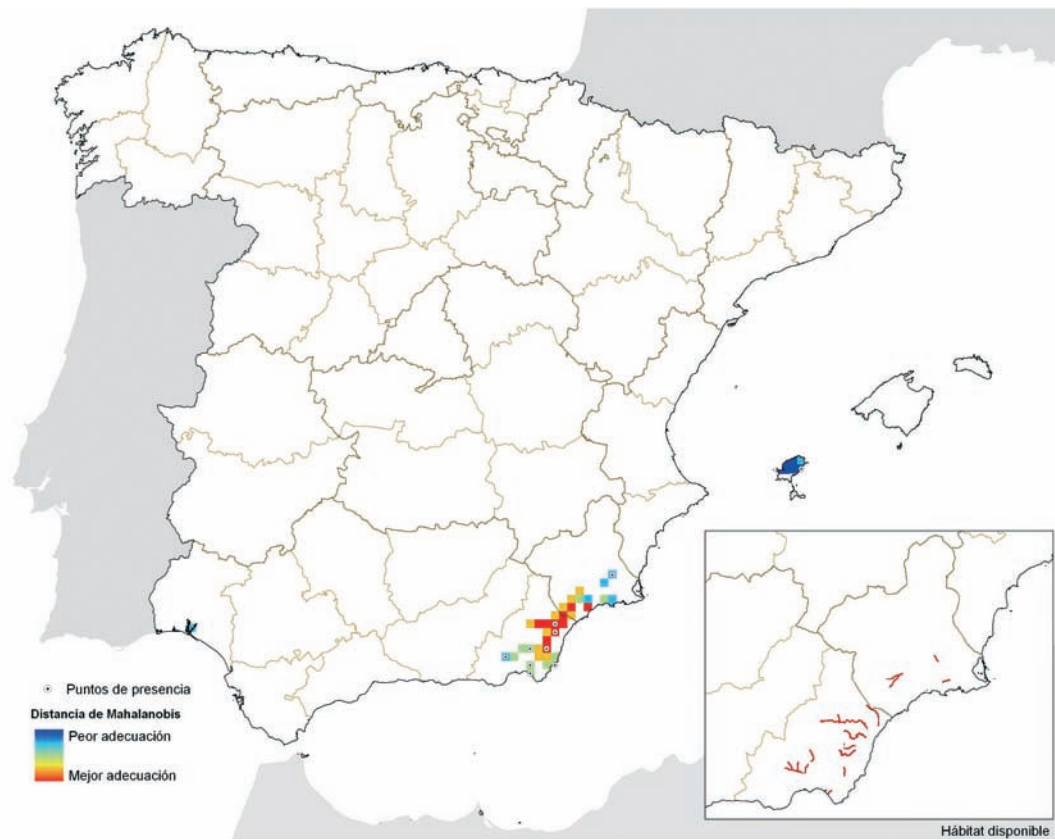


***Boetersiella sturmi* (Rosenhauer, 1856)**

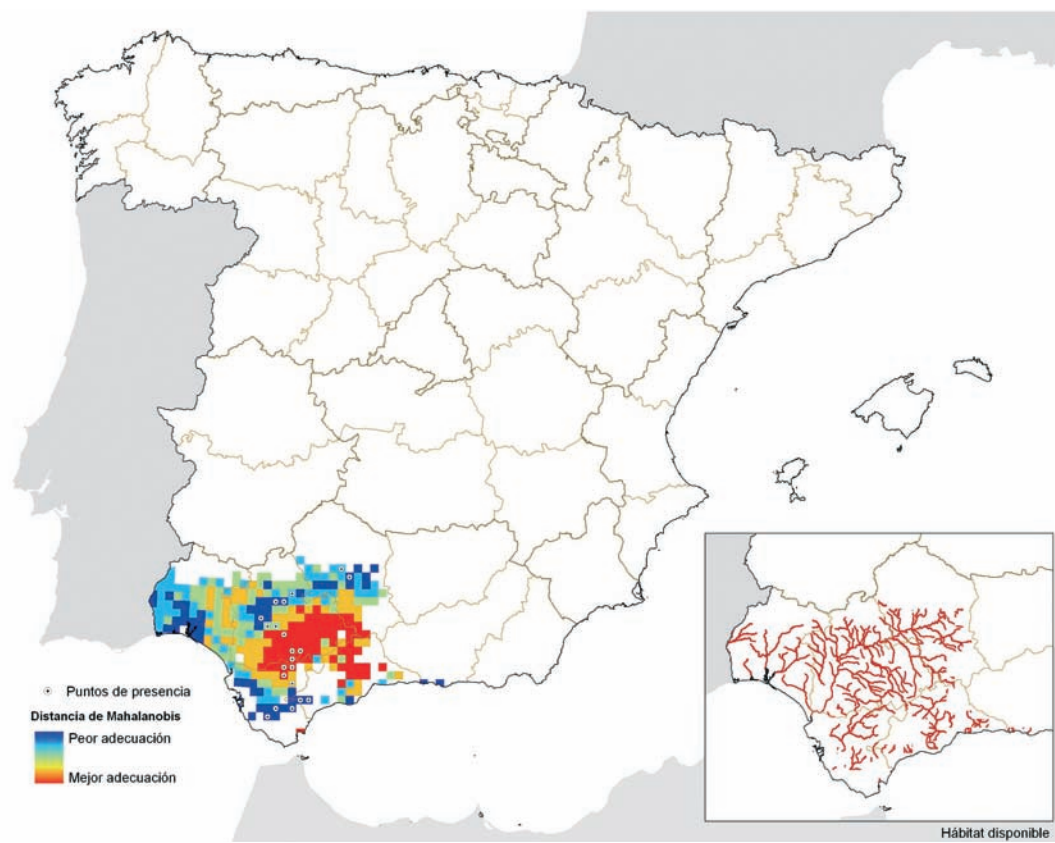




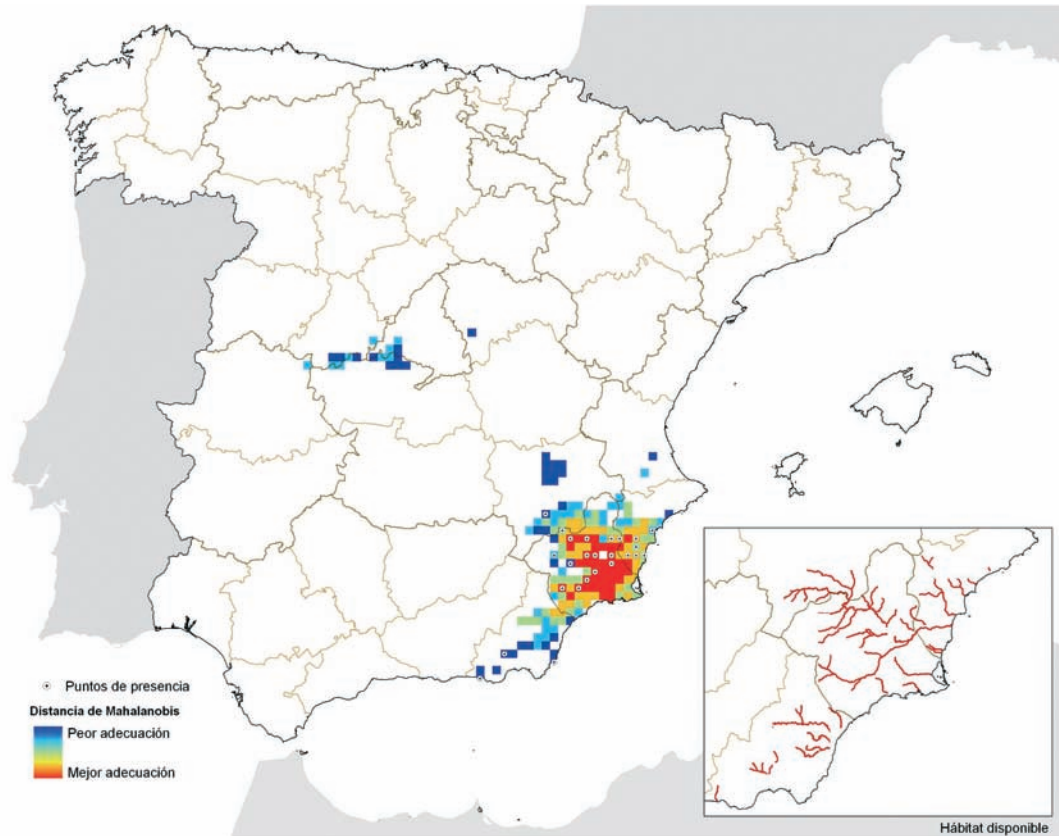
*Pseudamnicola (Pseudamnicola) gasulli* (Boeters, 1981)



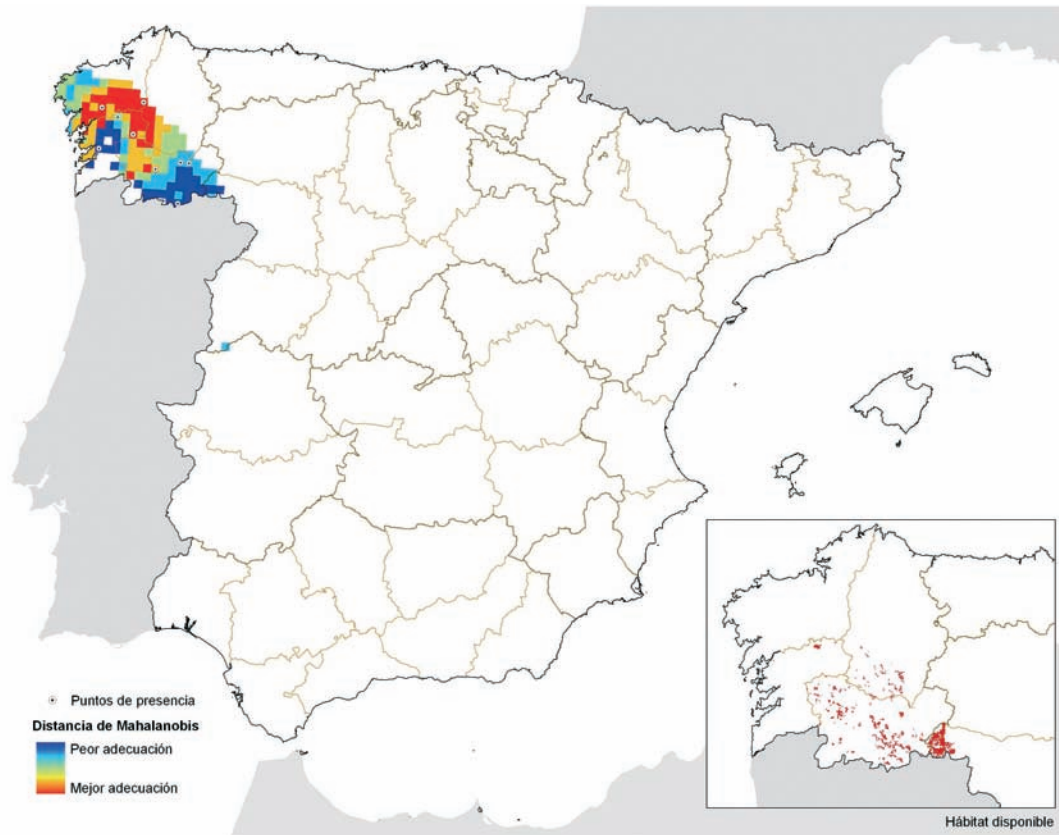
*Melanopsis cariosa* Linné, 1767



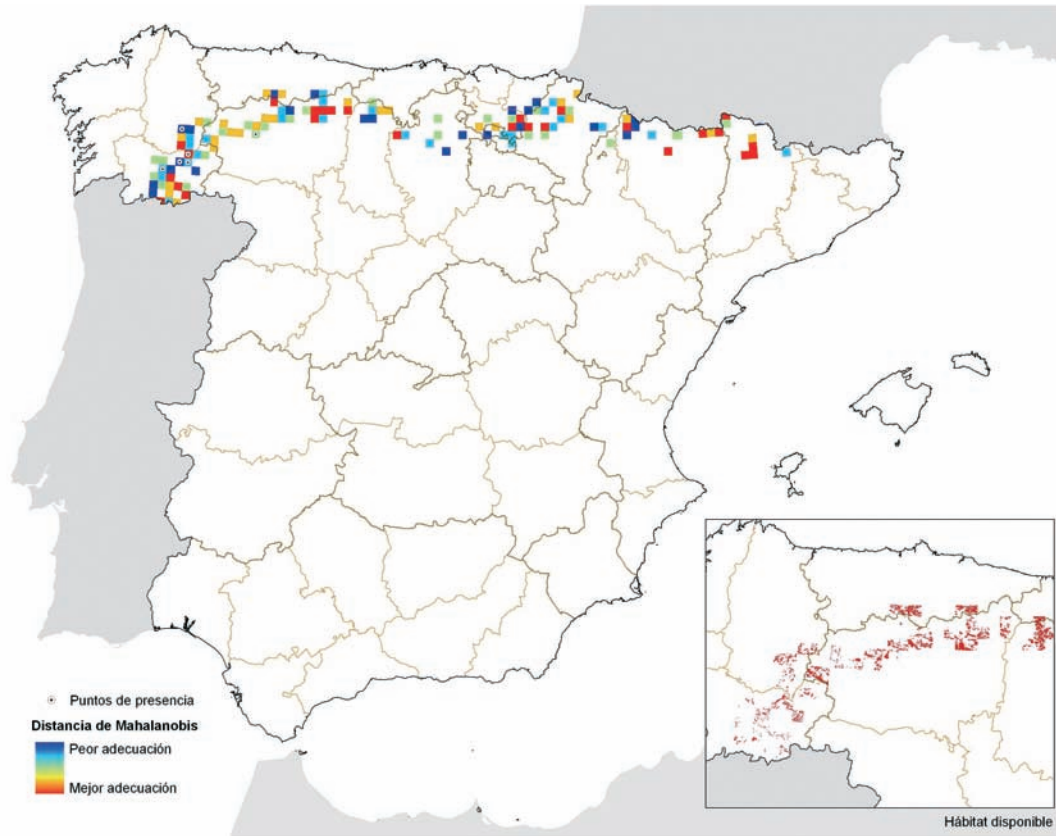
***Melanopsis lorcana* Guirao, 1854**



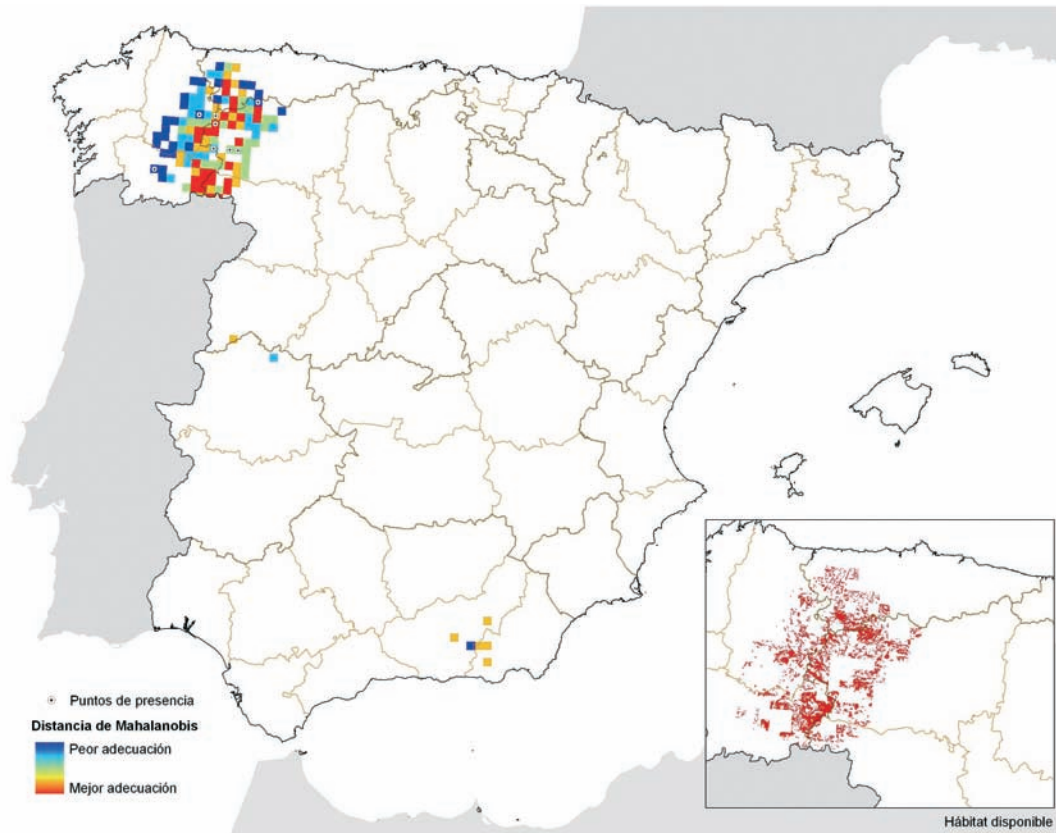
***Deroceras hispaniense* Castillejo y Wiktor, 1983**



*Furcopenis circularis* Castillejo y Wiktor, 1983

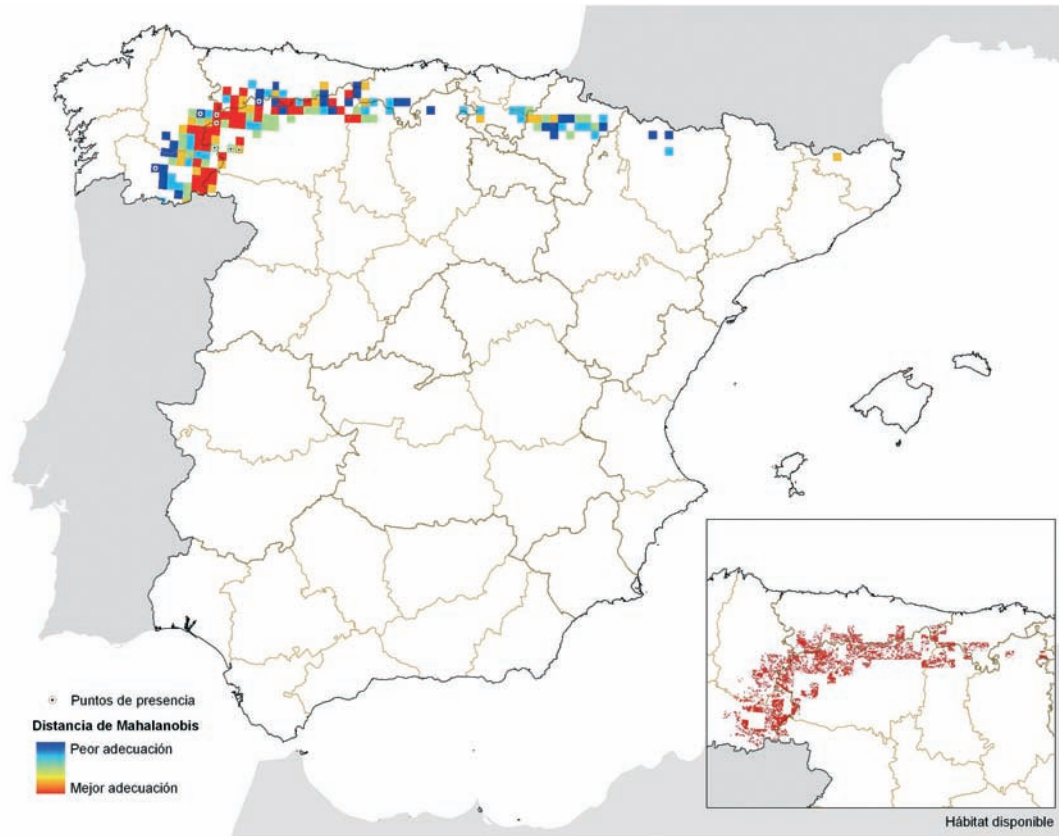


*Furcopenis darioi* Castillejo y Wiktor, 1983

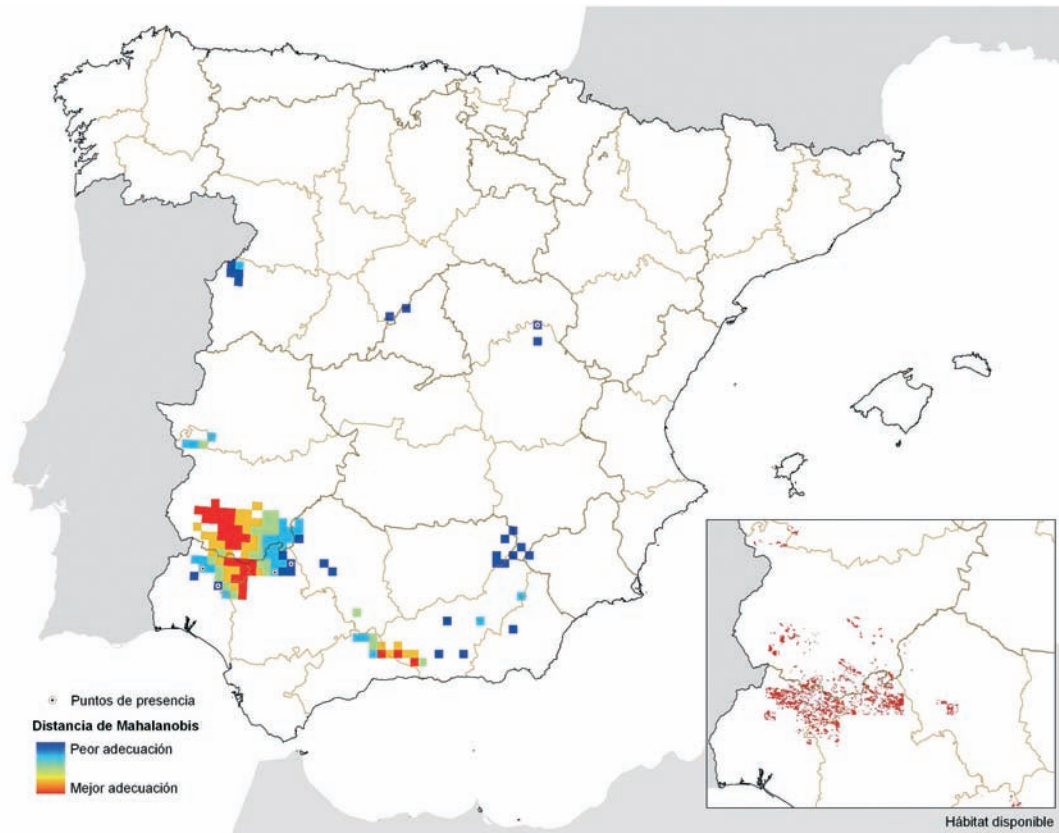




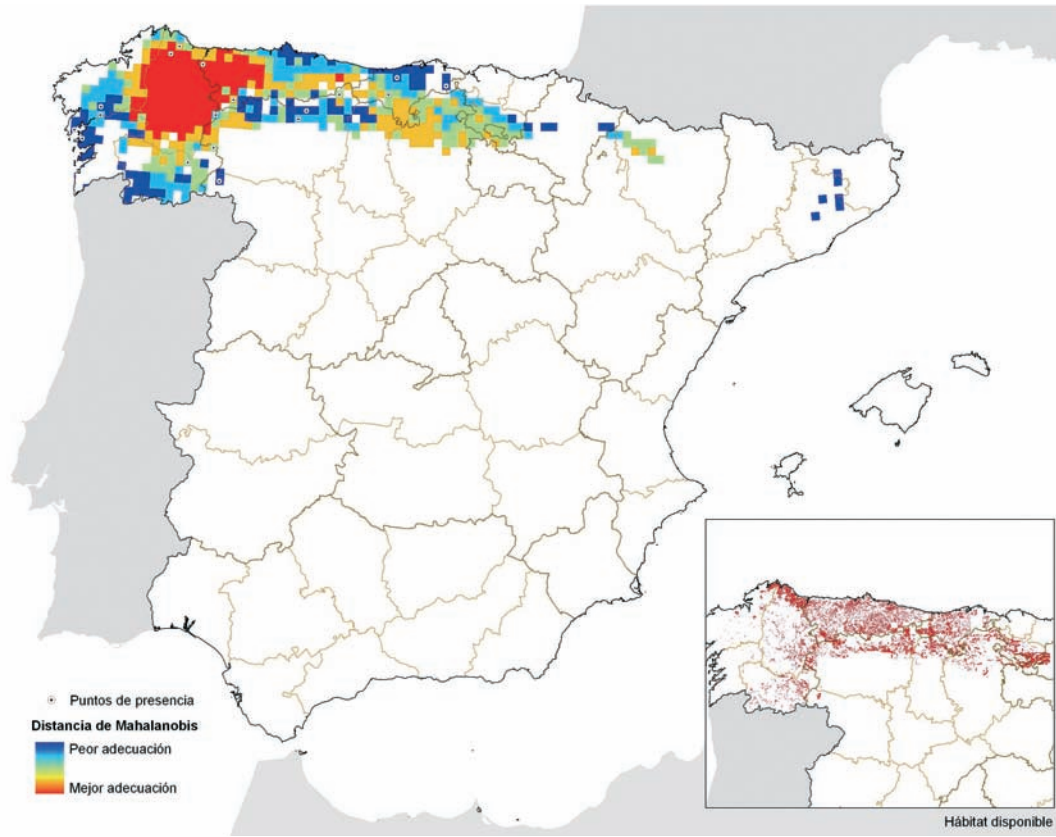
***Furcopenis gallaeciensis* Castillejo y Wiktor, 1983**



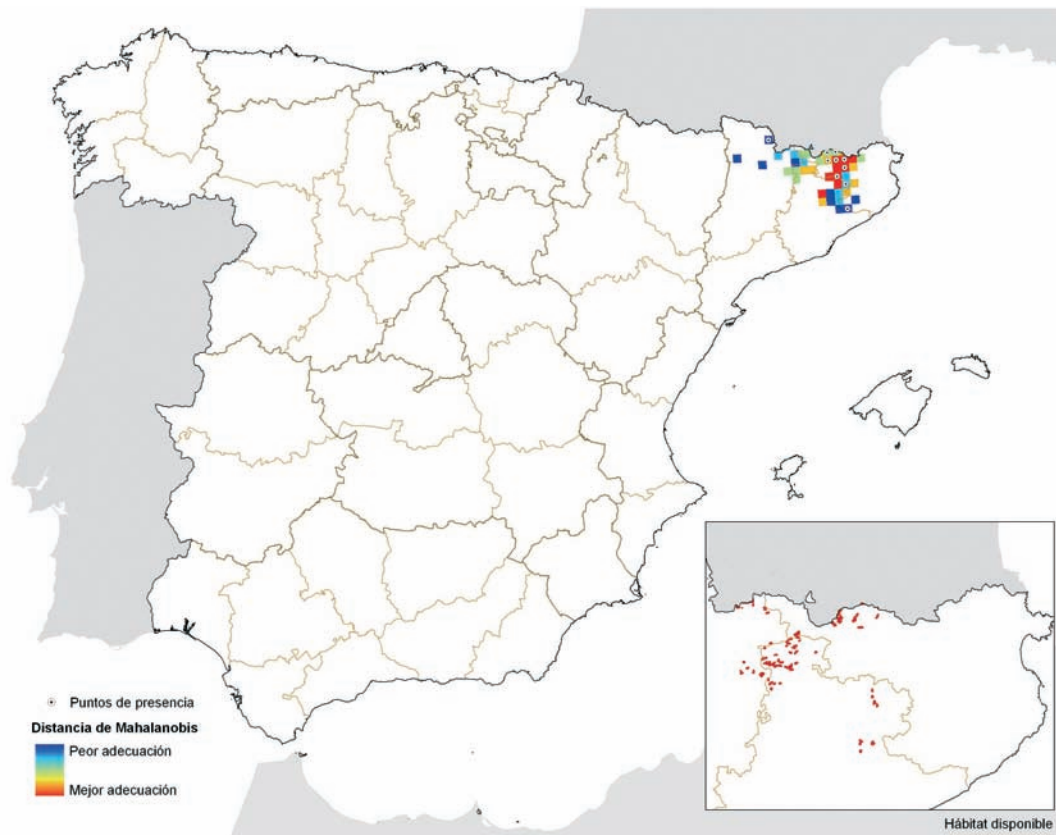
***Arion (Mesarion) baeticus* Garrido, Castillejo et Iglesias, 1994**



*Geomalacus (Geomalacus) maculosus* Allman, 1843

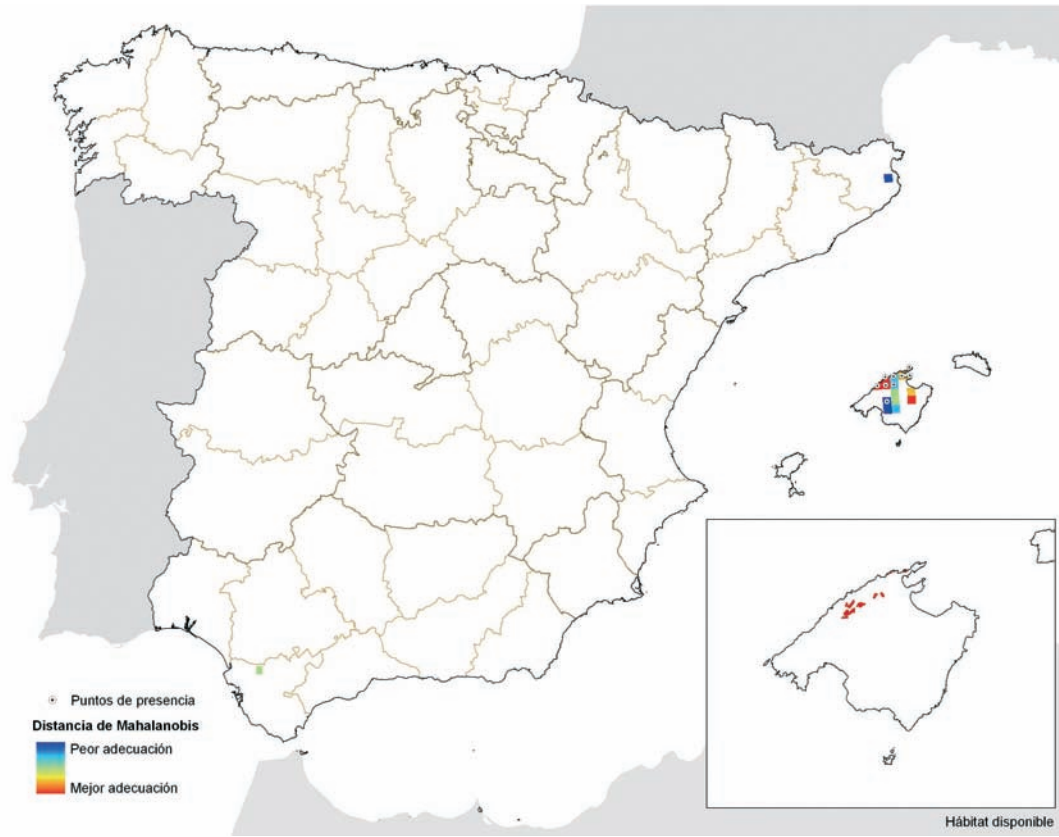


*Norelona pyrenaica* (Draparnaud, 1805)

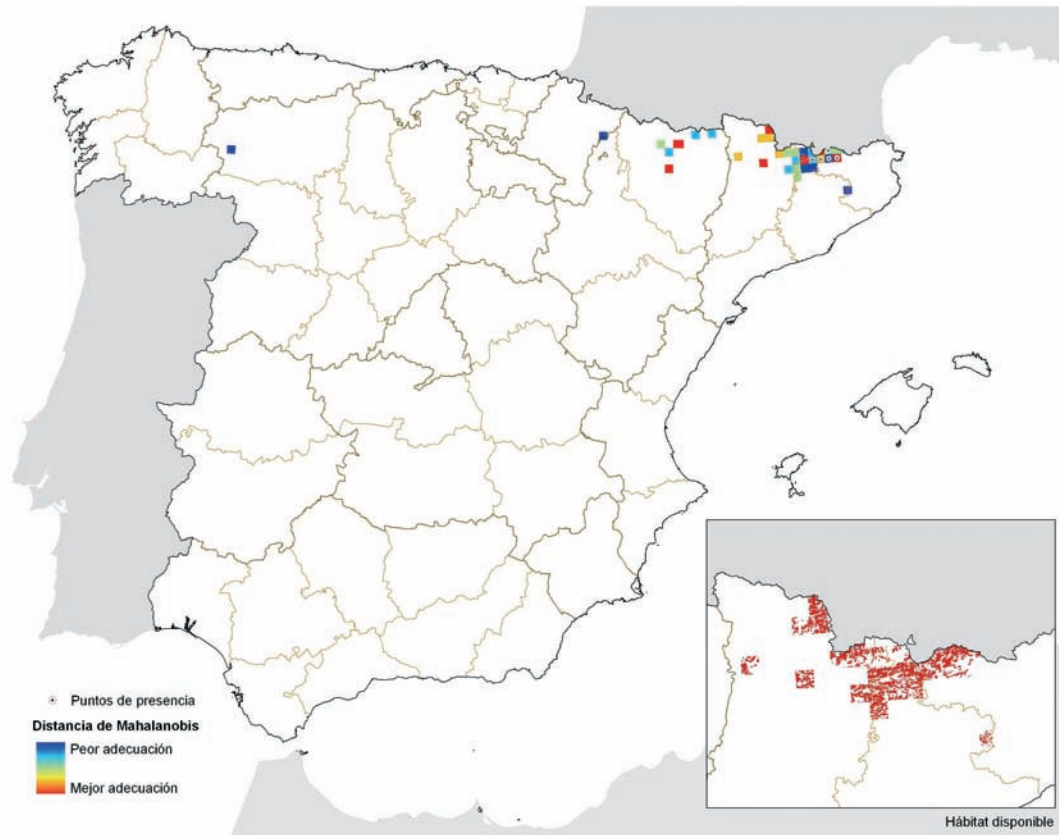




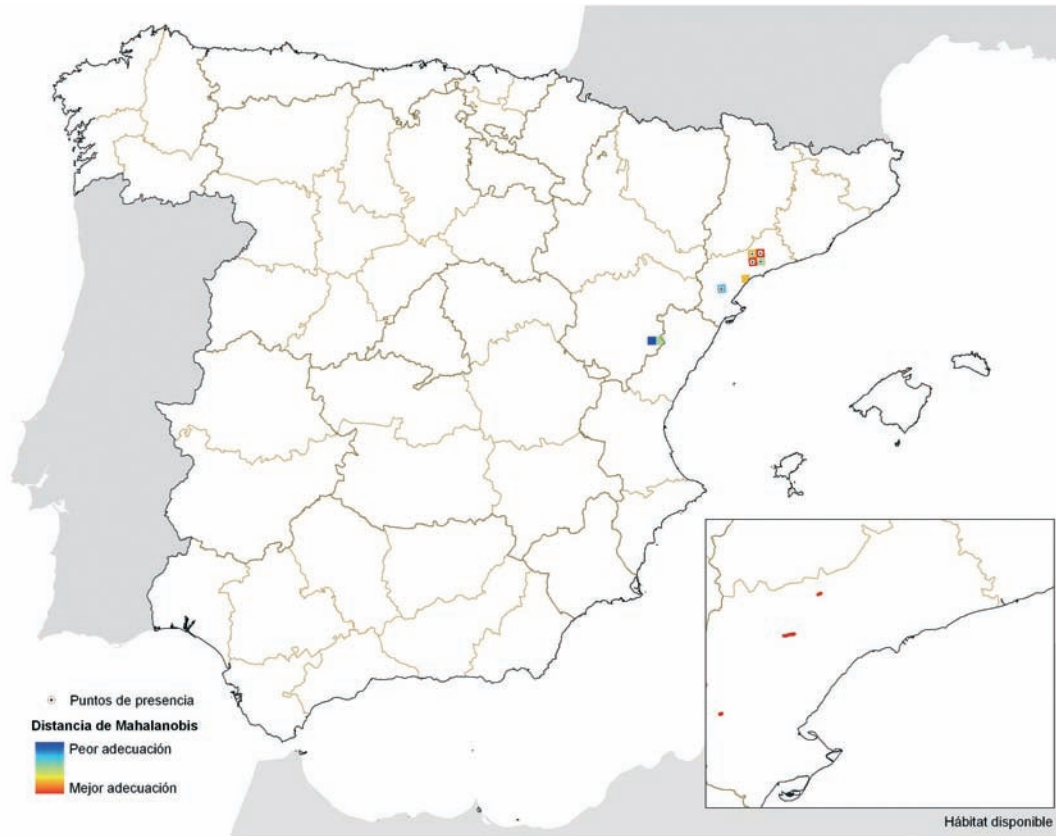
***Allognathus graellsianus* (Pfeiffer, 1853)**



***Arianta xatarti* (Farines, 1834)**



*Chilostoma (Chilostoma) desmoulinsi bechi* (Altimira, 1959)



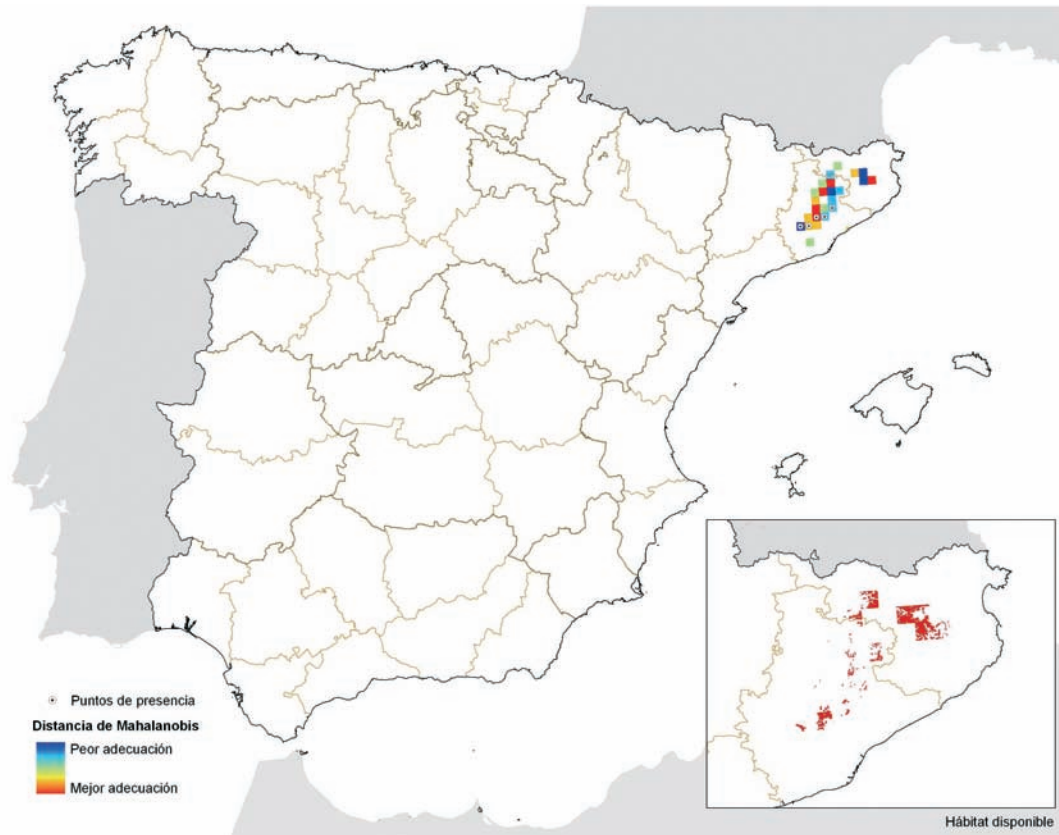
*Ganula gadirana* Muñoz, Almodóvar & Arrébola, 1999



*Helicella zaratei* Gittenberger & Manga, 1977

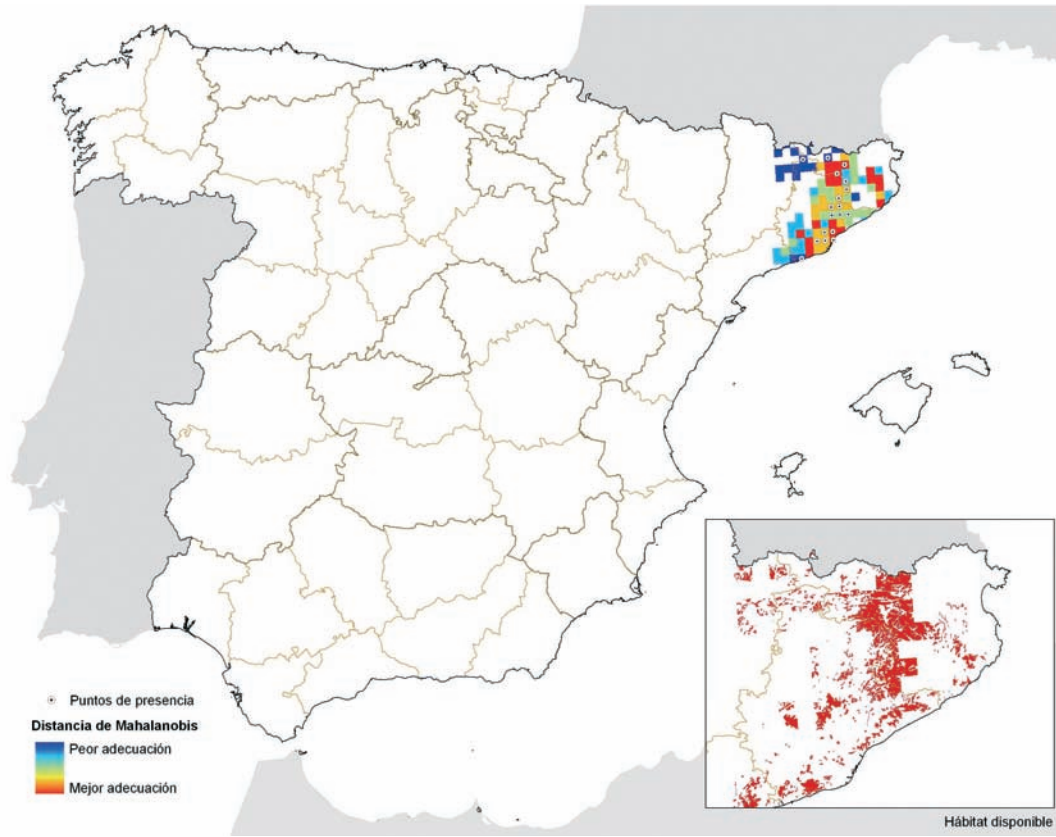


*Montserratina bofilliana* (Fagot, 1884)

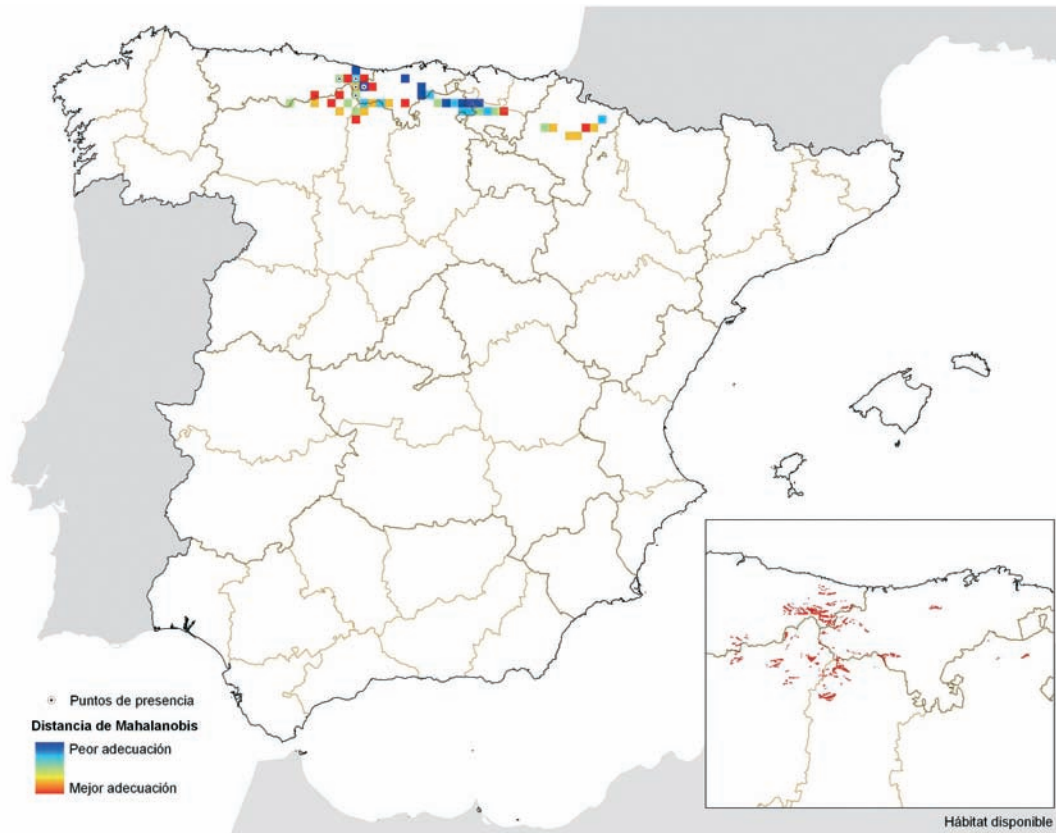




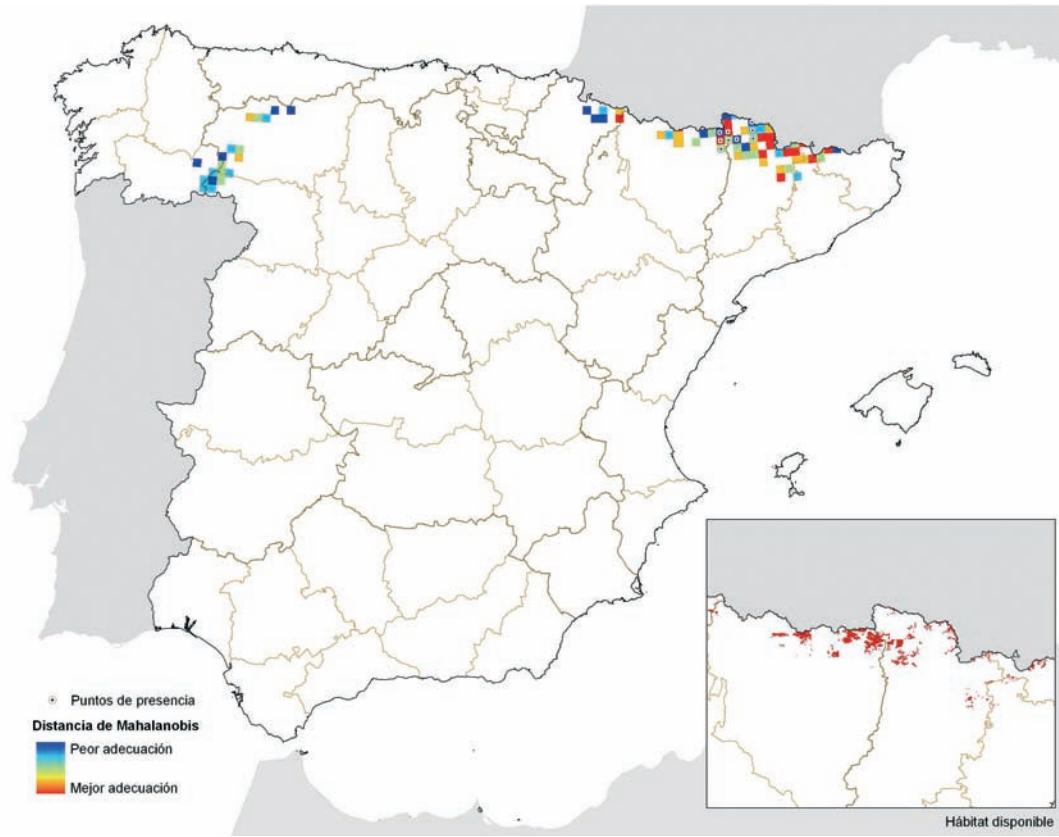
*Montserratina martorelli* (Bourguignat, 1870)



*Plentuisa vendia* Puente & Prieto, 1992



*Pyrenaearia carascalopsis* (Fagot, 1884)

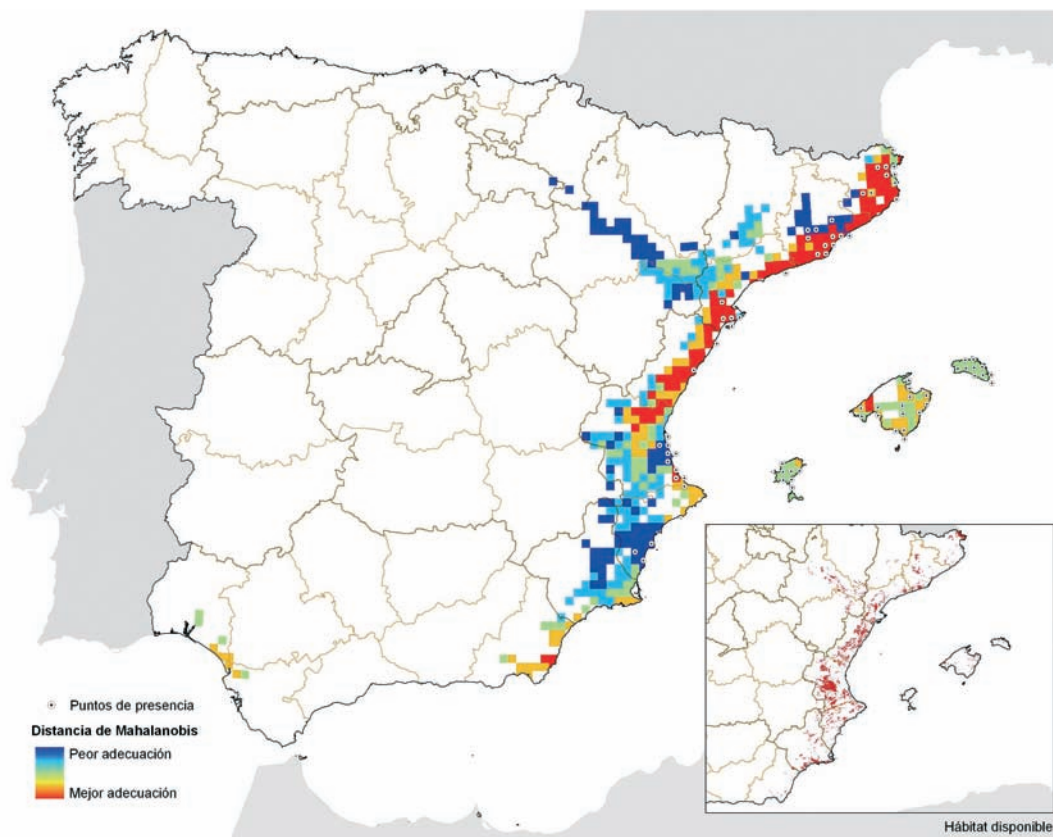


*Pyrenaearia velascoi* (Hidalgo, 1867)

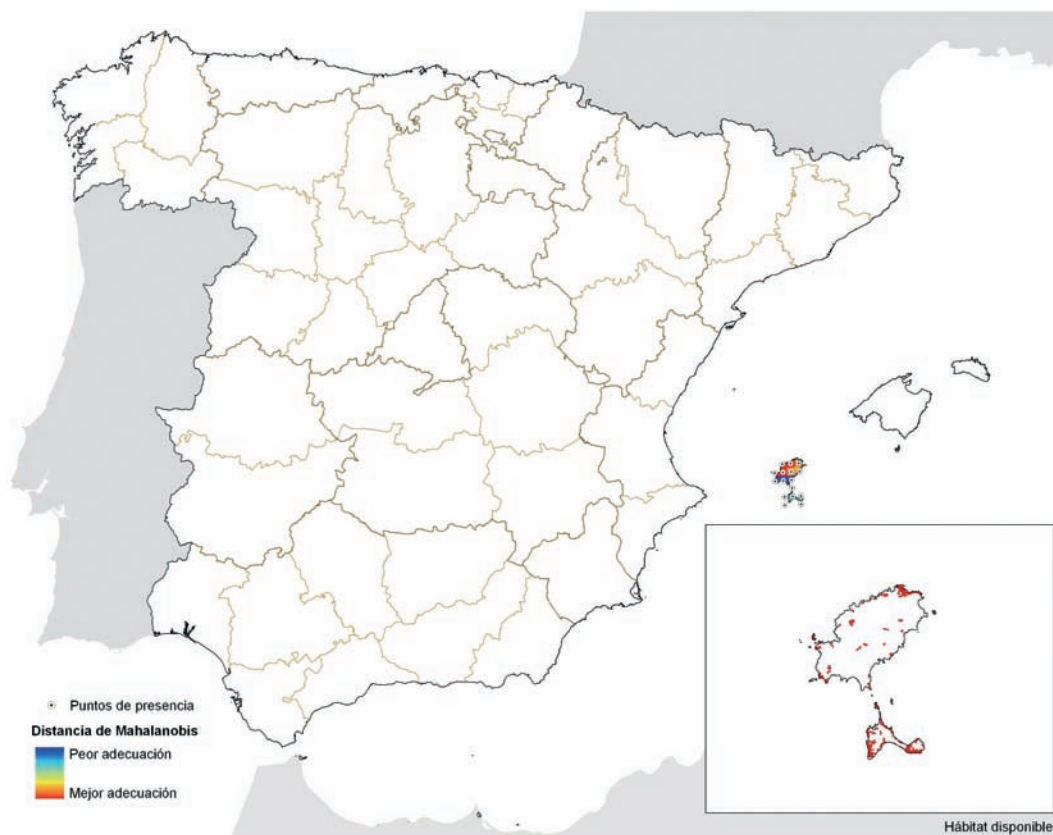




*Trochoidea trochoides* (Poiret, 1789)



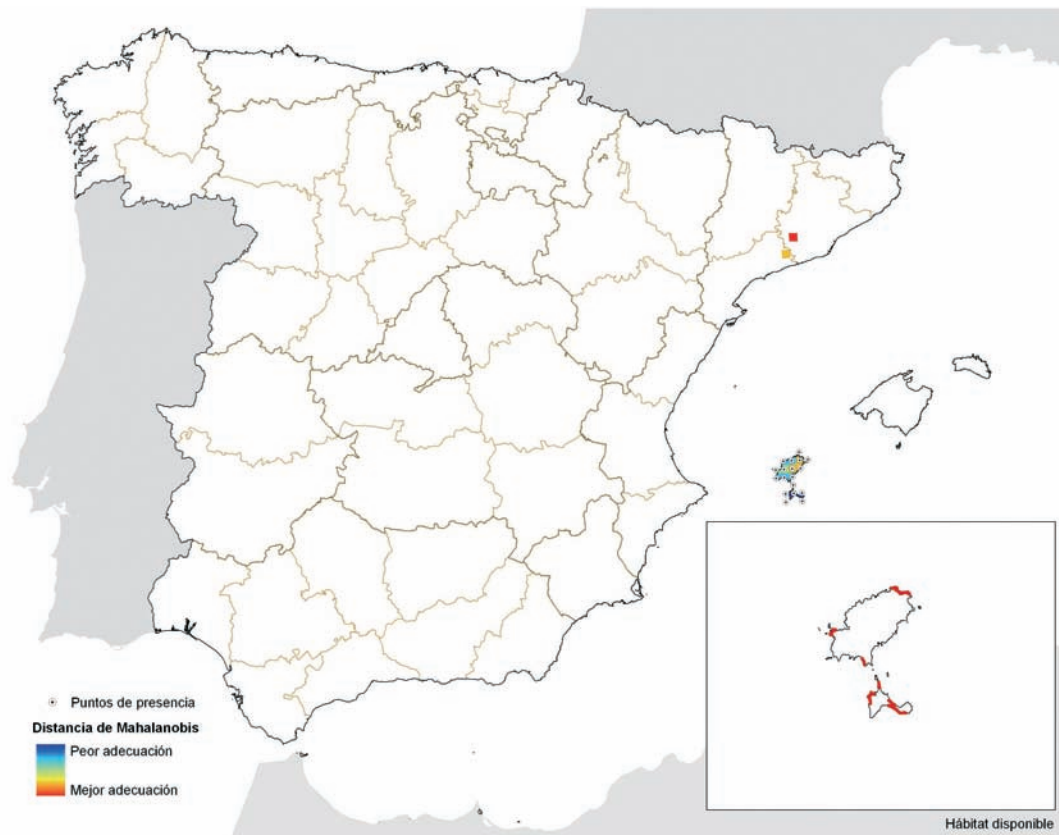
*Xerocrassa caroli* (Dohrn y Heynemann, 1862)



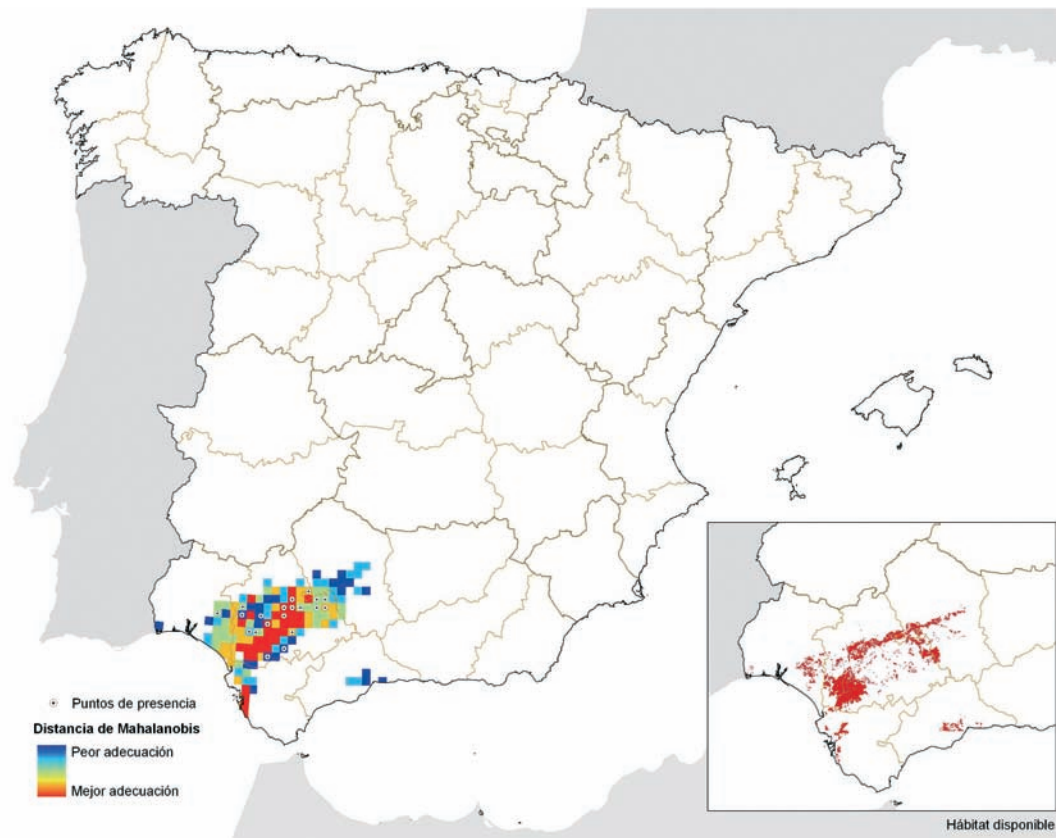
***Xerocrassa moraguesi* (Gasull, 1963)**



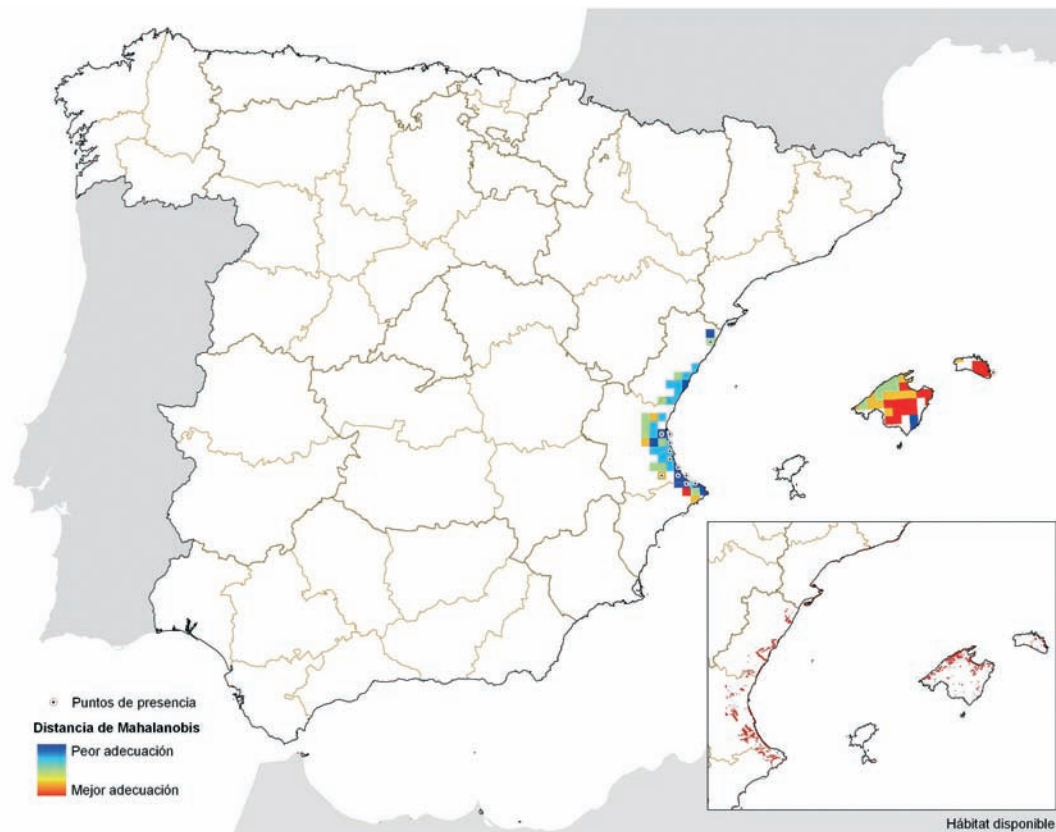
***Xerocrassa ebusitana* (Hidalgo, 1869)**



*Xeroleuca vatonniana* (Bourguignat, 1867)

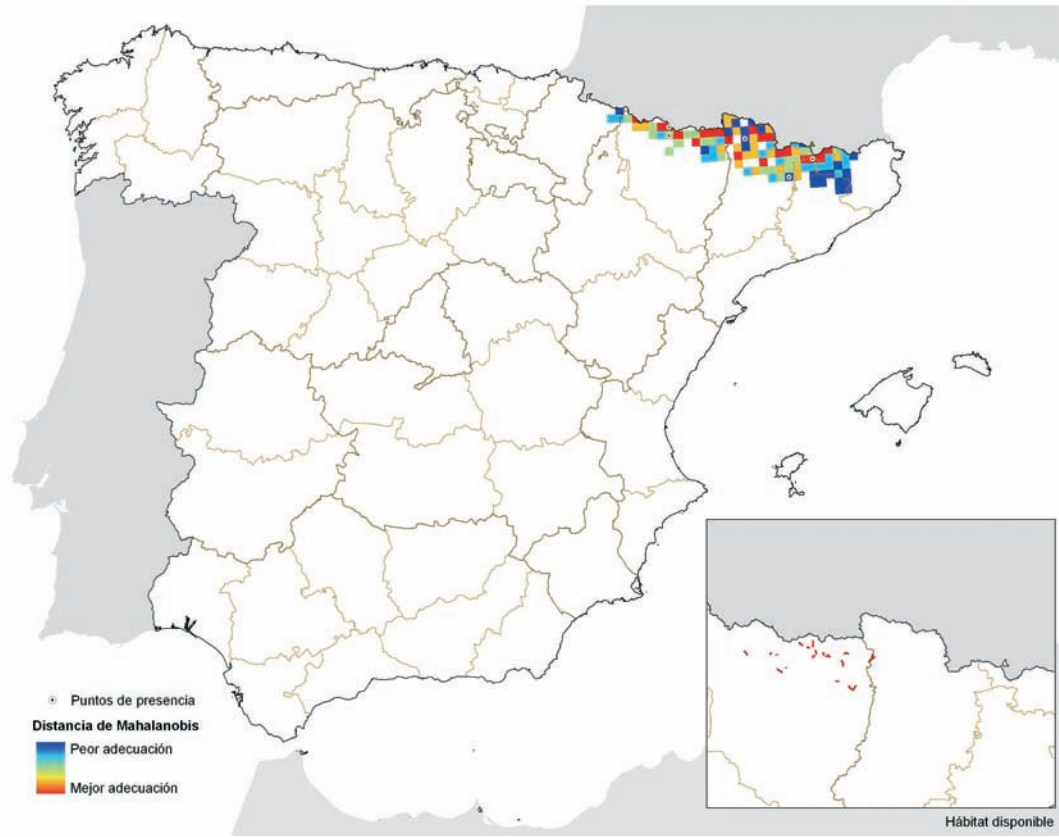


*Xerosecta (Xerosecta) explanata* (O.F. Müller, 1774)

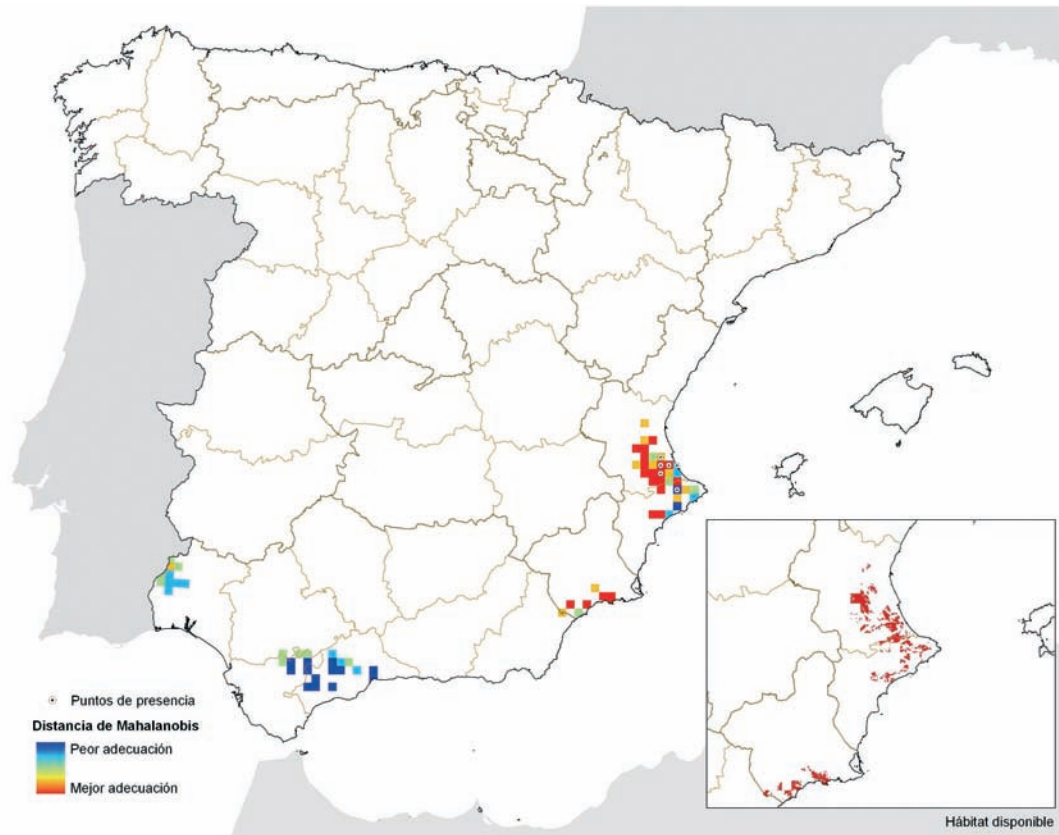




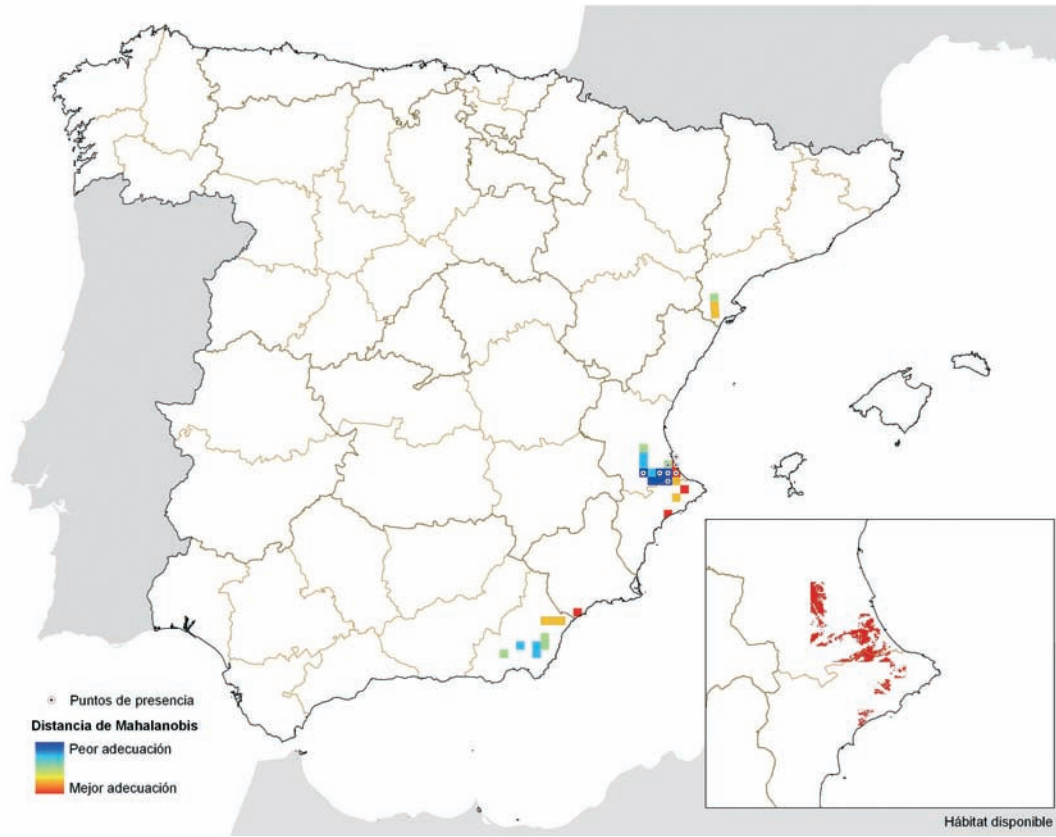
*Limax cinereoniger* Wolf, 1803



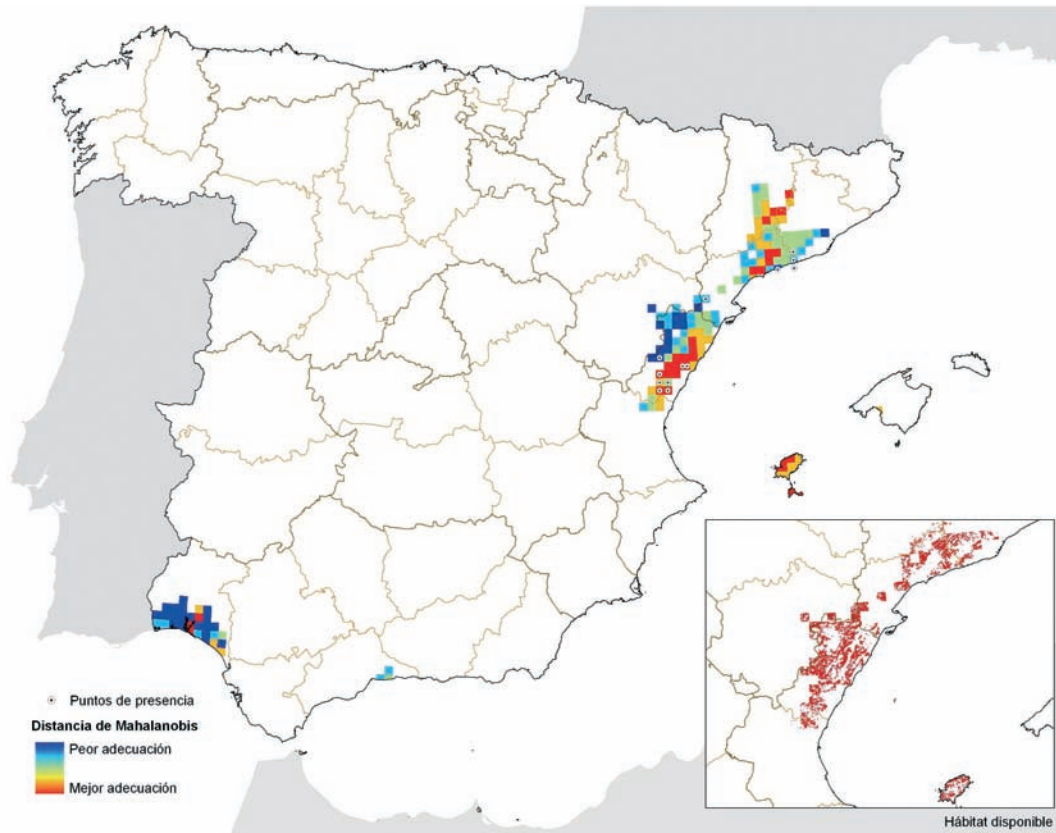
*Suboestophora hispanica* (Gude, 1910)



*Suboestophora jeresae* (Ortiz de Zárate, 1962)

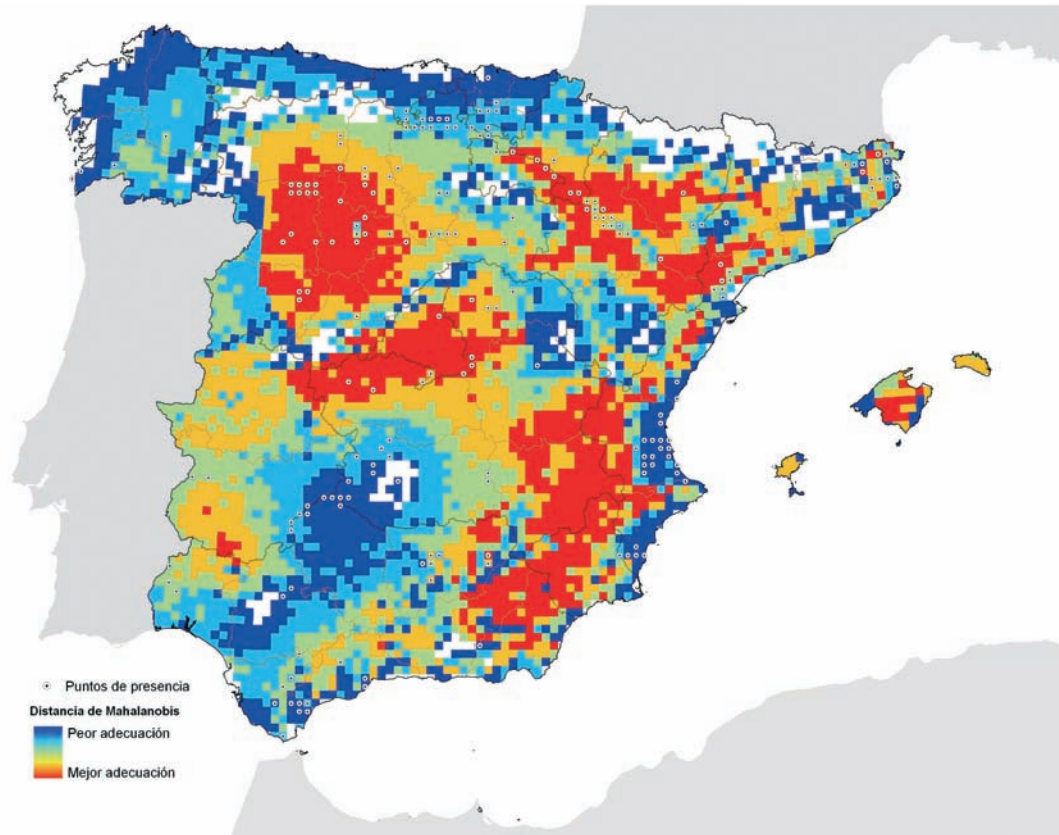


*Suboestophora tarraconensis* (Aguilar-Amat, 1935)

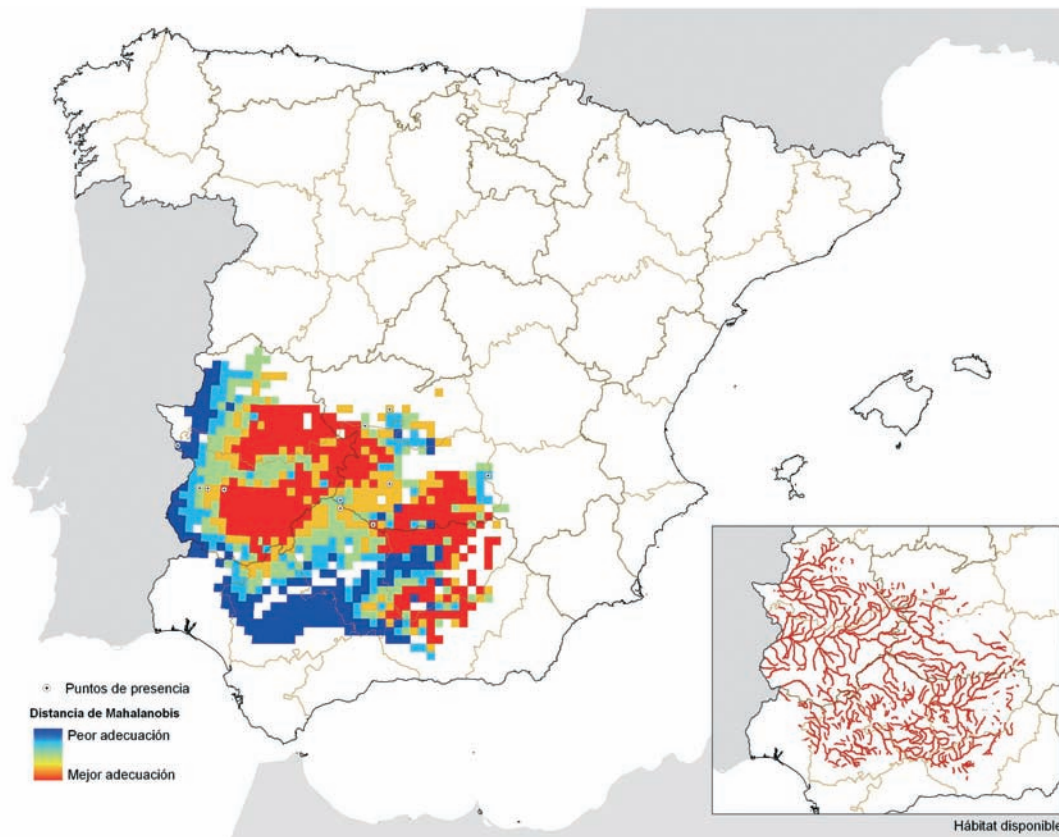




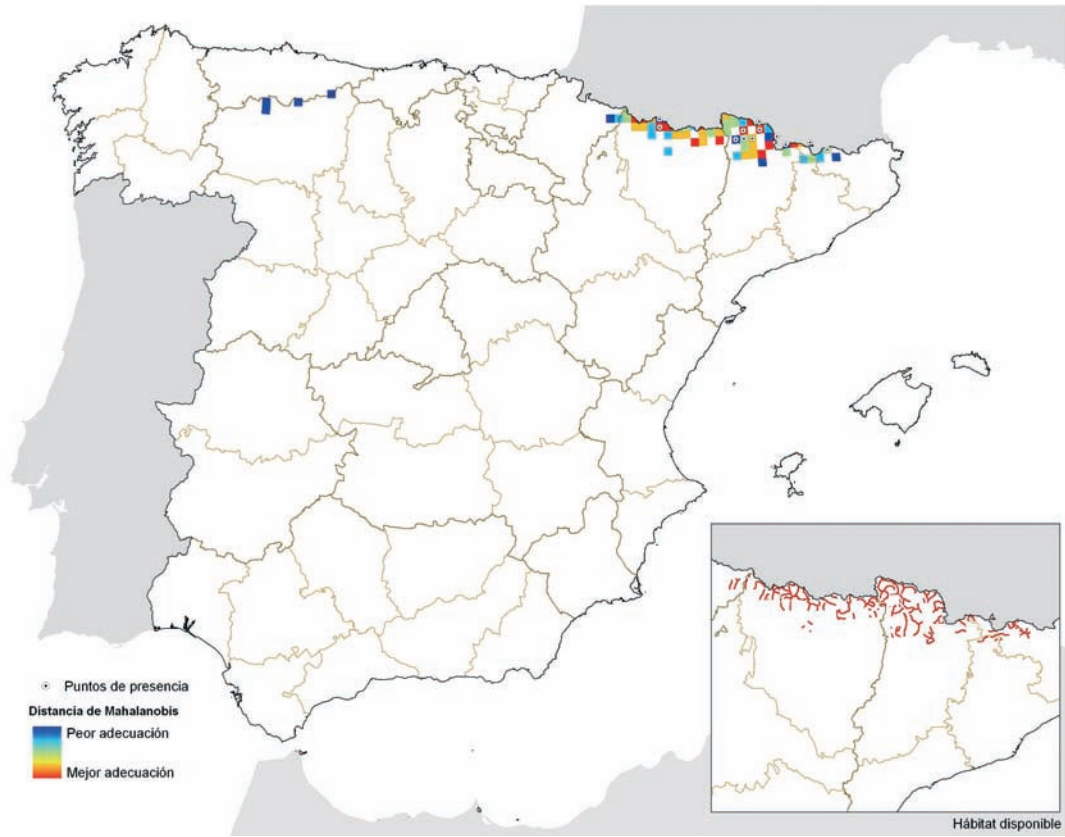
*Potomida littoralis* (Cuvier, 1798)



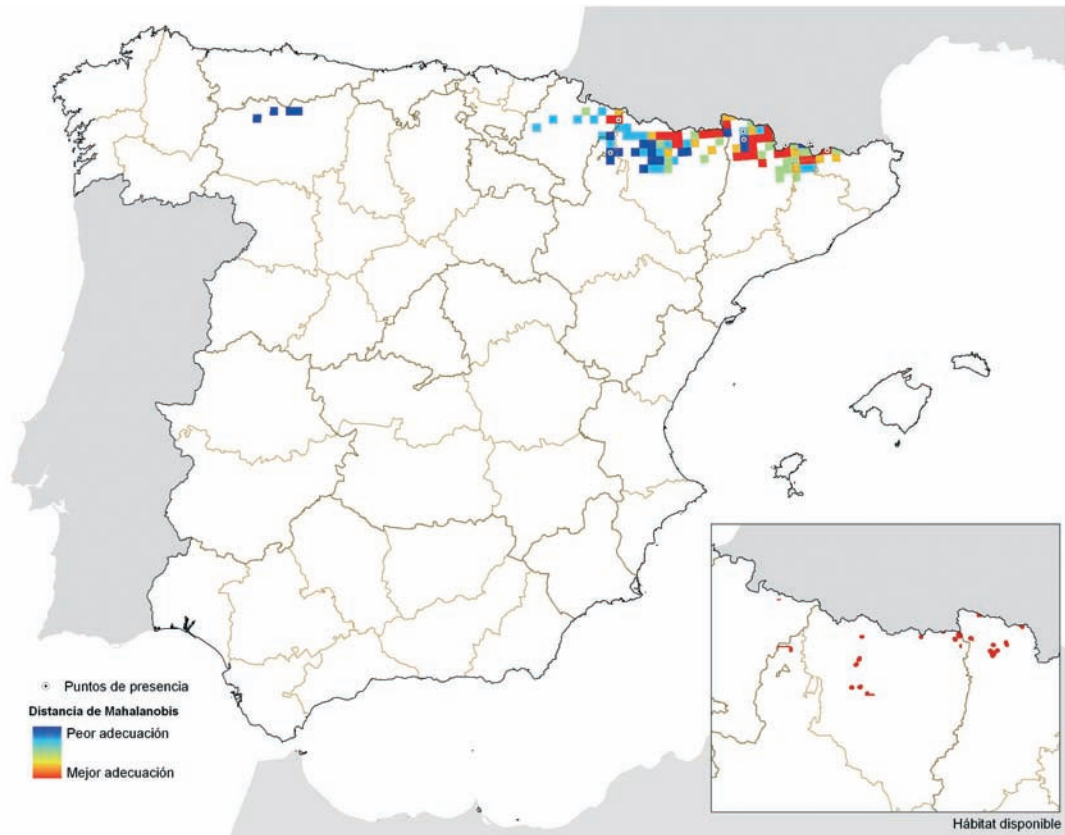
*Unio tumidiformis* Retzius, 1788



*Pisidium hibernicum* Westerlund, 1894

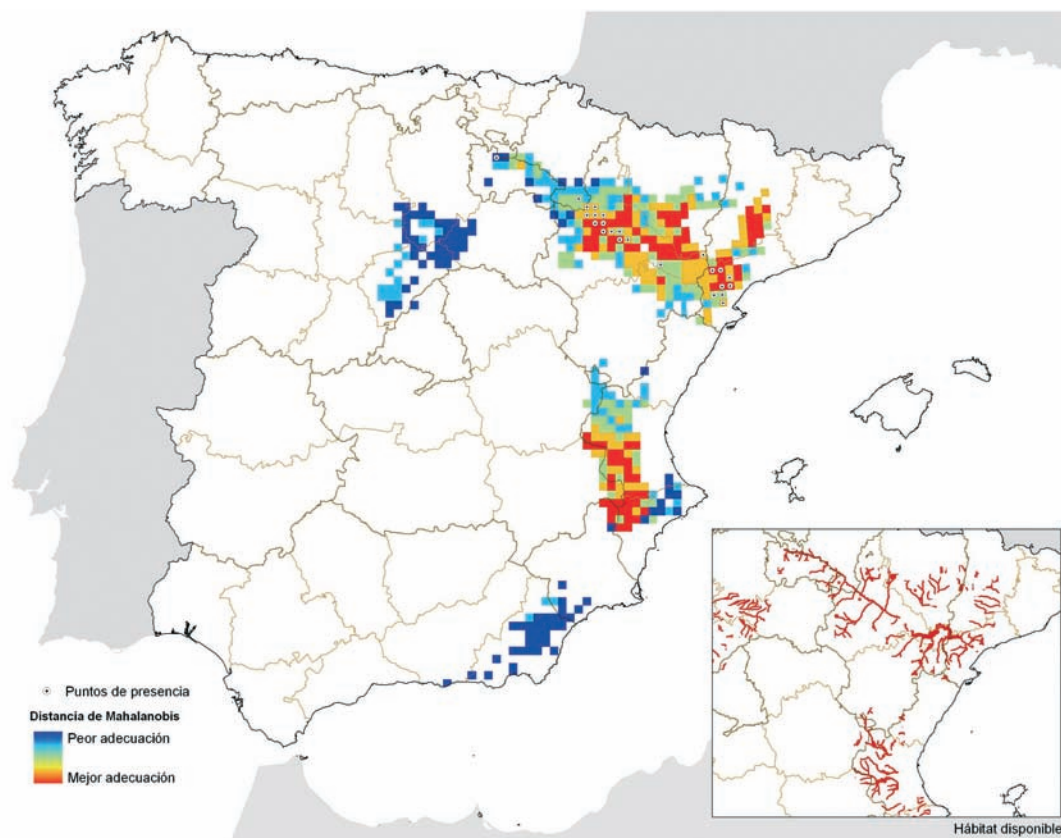


*Pisidium lilljeborgii* Clessin, 1886

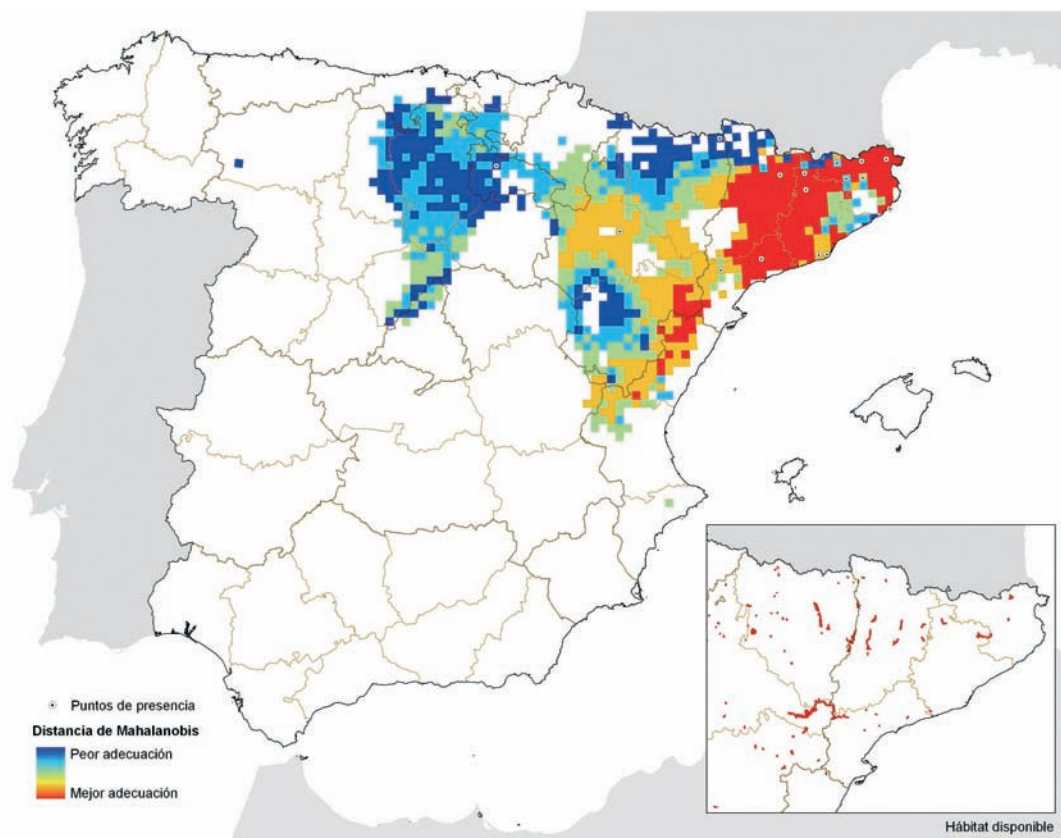


## ESPECIES EN PELIGRO CRÍTICO

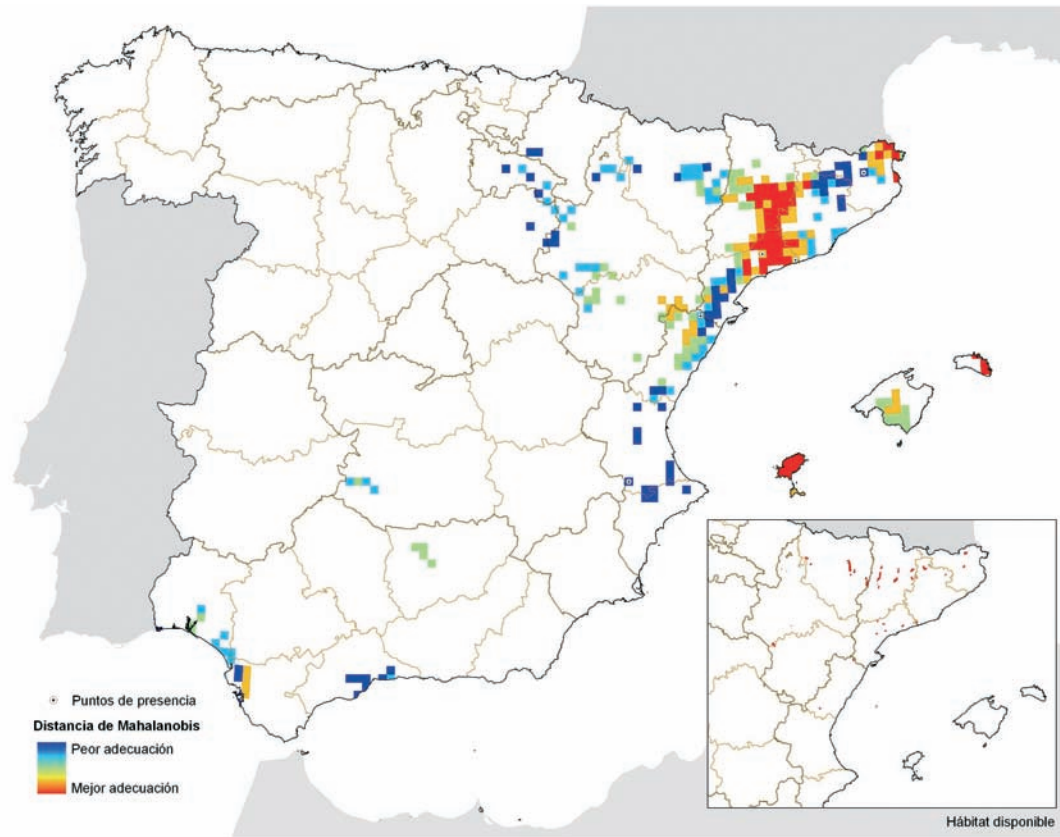
### *Margaritifera auricularia* (Spengler, 1793)



### *Vertigo (Vertigo) moulinsiana* (Dupuy, 1849)

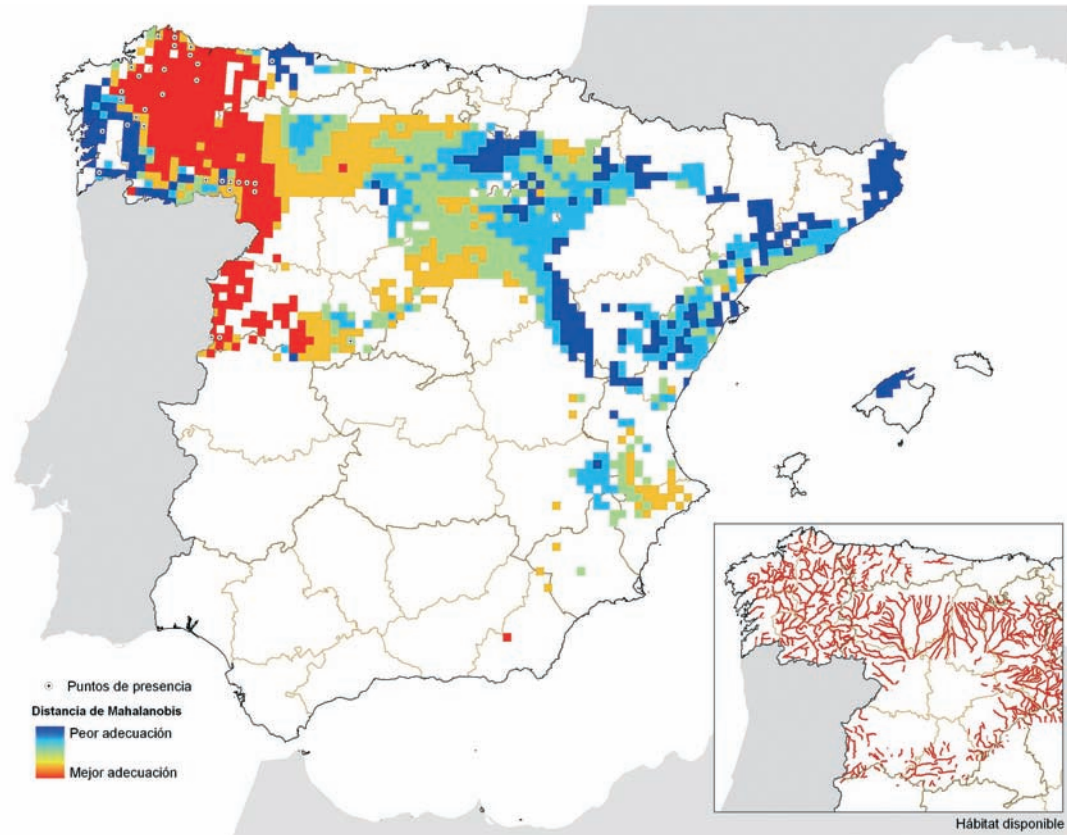




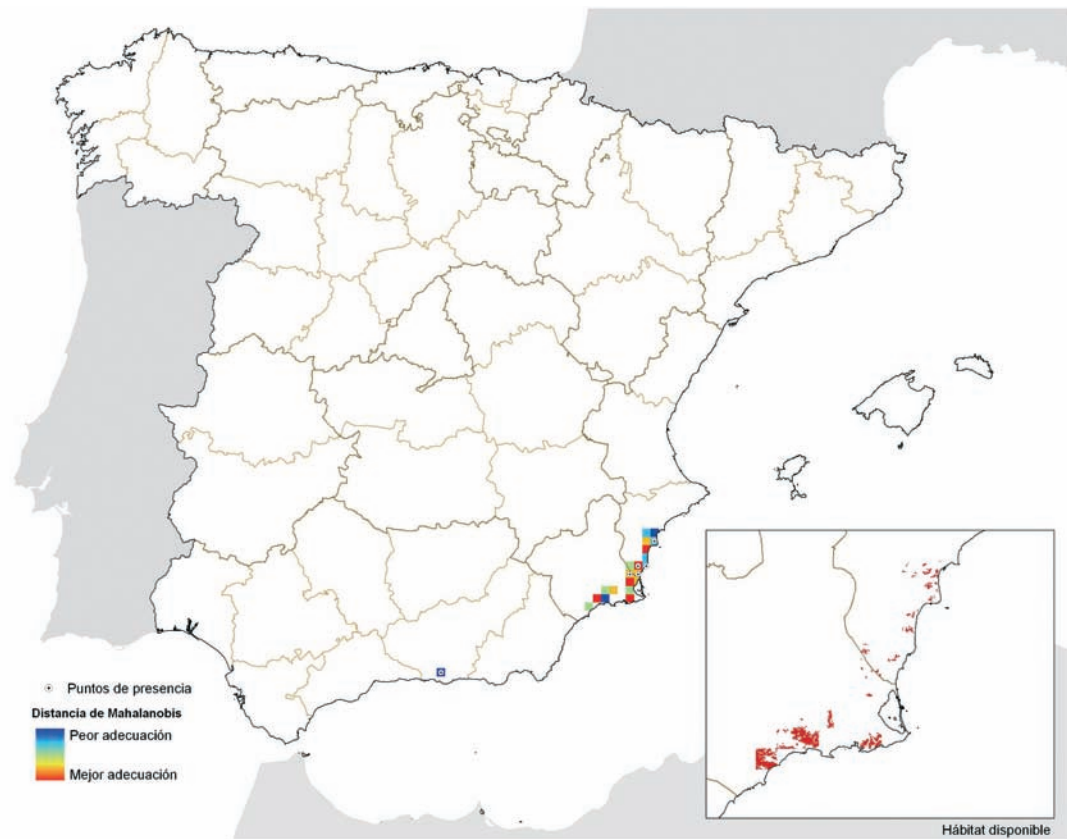
*Vertigo (Vertilla) angusior* Jeffreys, 1830

## ESPECIES EN PELIGRO

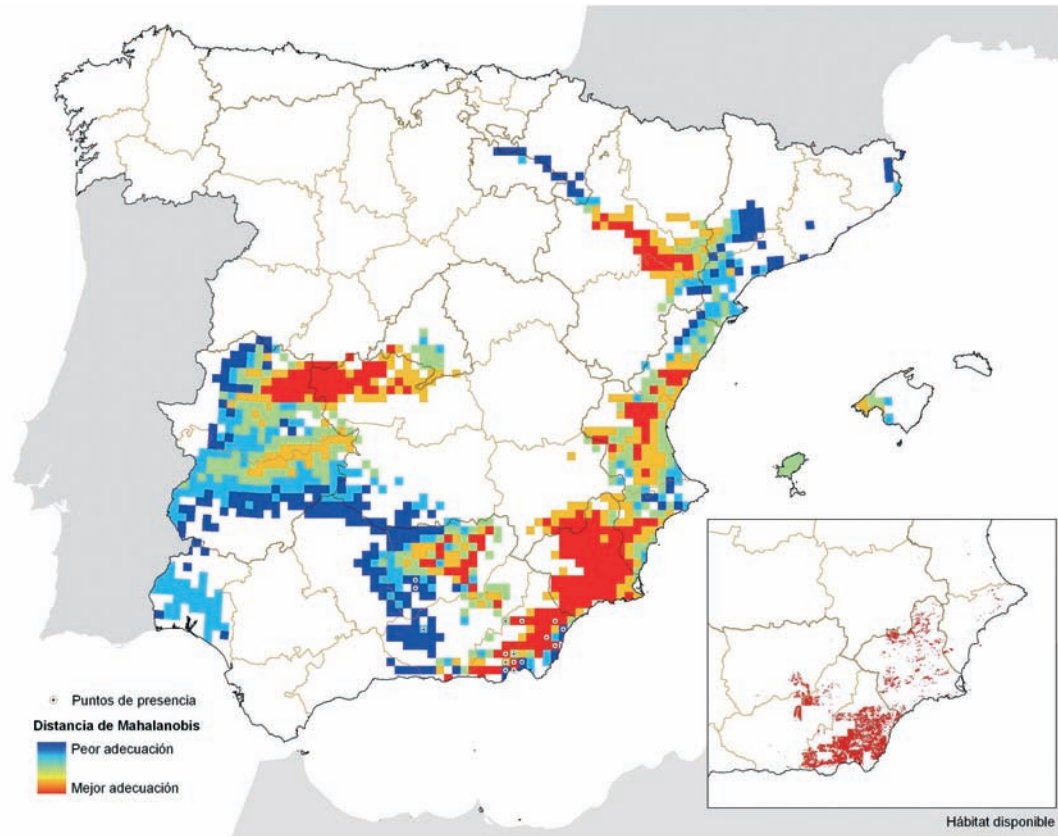
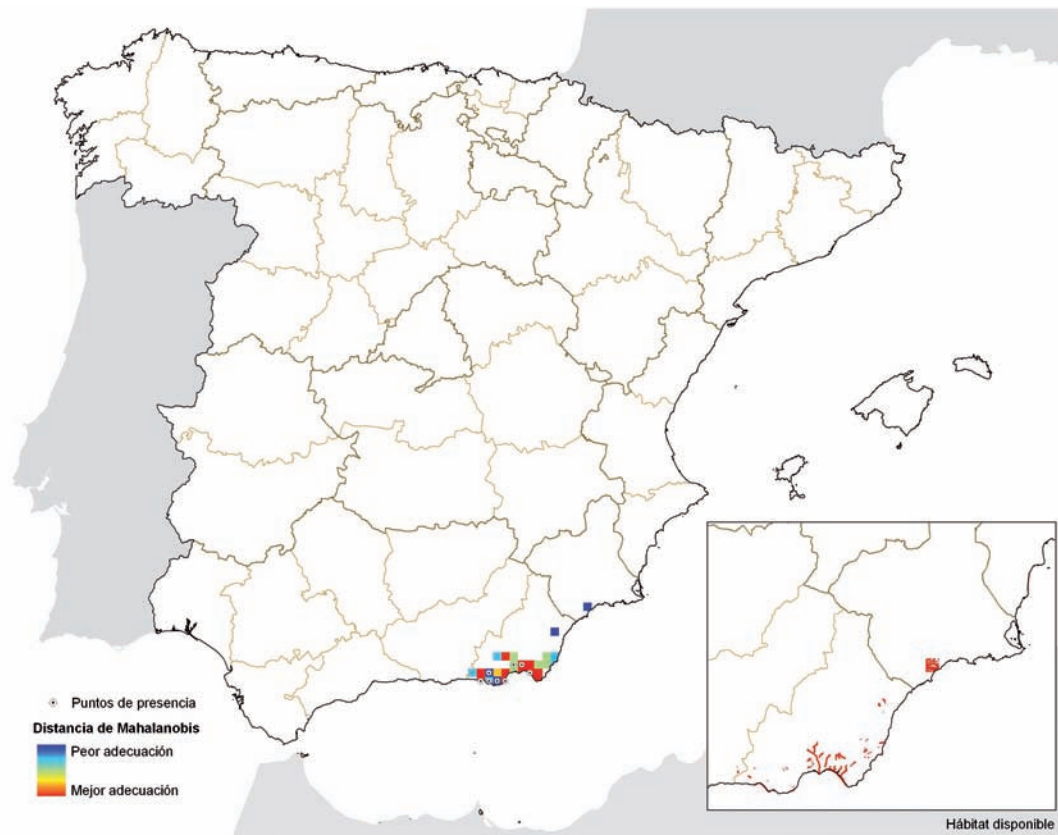
### *Margaritifera margaritifera* (Linnaeus, 1758)



### *Tudorella mauretanicus* (Pallary, 1898)





*Iberus gualtierianus* (Linnaeus, 1758)*Helicella stiparum* (Rossmässler, 1854)



## GRADOS DE AMENAZA DE LOS INVERTEBRADOS AMENAZADOS DE ESPAÑA

La actualización de la Lista Roja de Invertebrados Amenazados ha resultado en un total de 523 especies, de las cuales 257 especies presentan alguna categoría de amenaza.

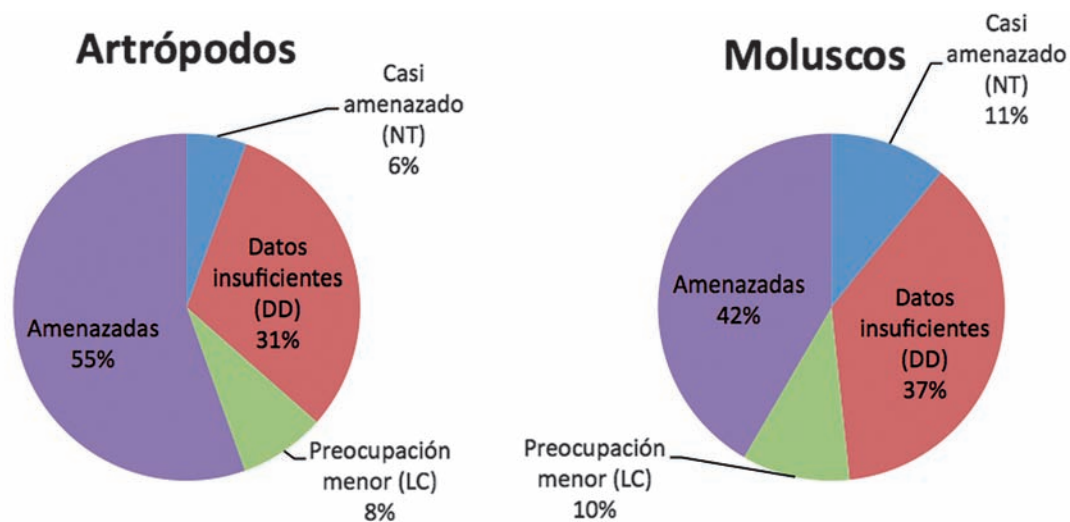


Figura 1. Proporción total de especies evaluadas y categorías de UICN asignadas.

Las categorías sin nivel de amenaza (Casi amenazado (NT) y Preocupación menor (LC)) se mantienen prácticamente sin cambios respecto a los datos de 2006 (Fig. 1). Desafortunadamente, y a pesar de las prospecciones, el número de especies con datos insuficientes (DD) ha aumentado en tres especies más respecto al 2006. Esto es debido en muchos casos a la rareza de las poblaciones y al propio desconocimiento de su historia natural que dificulta la realización de muestreos adecuados.

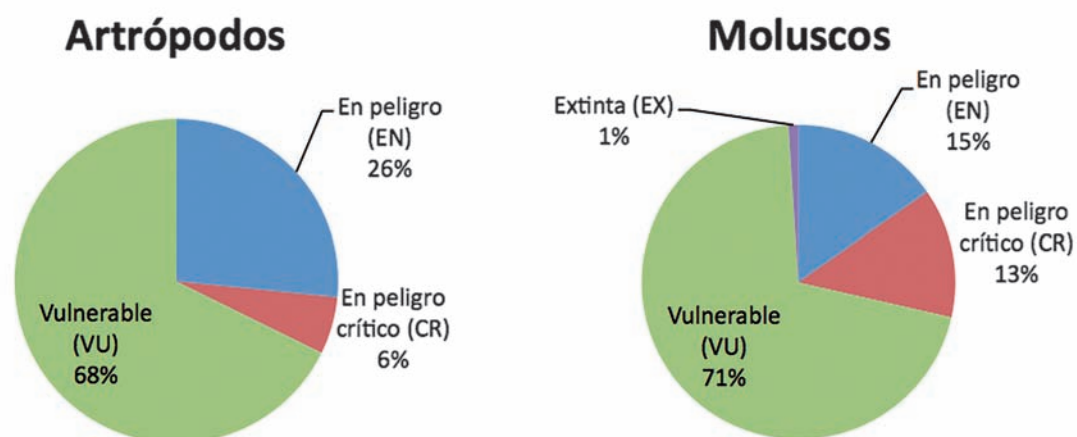


Figura 2. Proporción de especies de acuerdo con las categorías de amenaza de la UICN.



Un resultado interesante al comparar los porcentajes de especies con categoría de amenaza respecto a los porcentajes observados en Verdú *et al.* (2006) es que aunque el número de especies con categoría de amenaza ha disminuido de 272 en 2006 a 257 en el presente trabajo, se observa un aumento del grado de amenaza de las especies evaluadas (Fig. 2). Las especies con categorías más altas de amenaza (*En peligro* y *En peligro Crítico*) aumentaron del 24% en 2006 al 32% de los artrópodos y del 26% al 28% de los moluscos en 2010. Como resultado de la prospección, las especies vulnerables se redujeron en los dos grupos, esto no se debe a una disminución de la amenaza de las especies sino a que muchas de ellas ocupan ahora categorías de amenaza superiores. El reparto de especies por grupos taxonómicos según las categorías de la UICN aparece resumido en la Tabla 1 y en las Figuras 3 y 4 por porcentajes y tipo de medio. En estos resultados se ve claramente que los invertebrados con categorías de amenaza más graves se encuentran ligados a ambientes acuáticos.

Tabla 1. Número de especies por grupos taxonómicos y medio en el que viven correspondientes a cada una de las categorías de la UICN.

|                        | EX | CR | EN | VU  | NT | LC | DD  | Total |
|------------------------|----|----|----|-----|----|----|-----|-------|
| <b>MEDIO ACUÁTICO</b>  | 1  | 12 | 13 | 35  | 12 | 8  | 47  | 128   |
| ARTHROPODA             |    | 7  | 7  | 20  |    | 2  | 21  | 57    |
| Araneae                |    |    |    | 1   |    |    |     | 1     |
| Coleoptera             |    |    | 2  | 4   |    |    | 3   | 9     |
| Decapoda               |    | 1  |    | 1   |    |    |     | 2     |
| Ephemeroptera          |    |    | 3  |     |    |    | 4   | 7     |
| Odonata                |    | 3  | 2  | 13  |    | 2  | 9   | 29    |
| Plecoptera             |    | 3  |    |     |    |    | 5   | 8     |
| Trichoptera            |    |    |    | 1   |    |    |     | 1     |
| MOLLUSCA               | 1  | 5  | 6  | 15  | 12 | 6  | 26  | 71    |
| Architaenioglossa      |    |    |    |     |    |    | 4   | 4     |
| Neotaenioglossa        | 1  | 2  | 4  | 11  | 8  | 1  | 20  | 47    |
| Neritopsina            |    | 2  | 1  |     |    |    |     | 3     |
| Pulmonata              |    |    |    |     | 1  |    | 1   | 2     |
| Unionoida              |    | 1  | 1  | 2   | 2  | 2  |     | 8     |
| Veneroida              |    |    |    | 2   | 1  | 3  | 1   | 7     |
| <b>MEDIO TERRESTRE</b> |    | 10 | 44 | 142 | 30 | 39 | 130 | 395   |
| ARTHROPODA             |    | 3  | 35 | 88  | 16 | 21 | 67  | 230   |
| Araneae                |    |    | 1  | 5   |    |    | 3   | 9     |
| Coleoptera             |    | 3  | 13 | 47  | 2  | 4  | 9   | 78    |
| Dictyoptera            |    |    | 1  | 1   |    | 1  |     | 3     |
| Diptera                |    |    | 2  | 2   |    |    | 4   | 8     |
| Hemiptera              |    |    |    | 8   |    |    | 15  | 23    |
| Hymenoptera            |    |    | 6  | 8   | 2  | 8  | 31  | 55    |
| Lepidoptera            |    |    | 6  | 8   | 12 | 7  | 3   | 36    |
| Microthelyphonida      |    |    |    |     |    |    | 1   | 1     |
| Opiliones              |    |    | 1  | 1   |    |    |     | 2     |



|                   | EX | CR | EN | VU  | NT | LC | DD  | Total |
|-------------------|----|----|----|-----|----|----|-----|-------|
| Orthoptera        |    |    | 5  | 7   |    | 1  | 1   | 14    |
| Pseudoscorpiones  |    |    |    | 1   |    |    |     | 1     |
| MOLLUSCA          |    | 7  | 9  | 54  | 14 | 18 | 63  | 165   |
| Architaenioglossa |    |    |    | 1   |    |    | 5   | 6     |
| Neotaenioglossa   |    |    | 1  |     |    |    |     | 1     |
| Pulmonata         |    | 7  | 8  | 53  | 14 | 18 | 58  | 158   |
| Total general     | 1  | 22 | 57 | 177 | 42 | 47 | 177 | 523   |

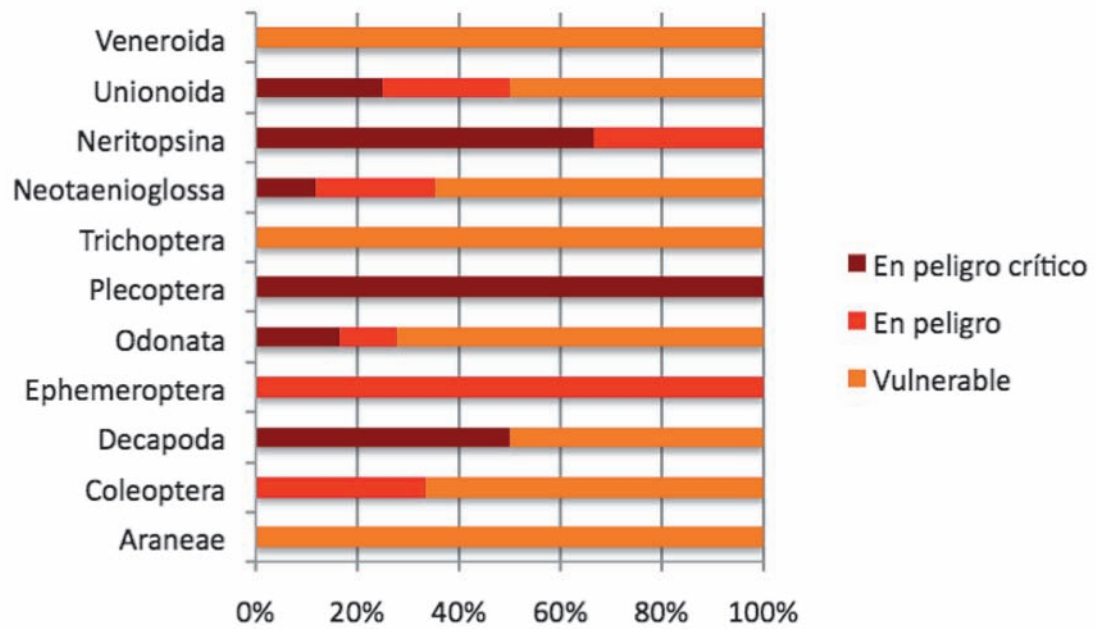


Figura 3. Porcentajes de las categorías de amenaza en invertebrados acuáticos según el grupo taxonómico.

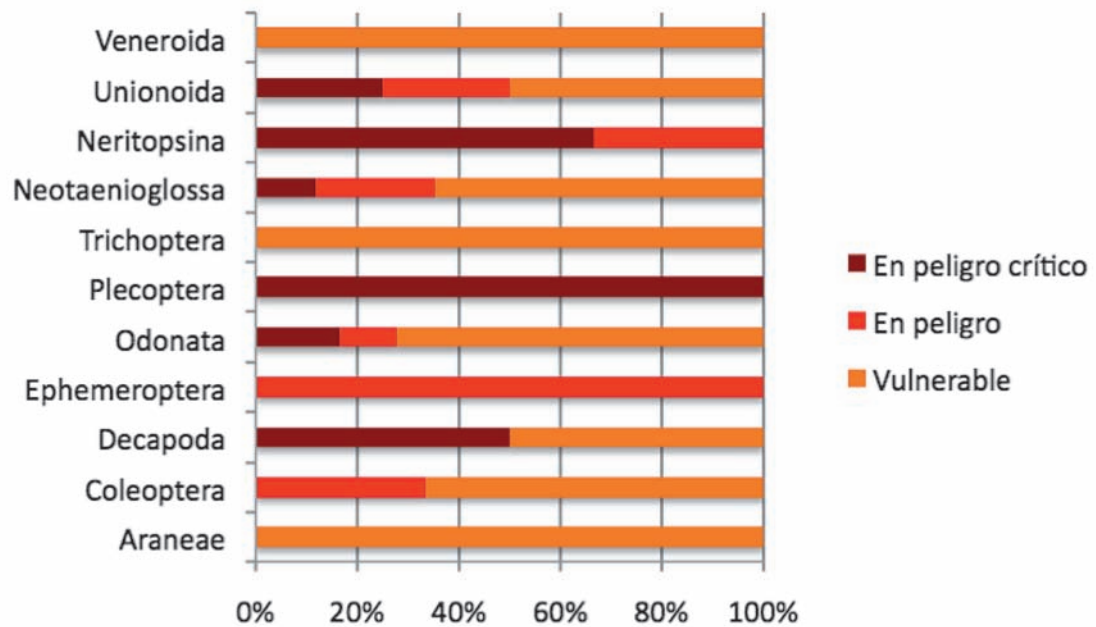


Figura 4. Porcentajes de las categorías de amenaza en invertebrados terrestres según el grupo taxonómico.





## TENDENCIA DEL RIESGO DE EXTINCIÓN DE LOS INVERTEBRADOS AMENAZADOS

Tras los 7 años de trabajo con la Lista Roja de Invertebrados de España y teniendo en cuenta la información obtenida desde 1976, cuando se publicaron los primeros trabajos sobre especies de Invertebrados amenazados de España, cabe preguntarse cuál es la tendencia en el riesgo de extinción de este grupo. Para ello evaluamos cuantitativamente las tendencias en el riesgo de extinción de las especies incluidas en este atlas, mediante el índice de Listas Rojas (*RLI*) (Butchart *et al.*, 2005). El *RLI* se basa en el número de especies en cada categoría de amenaza UICN y los cambios que resultan de la mejora o deterioro en el estado de conservación de las especies.

Así, el  $RLI(I_{t_i})$  para un periodo de evaluación dado ( $t$ ) es:

$$T_{t_i} = \sum_c W_c N_{c(t_i)},$$

$$P_{t_i} = \sum_s [(W_{c(t_i,s)} - W_{c(t_{i-1},s)}) G_s] / T_{t_{i-1}},$$

$$I_{t_i} = I_{(t_{i-1})} (1 - P_{t_i}),$$

Donde  $T_{t_i}$  es el puntaje total;  $N_{c(t_i)}$  es el número de especies en la categoría  $c$  en el tiempo  $i$ ;  $t_i$  es el año de la  $i$ -ésima evaluación;  $W_c$  es el peso por categoría  $c$ ;  $p$  es la proporción de cambios;  $I_{t_i}$  es el valor del índice en el tiempo  $t_i$ ;  $c(t_i, s)$  es la categoría de la especie en el tiempo  $t_i$ ;  $G_s = 1$  cuando el cambio en la categoría de la especie es genuino y  $G_s = 0$  cuando no lo es.

Como solo se incluyen cambios de categoría debidos a un aumento o disminución de las amenazas, algunos cambios de categoría son excluidos en los análisis: las especies con categoría de datos insuficientes, las que resultan de una revisión taxonómica y las especies calificadas como *Extinta* en el primer año de evaluación. Para calcular el *RLI*, la suma total de especies por categoría se multiplica por el peso de cada categoría ( $LC = 0$ ;  $NT = 1$ ;  $VU = 2$ ;  $EN = 3$ ;  $CR = 4$ ;  $EX = 5$ ) y se obtiene el puntaje total para cada periodo de evaluación. El número neto de cambios entre periodos de evaluación se calcula como el porcentaje de cambio en el puntaje total. Así, el porcentaje de cambio entre periodos de evaluación se obtiene estandarizando el índice del periodo inmediatamente anterior por el porcentaje de cambio entre periodos (estandarizado a 100 para el primer periodo).

En el caso de los Invertebrados, para calcular el *RLI*, utilizamos los datos obtenidos en los tres trabajos sobre la Lista Roja de Invertebrados de España: El Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006), el Atlas de Invertebrados amenazados de España: especies *En Peligro Crítico* y *En Peligro* (Verdú y Galante, 2008) y los resultados obtenidos en este trabajo sobre las especies *Vulnerables*. Si bien el cálculo del *RLI* requiere que todas las especies incluidas en el análisis sean evaluadas en cada periodo, hemos considerado que los datos disponibles nos permiten explorar de manera preliminar las tendencias en el riesgo de extinción para el grupo, ya que durante los tres periodos de evaluación (2004, 2007, 2010), muchos cambios importantes de categoría de amenaza han sido propuestos por los autores de estos trabajos a pesar de que la especie ya hubiera sido evaluada en un trabajo anterior (esto debido a que las evaluaciones del periodo 2007 se concentraron en las especies *En Peligro* y *En Peligro Crítico* y los resultados de este trabajo se concentraron en las especies *Vulnerables*).

Los resultados obtenidos muestran que existe una tendencia general hacia el aumento del riesgo de extinción respecto al 2004 en todo el grupo de los invertebrados (Fig. 5), la tendencia es similar si separamos los grupos taxonómicos (Artrópodos y Moluscos) si bien la tendencia en el riesgo de extinción es mayor en los organismos asociados al medio acuático (Fig. 6), donde el riesgo de extinción de especies ha aumentado cerca de un 10%. Aunque los periodos de evaluación son muy cercanos entre sí para observar una tendencia clara de las tendencias de conservación de los invertebrados de España, los resultados observados resaltan la urgencia de implementar y fortalecer las medidas de conservación de la biodiversidad especialmente en los medios acuáticos.

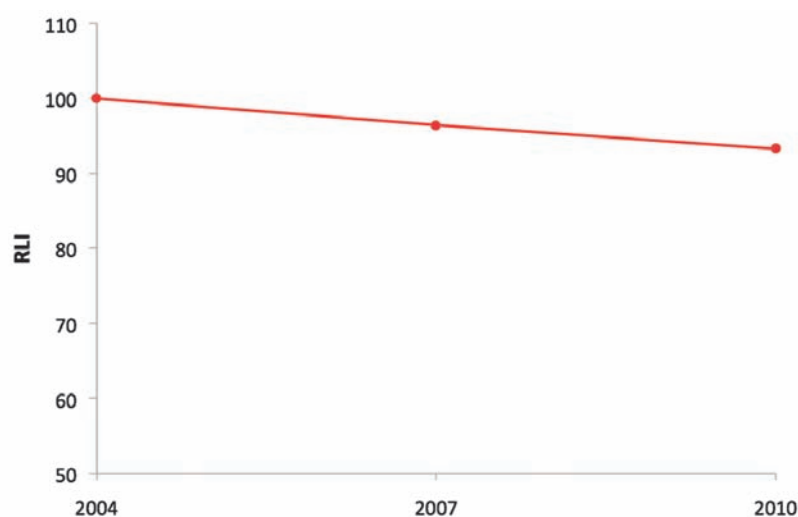


Figura 5. Índice de Listas Rojas (RLI) para las especies de invertebrados de España a partir de publicación del *Libro Rojo de Invertebrados* (2004). El valor inicial (2004) se ha estandarizado a 100 para facilitar la comparación. Los valores por encima de 100 indican una reducción en el riesgo general de extinción respecto al año inicial mientras que los valores menores indican un aumento.



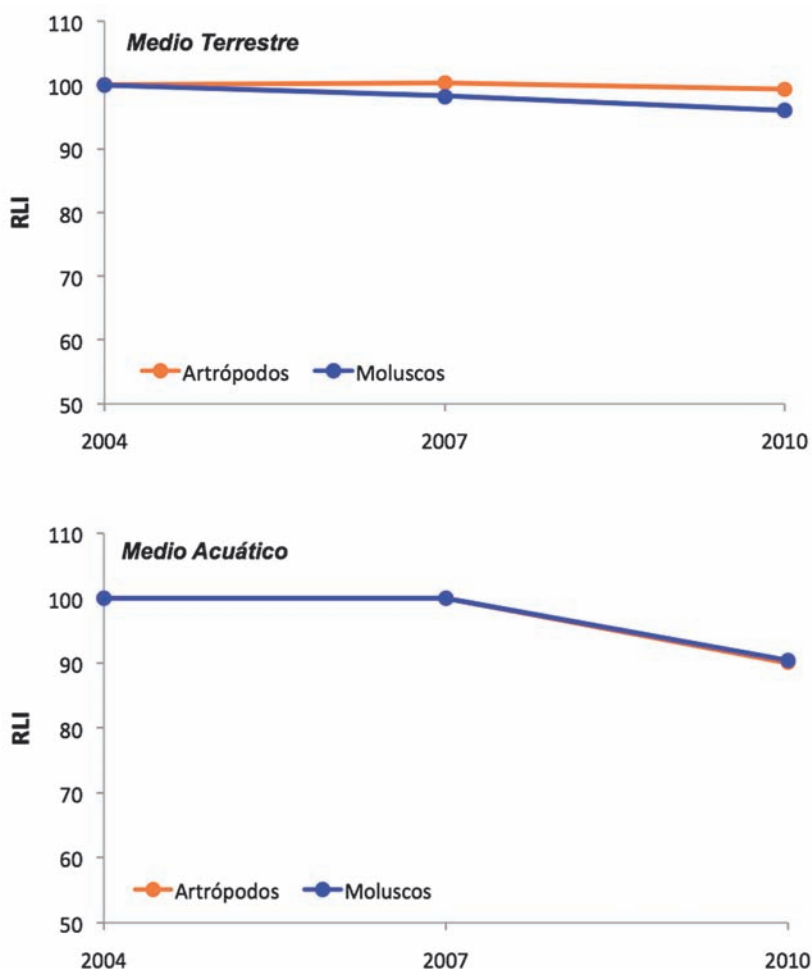


Figura 6. Índice de Listas Rojas (RLI) para los Artrópodos y Moluscos según el medio en el que viven (medio terrestre o acuático). El valor inicial (2004) se ha estandarizado a 100 para facilitar la comparación. Los valores por encima de 100 indican una reducción en el riesgo general de extinción respecto al año inicial mientras que los valores menores indican un aumento.

Para evaluar las posibles causas de este fenómeno de pérdida de biodiversidad debemos realizar un análisis de los factores de amenaza más frecuentes en el deterioro o extinción de las poblaciones de invertebrados amenazados. A continuación se realiza dicho análisis para finalmente complementarlo con un análisis de las medidas de conservación más frecuentes propuestas por los expertos que han participado en el presente estudio.

## LOS TIPOS DE HÁBITAT DE LOS INVERTEBRADOS AMENAZADOS

Son muchos los factores que pueden incidir negativamente en el buen mantenimiento de las poblaciones de las especies, aunque desde el punto de vista de los invertebrados, un elevado porcentaje se corresponde con la destrucción, degradación y contaminación directa de los hábitats en los que viven. En el Mediterráneo, la actividad humana ha influido notablemente en la estructura del paisaje mediterráneo desde hace más de 8000 años. A lo largo de los siglos, las actividades agropecuarias han ayudado a mantener un mosaico de vegetación altamente diverso en especies de invertebrados, muchas de ellas endémicas. No obstante, el incremento de las actividades de deforestación durante el periodo de desarrollo industrial, junto a la homogeneización del suelo agrícola debida al incremento de monocultivos caracterizados por el uso indiscriminado de compuestos fitosanitarios, han sido factores que han afectado profundamente a las poblaciones de invertebrados. Por lo tanto, la supervivencia de buena parte de las especies de invertebrados amenazados de España dependerá de un esfuerzo decidido por impedir la transformación de los hábitats en los que actualmente están presentes.

Con la información obtenida en este trabajo podemos obtener una representación de los hábitats en los que vive un mayor número de especies amenazadas. Considerando la clasificación de hábitats *CORINE Land Cover* y utilizando un nivel jerárquico suficiente para obtener resultados contrastables, se observa que, tanto en el caso de los artrópodos como para los moluscos, los hábitats con mayor representación de especies amenazadas son los espacios arbustivos y los espacios abiertos (Fig. 7). Más del 37% de las especies de artrópodos y el 32% de los moluscos amenazados viven en este tipo de ambientes. En el caso de los artrópodos, el 16% de las especies pueden observarse en los matorrales esclerófilos mediterráneos (Fig. 8), y el 3% corresponde con el matorral xerófilo macaronésico (Fig. 9), siendo estas proporciones similares para los moluscos (16% y 7% respectivamente), otros hábitats con alta representación de especies amenazadas son los ambientes acuáticos. Los distintos sistemas acuáticos constituyen el hábitat del 28% de las especies de artrópodos y el mismo porcentaje de moluscos amenazados. Estas especies se encuentran asociadas principalmente a los ríos y cauces naturales (14% de los artrópodos y 19% de los moluscos) (Fig. 10), seguidos por los lagos y lagunas (8% de los artrópodos y 5% de los moluscos) (Fig. 11). Los bosques por su parte, albergan el 21% de los artrópodos y el 24% de los moluscos amenazados (Fig. 12).



### Artrópodos



### Moluscos



Figura 7. Tipos de hábitat prioritarios de conservación de las especies de Invertebrados amenazados de España.





Fig. 8. Ejemplo de matorral esclerófilo mediterráneo (e.g. Parque Nacional de Cabañeros, Ciudad Real). Hábitat típico de *Carabus ghiliani*, *Chazara prieuri*, *Saga pedo*, *Montserratina martorelli* y *Xerocrassa molinae*, entre otras especies. Autor foto: J. R. Verdú.



Fig. 9. Ejemplo de matorral xerófilo macaronésico (e.g. Cabezo de Las Mesas, Santa Cruz de Tenerife). Hábitat típico de *Acrostira euphorbiae*, *Purpuraria ernae*, *Plutonia reticulata* y *Napaeus esbeltus*, entre otras especies. Autor foto: S. de la Cruz.







Fig. 10. Ríos y cauces naturales (e.g. Río Estena, Ciudad Real). Hábitat típico de *Argyroneta aquatica*, *Graptodytes delectus*, *Gomphus vulgatissimus*, *Leuctra bidula*, *Austropotamobius pallipes*, *Unio crassus*, *Alzoniella Montana* y *Boetersiella sturmi*, entre otras especies. Autor foto: J. R. Verdú.



Fig. 11. Lagos y lagunas naturales (e.g. Aldai, Cantabria). Hábitat típico de *Aeshna juncea*, *Lestes macrostigma*, *Sympetrum flavolum*, *Melanopsis cariosa* y *Pisidium hibernicum* entre otras especies. Autor foto: E. Galante.



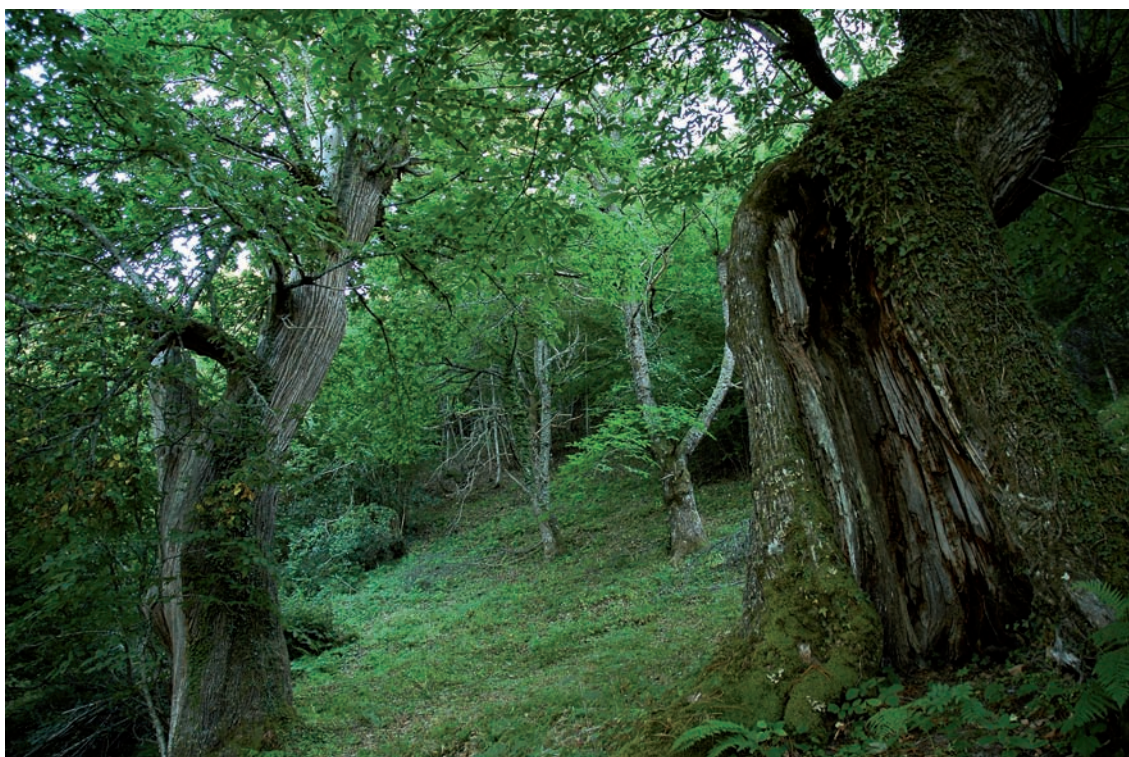


Fig. 12. Bosques caducifolios (e.g. Piornedo, Lugo). Hábitat típico de *Ozyptila bejarana*, *Rosalia alpina*, *Gnorimus variabilis*, *Geomalacus oliveirae*, *Limax inereoniger* y *Montserratina bofilliana*, entre otras especies. Autor foto: J. R. Verdú.

Otros hábitats relevantes desde el punto de vista de conservación son los denominados espacios abiertos con vegetación escasa (28% del total). Dentro de este grupo destacan en número de especies, los afloramientos rocosos (Fig. 13) que albergan al 9% del total, las playas y sistemas dunares (7% del total) (Fig. 14); los espacios orófilosaltitudinales (7% del total) (Fig. 14) y la xeroestepasubdesértica (2%) (Fig. 15), así como las cuevas no explotadas por el hombre (Fig. 16), que se encuentran entre los hábitats más amenazados por su fragilidad y que albergan el 2% del total de especies. Dentro de esta amplia gama de hábitats prioritarios para la conservación de los invertebrados amenazados de España, cabe resaltar la proporción de especies amenazadas que habitan los sistemas agropecuarios, ya que el 13% de los artrópodos y el 8% de los moluscos se encuentran asociados a estos hábitats (Fig. 17).







Fig. 13. Afloramientos rocosos y canchales. Hábitat típico de *Nebria andarensis*, *Allognathus graellsianus*, *Cryptosaccus asturiensis*, *Pyrenaearia carascalopsis* e *Iberus gualtieranus*, entre otras especies. Autor foto: S. Ríos y F. Alcaraz.



Fig. 14. Playas y dunas litorales. Hábitat típico de *Zabrus pinguis*, *Pimelia modesta*, *Pseudoseriscius munyozii*, *Rhyncomyia italica*, *Trochoidea trochoides* y *Xerocrassa caroli*, entre otras especies. Autor foto: S. Ríos y F. Alcaraz.





Fig. 15. *Xeroestepa subdesértica* (e.g. Sierra de Salinas, Villena). Hábitat típico de *Meloe variegatus*, *Buprestis (Yamina) sanguinea*, *Coscinia romeii*, *Iberus gualtieranus*, entre otras especies. Autor foto: J. R. Verdú.



Fig. 16. Cuevas no explotadas por el hombre (e.g. Cueva de Cal Pesse, Pollença). Hábitat típico de *Henrotius jordai*, *Zariquieya troglodytes*, *Dolichopoda bolivari*, *Protonemura gevi*, *Suboestophora jeresae*, entre otras especies. Autor foto: J. L. Lencina.







Fig. 17. Sistemas agropecuarios tradicionales (e.g. Cazalla de la Sierra, Sevilla). Hábitat típico de *Apteromantis aptera*, *Scarabaeus pius*, *Thorectes valencianus*, *Arion baeticus* y *Ganula gadirana*, entre otras especies. Autor foto: J. Castillejo y F. J. Iglesias.

## LOS FACTORES DE AMENAZA

De acuerdo con la clasificación de factores de amenaza de la UICN (*Authority Files for Habitats, Threats, Conservation Actions and Utilization of Species*: [www.iucn.org/themes/ssc/sis/authority.htm](http://www.iucn.org/themes/ssc/sis/authority.htm)), la mayor amenaza de los invertebrados con alguna categoría de amenaza en España esta relacionada con las actividades antrópicas que conllevan a la pérdida y degradación directa de los hábitats que afecta al 94% de los invertebrados amenazados (Fig. 18). Esta amenaza se debe principalmente al desarrollo de infraestructuras relacionadas con las actividades de turismo y recreación (57% del total) y con los asentamientos humanos (34% del total) (Figs. 19 y 20). Otros factores de amenaza con fuerte incidencia sobre las especies son los cambios en el régimen de manejo (16%) (Fig. 21), los incendios provocados (20%) (Fig. 22), el desarrollo de infraestructura vial (13%) (Fig. 23) y el sobrepastoreo (11%) (Fig. 24). Como veremos en un capítulo posterior, desde un punto de vista geográfico, el cambio del uso del suelo es uno de los factores determinantes para explicar la situación actual de las poblaciones de muchas especies de invertebrados amenazados y son las causas principales de las extinciones locales registradas a lo largo de este trabajo.

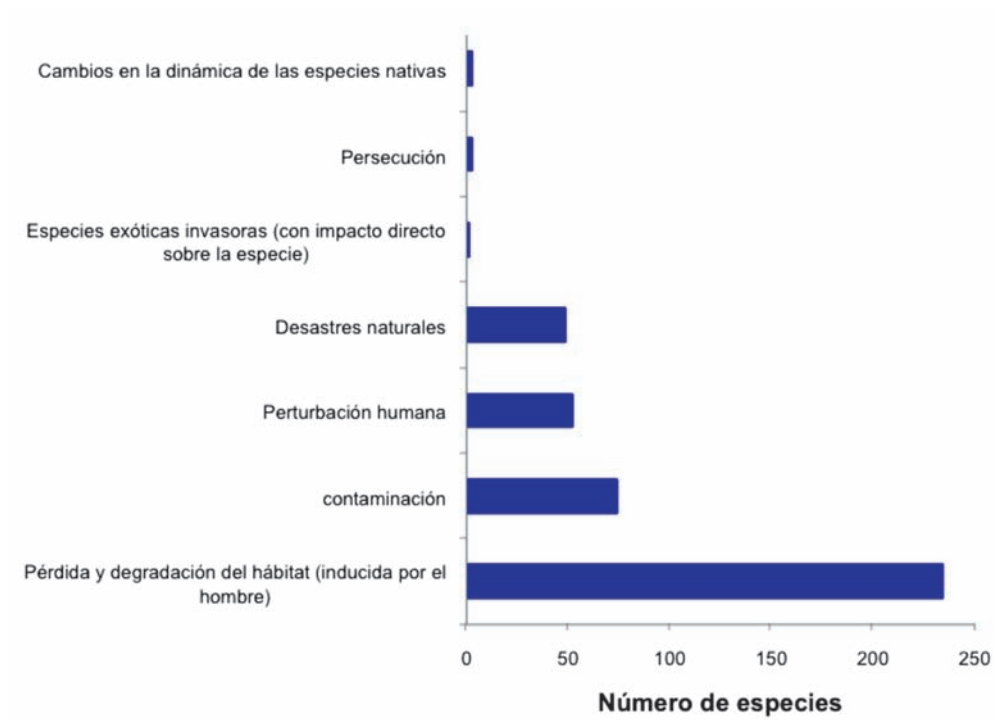


Fig. 18. Factores de amenaza sobre el hábitat de los invertebrados de España.

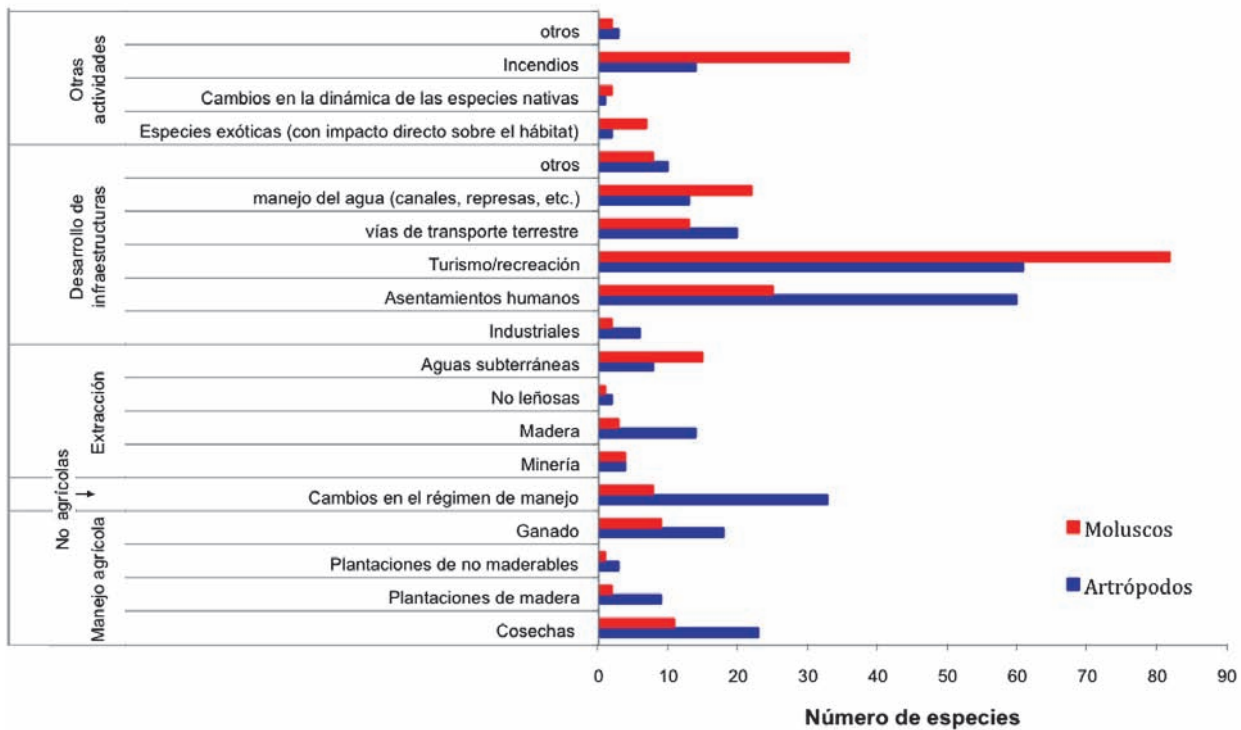


Fig. 19. Principales causas de la pérdida y degradación del hábitat de las especies amenazadas debidas a las actividades humanas.







Fig. 20. Asentamientos humanos (e.g. La Manga del Mar Menor, Murcia). Este desarrollo de infraestructuras conlleva en la mayoría de los casos la destrucción de una gran extensión de habitats prioritarios para la conservación de los invertebrados amenazados de España. Autor foto: J. R. Verdú.



Fig. 21. Los cambios en el manejo del suelo suelen causar destrucción del hábitat de numerosas especies de invertebrados (e.g. xeroestepa de los alrededores de Xixona, hábitat típico de *Jekelius punctatolineatus* en 1997 (arriba); aspecto en 2010 tras la eliminación de la vegetación y roturación del suelo en 2001). La población actual de *J. punctatolineatus* en esta zona ha disminuido más del 70%. Autor foto: J. R. Verdú.





Fig. 22. Los incendios provocados, al contrario que los fuegos naturales, pueden causar daños irreversibles en el hábitat y en las poblaciones de numerosas especies de invertebrados amenazados debido a que en ocasiones suelen repetirse en las mismas áreas durante años sucesivos o en áreas colindantes sin que de tiempo a que las poblaciones y el hábitat se recupere adecuadamente. Autor foto: P. Díaz Ortiz.



Fig. 23. El desarrollo de infraestructuras viales además de destrucción del hábitat puede causar aislamiento de las poblaciones de numerosos invertebrados que presentan baja movilidad al actuar como verdaderas barreras geográficas. En estos casos, lo denominados "pasos de fauna" no son suficientes para asegurar la permeabilidad entre poblaciones lo que puede desembocar en un aislamiento genético que en el caso de algunas especies puede ser dramático. Autor foto: J. R. Verdú.







Fig. 24. El sobrepastoreo puede causar daños significativos en la cubierta vegetal y por lo tanto en numerosas especies vegetales de las que dependen numerosos invertebrados. Además el problema se agrava debido a la acumulación de excrementos en la superficie que al no ser enterrados por la fauna coprófaga provocan en ocasiones nitrificación del suelo y contaminación de cursos de agua adyacentes al área de explotación ganadera. Autor foto: J. R. Verdú.

En cuanto a los factores que influyen directamente sobre el estado de las poblaciones (Fig. 25), se observa que los factores intrínsecos, son la principal causa de amenaza en el 70% de las especies estudiadas. Un alto porcentaje de estas especies presentan capacidad de dispersión limitada (50%), tienen bajas densidades poblacionales (33%) y rangos restringidos de distribución (27%). Una vez más, la pérdida y degradación del hábitat inducida por las actividades humanas tiene efectos directos sobre las poblaciones de invertebrados amenazados (40%), especialmente los relacionados con los cambios en los regímenes de manejo del suelo y la eliminación de los hábitats debido al desarrollo de infraestructuras. La perturbación humana, debida principalmente a actividades relacionadas con el turismo y la recreación y los fuegos provocados es otro de los factores que afecta el estado poblacional de las especies amenazadas (26%). Importante de mencionar es el efecto que las actividades científicas pueden tener sobre las poblaciones de algunas especies (5%). Esto se observa especialmente en especies que viven en hábitats muy frágiles como los sistemas subterráneos donde alteraciones mínimas del hábitat pueden afectar la supervivencia de las especies. Otras amenazas importantes sobre las poblaciones son las debidas a la contaminación, de origen agrícola y doméstico principalmente (23%) (Fig. 26); los desastres naturales como las sequías y los fuegos naturales (14%), y la colecta (19%) como consecuencia de actividades culturales y científicas no permitidas que afecta especialmente a los moluscos y a algunas especies de lepidópteros y coleópteros.



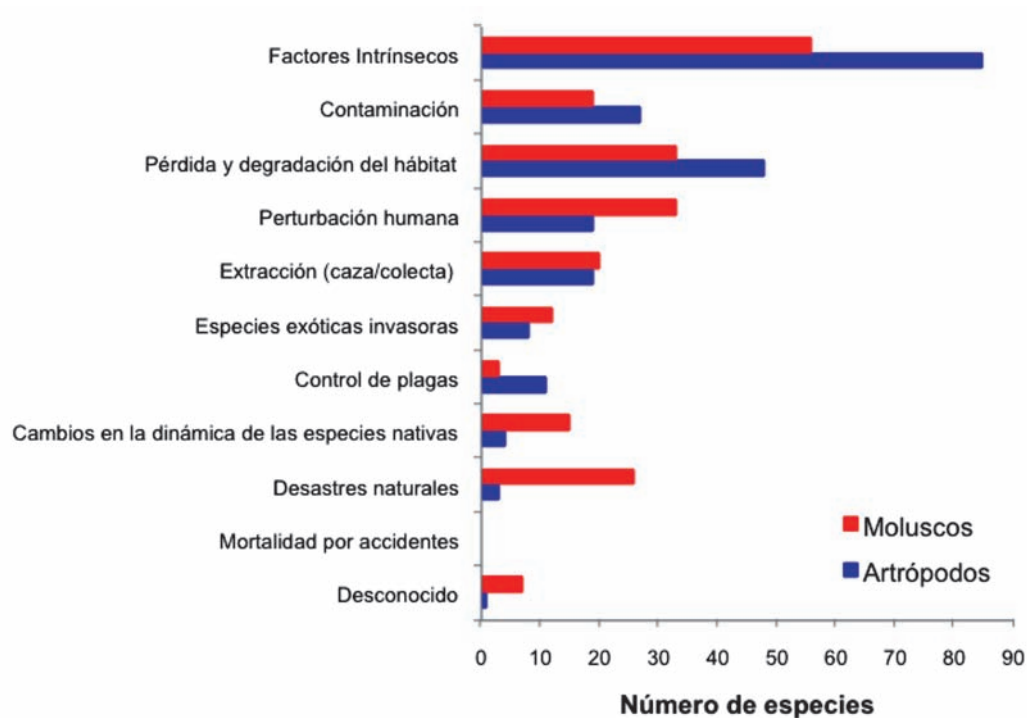


Fig. 25. Factores de amenaza sobre las poblaciones de los invertebrados de España.

Estos resultados sobre los factores de amenaza más frecuentes explican claramente las tendencias de riesgo de extinción obtenidas mediante el *RLI*. Efectivamente, el medio acuático comprende los hábitat más amenazados ya que presentan diversos factores de amenaza como la contaminación, la degradación de su hábitat –especialmente por la transformación de sus lechos y bordes de vegetación riparia–, la perturbación humana a causa de actividades recreativas, entre otras. Como se puede comprobar en las Figuras 18, 19 y 25, estos son los factores de amenaza más frecuentes en los invertebrados estudiados y especialmente se hace notorio en el caso de los Moluscos.

A continuación se presenta un análisis de las medidas de conservación que en su conjunto podrían disminuir esta tendencia observada de pérdida de biodiversidad debida principalmente a un aumento en el grado de amenaza de las especies estudiadas desde 2004 y como veremos en el próximo capítulo a la existencia de un buen número de registros que se corresponden con extinciones locales de Invertebrados amenazados.





Fig. 26. La contaminación de los cauces naturales de agua es uno de los factores de amenaza más importantes ya que conlleva en numerosas ocasiones la extinción local de numerosas especies (e.g. Río Genil). Las especies de invertebrados acuáticos, por su fragilidad, son el grupo más sensible ante alteraciones de su hábitat. Los resultados obtenidos en el presente trabajo muestran que un gran número de extinciones locales se han producido en este tipo de hábitat. Autor foto: P. Díaz Ortiz.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Un número reducido de las especies mencionadas en este trabajo cuentan actualmente con alguna medida de conservación. En este sentido, la mayor parte de las medidas de conservación existentes y propuestas (Fig. 27) son consecuencia de las medidas de protección aplicadas a los espacios naturales protegidos o a políticas de conservación como la inclusión en la lista de especies protegidas o la existencia de medidas de conservación como la restricción del acceso o la regulación de la extracción de individuos. Sólo seis especies cuentan con programas específicos de investigación que han permitido conseguir información acerca de los requerimientos específicos de hábitat, la distribución geográfica y las tendencias poblacionales.

Para mitigar los factores de amenaza de las especies tratadas en este trabajo, las acciones de conservación futuras deberían estar encaminadas hacia la protección y mantenimiento de los hábitats (88% de las especies), tales como la identificación y el establecimiento de nuevas áreas protegidas, el establecimiento de corredores de vegetación, el manejo y conservación de las áreas protegidas existentes y la restauración de los hábitats degradados. El conocimiento de las especies a través de la investigación es otra de las actividades con mayor prioridad para la conservación (73% de las especies). Es necesario mejorar el conocimiento acerca de la biología y ecología de las especies, los requerimientos específicos de hábitat y sus tendencias poblacionales. Todo ello permitiría contar con la información suficiente para el seguimiento del estado de conservación de sus hábitats y las distintas respuestas de las especies ante los factores que amenazan sus poblaciones y permitiría evaluar de manera objetiva la eficiencia de las medidas de conservación adoptadas así como la formulación de futuras alternativas de manejo. La comunicación y educación es una de las actividades que debería acompañar siempre a cualquier iniciativa de conservación de especies. Los resultados obtenidos durante los últimos años en

materia de conservación de invertebrados han conseguido hacer un lugar en las administraciones y el público en general para que este inmenso grupo de especies sea tenido en cuenta a la hora de formular políticas generales de conservación y campañas de concienciación ambiental.

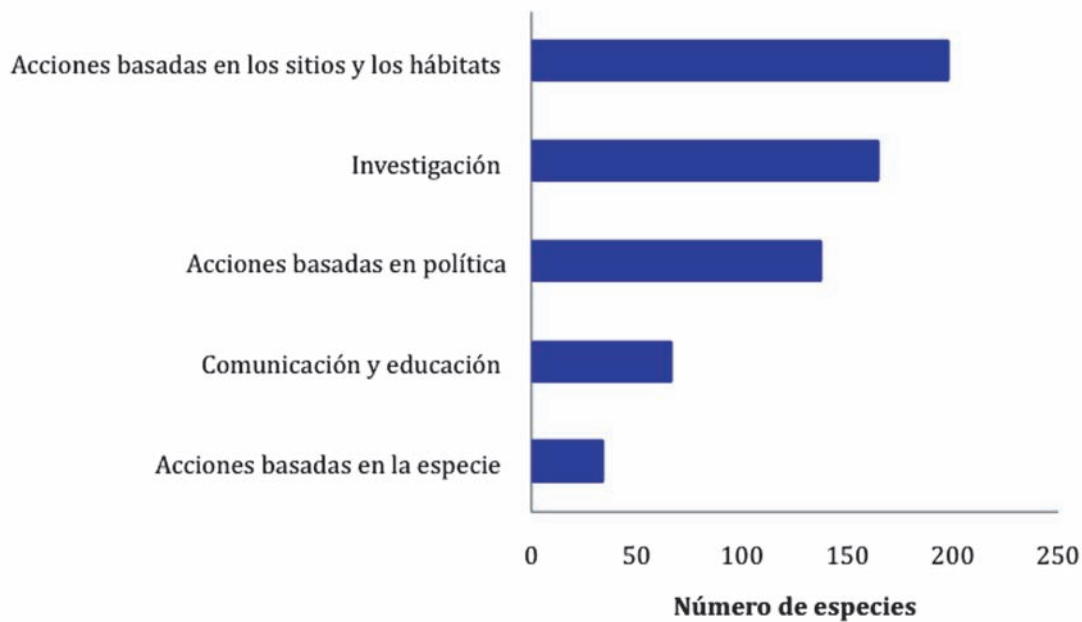


Fig. 27. Acciones de conservación propuestas para la conservación de las especies de invertebrados amenazados de España.

Por último el desarrollo e implementación de políticas de conservación basadas en legislación, tales como la inclusión de especies en los catálogos nacionales y regionales deben considerarse con urgencia si el objetivo final es realmente conservar la biodiversidad. Como se ha indicado en otras ocasiones, los Invertebrados, además de ser el grupo más diverso en número de especies es también el más importante para asegurar el buen funcionamiento de los procesos ecológicos de los ecosistemas. A pesar de su gran diversidad, los Invertebrados no han sido los mejor considerados en los programas de conservación tanto en el ámbito nacional como autonómico. Si hacemos una simple comparación entre el número de especies conocidas de los distintos grupos taxonómicos y el número de especies incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA) observamos que existe una descompensación más que notable (Fig. 28). Podemos observar que los Invertebrados están escasamente representados en el CNEA si lo comparamos con otros grupos como la Flora y los Vertebrados. Desde la creación del CNEA (*Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres*) hasta el presente año los Invertebrados han recibido un interés especial dentro del denominado "Inventario Nacional de Biodiversidad" coordinado por la actualmente Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, habiéndose realizado diversos proyectos que han dado como fruto diversas publicaciones de referencia entre las que destacamos los *Invertebrados españoles protegidos por Convenios Internacionales* (Rosas et al. 1992), el *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Verdú y Galante, 2005), el *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía* (Barea-Azcón et al., 2008; financiado por la Junta de Andalucía) y el *Atlas de los Invertebrados amenazados de España: Especies En Peligro Crítico y En Peligro* (Verdú y Galante, 2010).



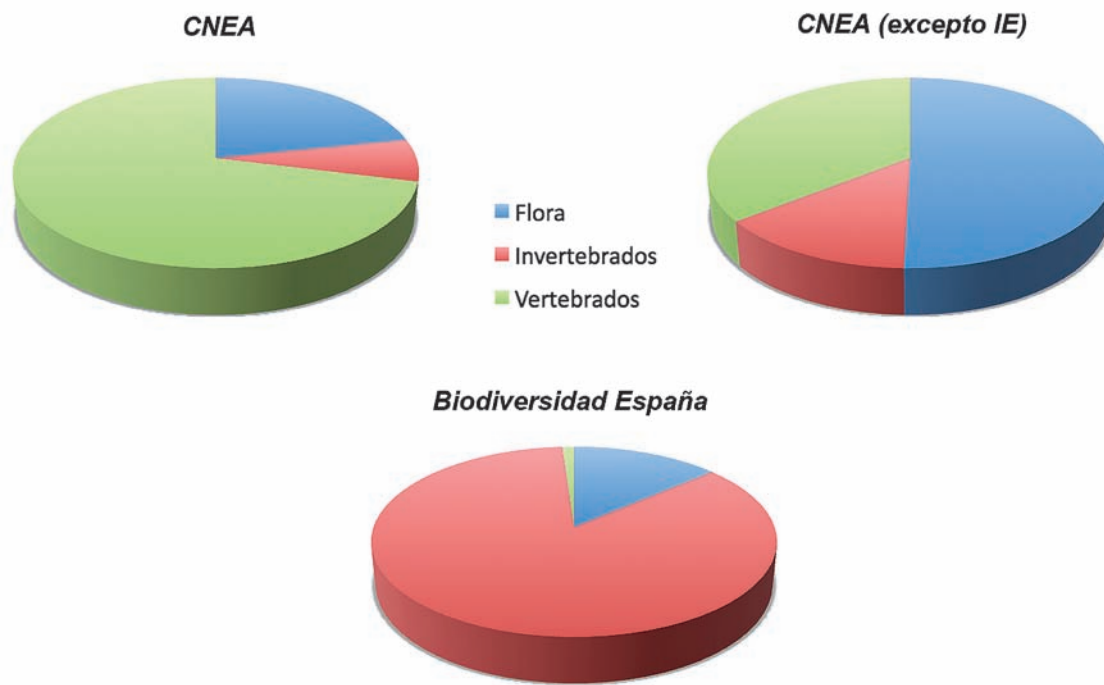


Figura 28. Proporciones de cada taxón según su diversidad (número de especies) y su representación en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (se han considerado dos análisis, uno con todas las categorías y otro excluyendo la categoría De Interés Especial (IE) por no tratarse estrictamente de una categoría de amenaza). Fuentes: WWW España y BOE (ver Tabla 2 para más detalle).

A pesar del esfuerzo realizado durante los últimos 20 años por diversas sociedades científicas y Administraciones para conocer la gran diversidad de Invertebrados de España, sorprende que tan sólo 42 especies estén protegidas por el CNEA de las 257 especies de Invertebrados que se encuentran actualmente amenazados. Esto representa únicamente un 16% (12% sin considerar la categoría *De Interés Especial, DIE*), estando muy lejos de las cifras que presentan otros grupos taxonómicos (ver Tabla 2). En resumen podemos comprobar que los Invertebrados es un grupo claramente *subprotegido* que presenta una menor protección legal si lo comparamos con otros grupos que en los mismos términos podríamos decir que están *sobreprotegidos* al presentar un mayor número de especies incluidas en el *Catálogo Nacional de Especies Amenazadas* que en sus respectivas *Listas Rojas*.



Tabla 2. Comparación entre el número de especies protegidas por el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA) y el número de especies catalogadas como amenazadas (categorías CR, EN y VU) en la Lista Roja de cada grupo taxonómico.

| Grupos <sup>1</sup> | Nº Especies Amenazadas (CR, EN, VU) | Nº Especies CNEA <sup>2</sup> | % Protección vs. Amenaza | Nº Especies CNEA (excepto DIE) <sup>2</sup> | % Protección vs. Amenaza |
|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|
| Flora Vascular      | 478                                 | 127                           | 26,60%                   | 116   | 24,30%                   |
| Anfibios            | 11                                  | 21                            | 190,90%                  | 2   | 18,20%                   |
| Aves                | 108                                 | 278                           | 257,40%                  | 33  | 30,60%                   |
| Mamíferos           | 20                                  | 58                            | 290,00%                  | 30  | 150,00%                  |
| Peces continentales | 36                                  | 11                            | 30,50%                   | 10  | 27,80%                   |
| Reptiles            | 23                                  | 47                            | 204,30%                  | 7   | 30,40%                   |
| Invertebrados       | 257                                 | 42                            | 16,30%                   | 32  | 12,50%                   |

<sup>1</sup> Fuentes Listas Rojas: Doadrio, 2001; Pleguezuelos *et al.*, 2002; Bañares *et al.*, 2004; Madroño *et al.*, 2004; Palomo *et al.*, 2007. Para los Invertebrados se han utilizado los datos aportados por el presente trabajo.

<sup>2</sup> Fuentes CNEA: BOE nº 74, de 28 de marzo de 1989; BOE nº 82, 5 abril 1990; BOE nº 21, 7 septiembre 1996; BOE nº 172, 20 julio 1998; BOE nº 191, de 11 agosto de 1998; BOE nº 148, 22 junio 1999; BOE nº 72, 24 marzo 2000; BOE nº 134, 5 junio 2001; BOE nº 134, 5 junio 2001; BOE nº 265, 5 noviembre 2002; BOE nº 149, 23 junio 2003; BOE nº 197, 16 agosto 2004; BOE nº 165, 12 julio 2005; BOE nº 117, 17 mayo 2006.

Estos datos ponen de manifiesto la necesidad de aumentar la lista de Invertebrados en el CNEA como una medida más de conservación. La necesidad de inmediatas y continuas revisiones de dicho catálogo queda patente si hacemos una simple reflexión a la evolución de los trabajos desarrollados por las sociedades científicas en coordinación con el actualmente *Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino*. La cantidad de información generada ha sido un hito en el conocimiento del Patrimonio Natural de España aunque, como se ha indicado anteriormente, existe un descabalgamiento entre la información generada y su uso en la actualización de los listados de especies que tienen repercusión legal en el ámbito europeo, nacional e incluso autonómico. Este hecho unido a que los Invertebrados han sido considerados más tarde que otros grupos taxonómicos en programas de conservación que otros grupos taxonómicos explica que actualmente sea el grupo que menos *grado de protección* (grupo *subprotegido*) presenta y uno de los que menos cambios han sufrido en las sucesivas revisiones del CNEA (Tabla 2 y Fig. 29).





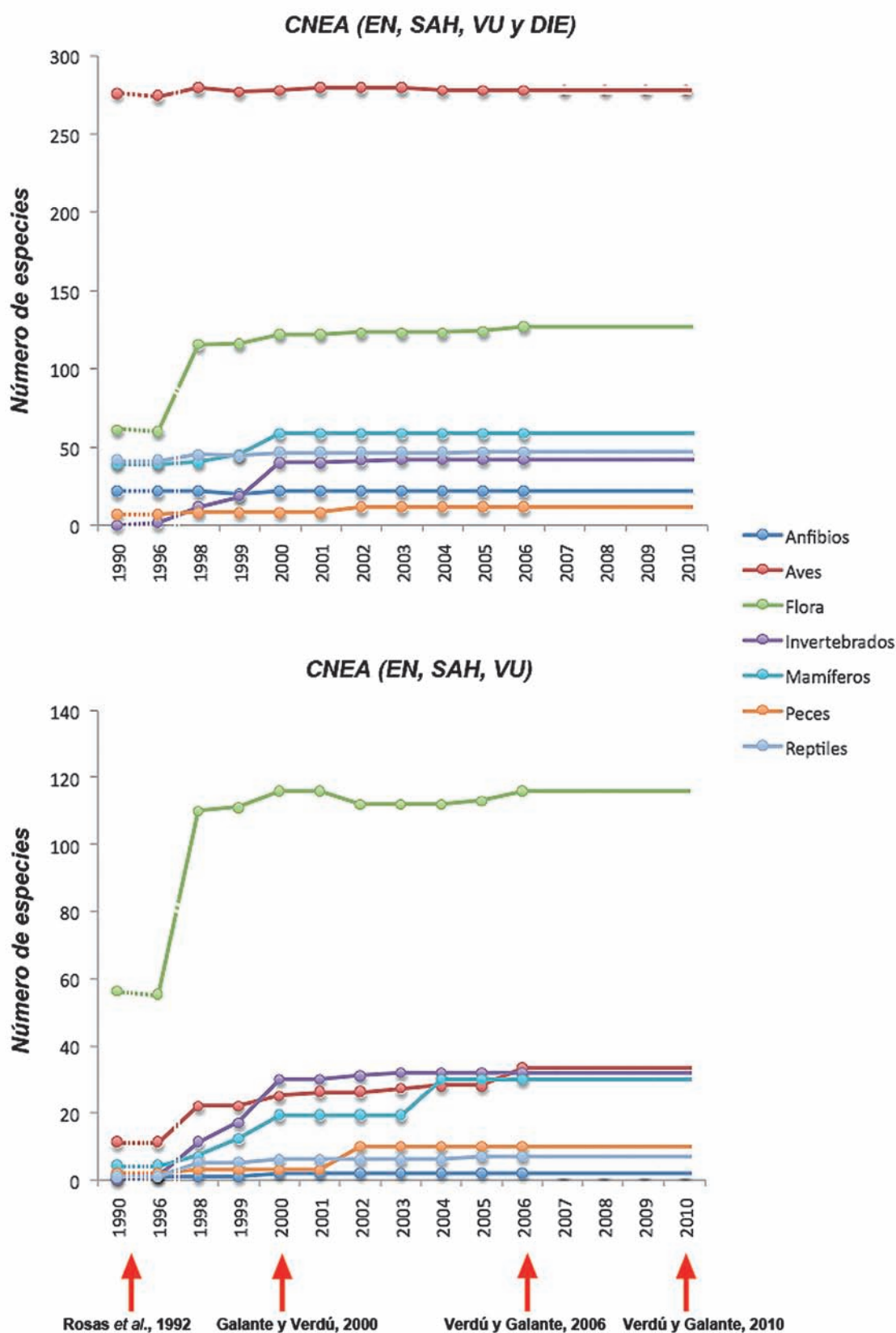


Fig. 29. Evolución temporal de la inclusión de especies de los distintos grupos taxonómicos en el CNEA desde su origen (1989) hasta su última revisión (2006). Las flechas rojas indican los momentos en los que se publicaron, bajo la dirección del actualmente Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, las recopilaciones sobre Invertebrados amenazados de España.



Por todo ello y con base en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, en la que en el Título I sobre *Instrumentos para el conocimiento y la planificación del patrimonio natural y de la biodiversidad* y concretamente en el Capítulo I, sobre el *Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad* (ver artículo 9), y en el Capítulo I sobre *Conservación in situ de la biodiversidad autóctona silvestre* incluido en el Título III sobre *Conservación de la biodiversidad* y en el que en su artículo 55 se expone la importancia de actualizar el *Catálogo Nacional de Especies Amenazadas* en el seno del *Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial*, debemos hacer especial hincapié en la necesidad de actualizar las listas de especies amenazadas desde un punto de vista legal evitando las posibles incongruencias que se pueden dar al manejar listados de ámbito ampliamente europeo (véase anexos II, IV y V de la citada Ley) que no sólo siguen considerando Invertebrados no amenazados en España sino que de manera preocupante excluyen el elevado número de Invertebrados que debido a su distribución restringida (muchos son endemismos ibéricos), su vulnerabilidad por el estado del hábitat en el que viven y por las extinciones locales que están siendo detectadas en los últimos años, se encuentran actualmente en peligro de extinción global tal y como se ha ido determinando en los últimos años (Verdú y Galante, 1996, 2010).

Sin estas medidas de conservación expuestas unido a una nueva declaración de áreas protegidas, nos será muy difícil garantizar la conservación de los invertebrados amenazados de España. Este último punto sobre la posibilidad de proteger nuevas áreas necesita un análisis de las distribuciones de las especies estudiadas y una evaluación de la representatividad de la actual red de Espacios Naturales Protegidos y de la Red Natura 2000 que se presenta en el siguiente capítulo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bañares, Á., Blanca, G., Güemes, J., Moreno, J.C. y Ortiz, S. (Eds.) 2004. *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Madrid. 1069 pp.
- Doadrio Villarejo, I. 2001 *Atlas y libro rojo de los peces continentales de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Madrid. 358 pp.
- Madroño, A., González, C. y Atienza, J. C. (Eds.) 2004. *Libro Rojo de las Aves de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/BirdLife. Madrid. 452 pp.
- Palomo, L.J. Gisbert, J. Blanco, J. C. 2007. *Atlas y libro rojo de los mamíferos terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Madrid. 586 pp.
- Pleguezuelos, J.M., Márquez, R. y Lizana, M. 2002. *Atlas y libro rojo de los anfibios y reptiles de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Organismo Autónomo de Parques Nacionales. 587 pp.

## AUTORES

JOSÉ R. VERDÚ, CATHERINE NUMA Y EDUARDO GALANTE.





## DISTRIBUCIÓN DE LA RIQUEZA DE INVERTEBRADOS AMENAZADOS DE ESPAÑA

Se ha recopilado toda la información sobre la distribución de los invertebrados amenazados de España existente en diversas fuentes, tales como la bibliografía, las colecciones científicas, así como los nuevos datos obtenidos a partir de los trabajos de campo realizados en este atlas. En resumen, se ha obtenido información sobre la presencia de algún invertebrado amenazado para 2094 cuadrículas UTM de 100 km<sup>2</sup> de España peninsular y Baleares (aproximadamente un 39% del total), de las cuales 1796 corresponden a artrópodos (86%) y 640 a moluscos (31%), así como para 68 cuadrículas del archipiélago Canario (44% del total) en 61 de las cuales se posee información de artrópodos y en 15 de moluscos.

Aunque debe considerarse que las especies incluidas en el Atlas de Invertebrados amenazados de España constituyen una representación modesta de la verdadera riqueza de invertebrados que posee este territorio y, por tanto, una estima aproximada y parcial sobre el verdadero grado de amenaza existente en este hiperdiverso grupo de organismos, la información generada a lo largo de los últimos 5 años permite acometer el más completo análisis realizado hasta el momento sobre la distribución geográfica de las especies de invertebrados amenazados de España. Al objeto de examinar las tendencias ambientales y los usos del suelo asociados con la información biológica obtenida, hemos calculado para cada una de las celdas UTM de 100 km<sup>2</sup> los valores promedio de siete variables ambientales teniendo en cuenta los datos existentes en todas sus celdas de 1 km<sup>2</sup> (altitud media, rango de altitudes, precipitación total anual, precipitación del mes más seco, temperatura media anual, temperatura máxima del mes más calido y temperatura mínima del mes más frío). Del mismo modo, hemos reclasificado las distintas categorías establecidas en los mapas de uso del suelo de *Corine Land Cover* a fin de obtener tres tipos principales de usos del suelo: antropizados, semi-antropizados y naturales (Tabla 1). Seguidamente, hemos calculado el porcentaje de la superficie de cada una de estas tres categorías sobre el área total de cada celda de 100 km<sup>2</sup>, según los datos de cobertura de usos del suelo de 2006. Asimismo, hemos estimado para cada una de las cuadrículas el total de cambio en el uso de suelo experimentado desde 1987 hasta 2006 (*Corine Land Cover* 1987 y 2006), así como la tasa de *naturalización* (cambios de usos antropizados o semi-antropizados a naturales, y cambios de usos antropizados a semi-antropizados) y tasa de *antropización* (cambios de usos naturales o semi-antropizados a antropizados, y cambios de usos semi-antropizados a antropizados).



Tabla 1.- Reclasificación de las categorías Corine Land Cover 2006 (nivel 3).

| <b>Tipo de uso del suelo en España</b>   | <b>Reclasificación</b> |
|--|------------------------|
| Tejido urbano continuo   | Antropizado            |
| Tejido urbano discontinuo  | Antropizado            |
| Zonas industriales y comerciales   | Antropizado            |
| Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados                                 | Antropizado            |
| Zonas portuarias   | Antropizado            |
| Aeropuertos  | Antropizado            |
| Zonas de extracción minera   | Antropizado            |
| Escombreras y vertederos   | Antropizado            |
| Zonas en construcción  | Antropizado            |
| Zonas verdes urbanas   | Antropizado            |
| Instalaciones deportivas y recreativas   | Antropizado            |
| Tierras de labor en secano   | Antropizado            |
| Terrenos regados permanentemente   | Antropizado            |
| Arrozales  | Antropizado            |
| Viñedos  | Antropizado            |
| Frutales y plantaciones de bayas   | Antropizado            |
| Olivares   | Antropizado            |
| Prados y praderas  | Antropizado            |
| Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes                              | Antropizado            |
| Mosaicos de cultivos   | Semi-antropizado       |
| Terrenos principalmente agrícolas con importantes espacios de vegetación natural | Semi-antropizado       |
| Sistemas agro-forestales   | Semi-antropizado       |
| Bosques de frondosas   | Naturales              |
| Bosques de coníferas   | Naturales              |
| Bosque mixto   | Naturales              |
| Pastizales naturales   | Naturales              |
| Landas y matorrales mesófilos  | Naturales              |
| Vegetación esclerófila   | Naturales              |
| Matorral boscoso de transición   | Naturales              |
| Playas, dunas y arenales   | Naturales              |
| Roquedo  | Naturales              |
| Espacios con vegetación escasa   | Naturales              |
| Zonas quemadas   | Semi-antropizado       |
| Glaciares y nieves permanentes   | Semi-antropizado       |
| Humedales y zonas pantanosas   | Naturales              |





| Tipo de uso del suelo en España | Reclasificación |
|---------------------------------|-----------------|
| Turberas y prados turbosos      | Naturales       |
| Marismas                        | Naturales       |
| Salinas                         | Antropizado     |
| Zonas llanas intermareales      | Naturales       |
| Cursos de agua                  | Naturales       |
| Láminas de agua                 | Antropizado     |
| Lagunas costeras                | Naturales       |
| Estuarios                       | Naturales       |
| Mares y Océanos                 | Naturales       |

Los mapas de riqueza obtenidos muestran que existen muy pocas áreas con una alta riqueza de especies amenazadas (Fig. 1). Sólo una cuadrícula cuenta con una riqueza superior a las 10 especies, y otras 203 cuadrículas presentan datos de 4 o más especies (Fig. 2). A modo de resumen, en la Tabla 2 podemos ver la distribución del número de especies por Comunidades Autónomas y Provincias. La riqueza se reparte de manera muy difusa por toda España aunque existen provincias con un mayor número de especies amenazadas, como es el caso de Cádiz, Granada, Huesca, Asturias, León, Barcelona, Gerona, Lérida, Alicante, Almería, Murcia o Valencia.

Tabla 2. Número de especies de invertebrados amenazados presentes en cada Provincia y Comunidad Autónoma, número de cuadrículas UTM de 100 km<sup>2</sup> con datos de presencia y número de cuadrículas en las que ha sido imposible encontrar individuos vivos que confirmen la persistencia de alguna especie (cuadrículas de extinción).

| Comunidades / Provincias | Nº especies | Cuadrículas | Cuadrículas de extinción |
|--------------------------|-------------|-------------|--------------------------|
| Andalucía                | 91          | 466         | 61                       |
| Almería                  | 34          | 58          | 11                       |
| Córdoba                  | 21          | 40          | 5                        |
| Cádiz                    | 30          | 73          | 9                        |
| Granada                  | 47          | 78          | 11                       |
| Huelva                   | 22          | 37          | 3                        |
| Jaén                     | 25          | 64          | 7                        |
| Málaga                   | 26          | 55          | 8                        |
| Sevilla                  | 20          | 61          | 7                        |
| Aragón                   | 51          | 266         | 21                       |
| Huesca                   | 37          | 96          | 8                        |
| Teruel                   | 19          | 103         | 6                        |
| Zaragoza                 | 29          | 67          | 7                        |
| Asturias                 | 33          | 85          | 9                        |
| Baleares                 | 18          | 62          | 7                        |
| Cantabria                | 20          | 53          | 0                        |
| Castilla La Mancha       | 54          | 222         | 26                       |



| Comunidades / Provincias | Nº especies | Cuadrículas | Cuadrículas de extinción |
|--------------------------|-------------|-------------|--------------------------|
| Albacete                 | 27          | 46          | 8                        |
| Ciudad Real              | 19          | 35          | 0                        |
| Cuenca                   | 20          | 59          | 9                        |
| Guadalajara              | 13          | 54          | 6                        |
| Toledo                   | 24          | 28          | 3                        |
| Castilla-León            | 59          | 377         | 14                       |
| Ávila                    | 23          | 38          | 1                        |
| Burgos                   | 15          | 96          | 0                        |
| León                     | 34          | 88          | 4                        |
| Palencia                 | 10          | 28          | 0                        |
| Salamanca                | 21          | 33          | 2                        |
| Segovia                  | 14          | 18          | 1                        |
| Soria                    | 12          | 30          | 4                        |
| Valladolid               | 5           | 20          | 0                        |
| Zamora                   | 17          | 26          | 2                        |
| Cataluña                 | 66          | 289         | 31                       |
| Barcelona                | 32          | 78          | 12                       |
| Gerona                   | 36          | 76          | 9                        |
| Lérida                   | 37          | 81          | 6                        |
| Tarragona                | 28          | 54          | 4                        |
| Extremadura              | 24          | 108         | 1                        |
| Badajoz                  | 12          | 42          | 0                        |
| Cáceres                  | 17          | 66          | 1                        |
| Galicia                  | 32          | 211         | 6                        |
| La Coruña                | 15          | 57          | 1                        |
| Lugo                     | 22          | 59          | 2                        |
| Orense                   | 21          | 42          | 1                        |
| Pontevedra               | 19          | 53          | 2                        |
| La Rioja                 | 16          | 36          | 2                        |
| Madrid                   | 26          | 54          | 12                       |
| Murcia                   | 32          | 68          | 14                       |
| Navarra                  | 24          | 70          | 1                        |
| País Vasco               | 23          | 113         | 1                        |
| Álava                    | 19          | 51          | 1                        |
| Guipúzcoa                | 6           | 28          | 0                        |
| Vizcaya                  | 13          | 34          | 0                        |
| Valencia                 | 59          | 205         | 36                       |
| Alicante                 | 34          | 56          | 14                       |
| Castellón de la Plana    | 24          | 58          | 5                        |
| Valencia                 | 34          | 91          | 17                       |



| Comunidades / Provincias | Nº especies | Cuadrículas | Cuadrículas de extinción |
|--------------------------|-------------|-------------|--------------------------|
| Canarias                 | 21          | 57          | 7                        |
| Las Palmas               | 15          | 27          | 3                        |
| San Cruz de Tenerife     | 15          | 30          | 4                        |

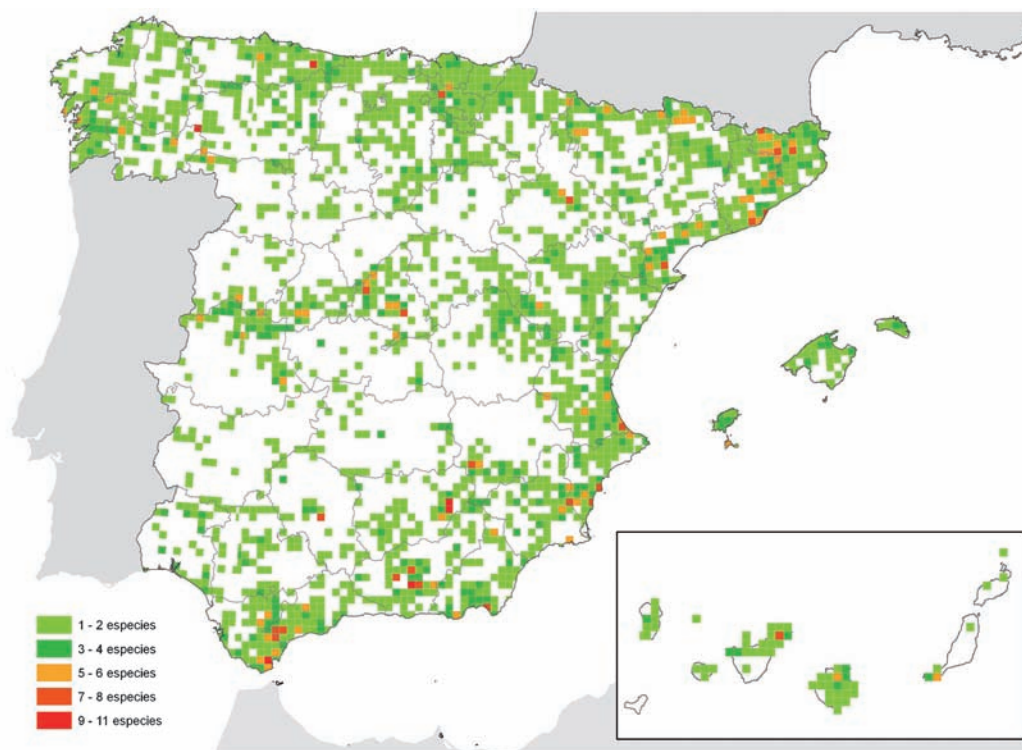


Fig. 1.- Mapa de riqueza de invertebrados amenazados de España.

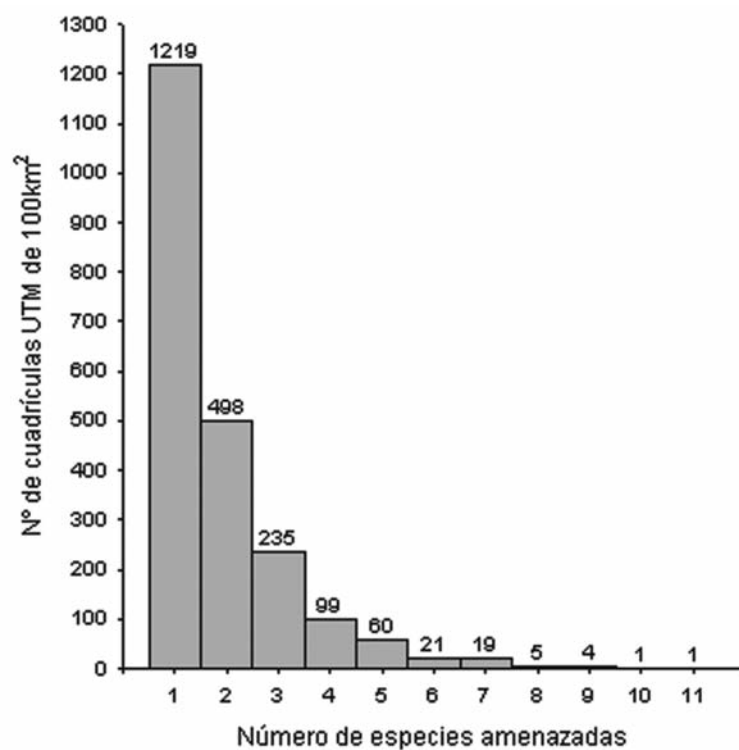


Fig. 2.- Distribución del número de celdas UTM de 100 km<sup>2</sup> según el número de especies de invertebrados amenazados de España.



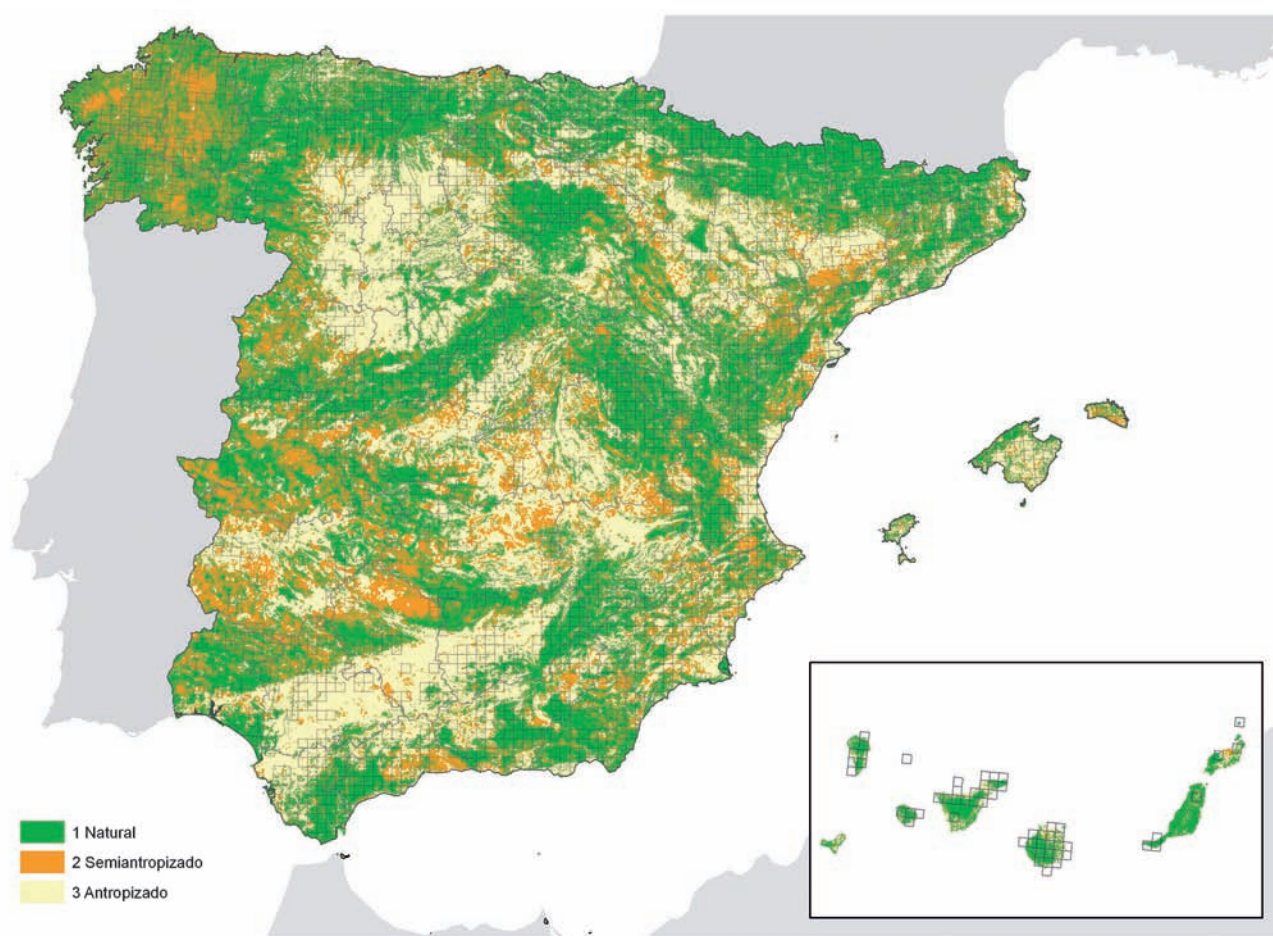


Fig. 3.- Categorías de usos del suelo simplificadas (ver Tabla 1) y cuadrículas con presencia de especies de invertebrados amenazados.

Desde un punto de vista ambiental, las celdas con alguna especie de invertebrado amenazada (test de comparación de medias) poseen unas condiciones claramente distintivas de las del resto de las cuadrículas: rangos de altitud significativamente más amplios, temperaturas mínimas y precipitaciones mayores, pero temperaturas medias y máximas más elevadas. Es decir, se trata de localidades con un clima menos continental que el que puede encontrarse en las áreas en las que no existen registros de estas especies, básicamente localizadas en ambas mesetas y en la depresión del Ebro. Las celdas habitadas por alguna especie de invertebrado amenazado también poseen un porcentaje medio de uso del suelo "natural" significativamente mayor (53%) que el del resto de las cuadrículas (40%), pero un porcentaje de usos del suelo antropizados y semi-antropizados menor (47%) que las restantes celdas (59%, Fig. 3). En el caso de Canarias, aunque los porcentajes generales de uso de suelo natural y antropizado en todo el territorio son más contrastados (56% y 31%, aproximadamente) que los existentes en las celdas de la península (45% y 34%, respectivamente), no existen diferencias significativas en los usos del suelo entre las cuadrículas con presencia de especies y el resto, de modo que, comparativamente, existe una mayor probabilidad de encontrar invertebrados amenazados en cuadrículas humanizadas.

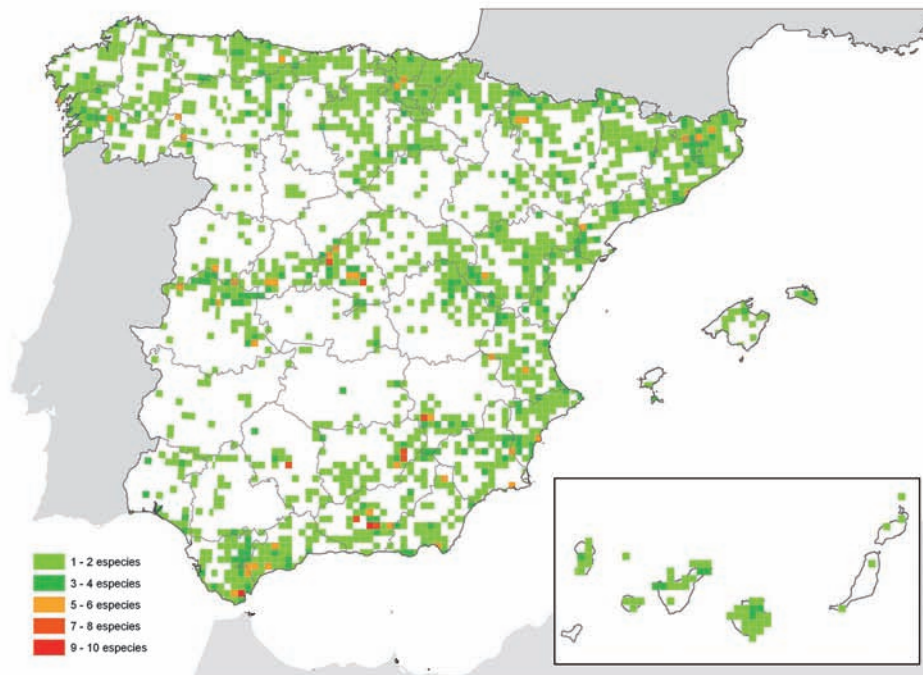
Aunque las cuadrículas con presencia de invertebrados amenazados poseen superficies de usos del suelo naturales mayores, parecen haber sufrido cambios similares a los experimentados en el resto del país durante el periodo 1987-2006. Ni la tasa de naturalización ni la de antropización en las celdas con alguna especie recogida en este atlas, son significativamente diferentes de las existentes en el resto de de las celdas de España peninsular y Baleares (aproximadamente, un 1,5% de la superficie).

Cuando diferenciamos los dos grupos de invertebrados estudiados, artrópodos y moluscos, se observa que en el caso de los moluscos las áreas distribución de las especies son más reducidas, existiendo, como se verá más adelante en cada caso, un alto grado de endemidad en este grupo taxonómico (Fig. 4). Asimismo, el grado de agregación de la riqueza de especies de moluscos amenazados es sensiblemente mayor que en el caso de los artrópodos, siendo el litoral mediterráneo una de las zonas que presenta un mayor número de núcleos de concentración de poblaciones de moluscos amenazados (véase Cádiz, Almería, Valencia, Barcelona y Baleares, entre otras). Otras zonas con un elevado número de registros pero de menor relevancia, en términos de riqueza de moluscos amenazados, se encuentran repartidas por las Comunidades de Galicia, Castilla-León, Asturias, Cantabria y Aragón. Respecto a los artrópodos, se observa un patrón más difuso pero se destaca la existencia de grandes áreas con elevada concentración de riqueza de especies como el litoral Mediterráneo, las sierras andaluzas, Murcia, la Comunidad Valenciana, el Sistema Ibérico, el norte de Cataluña, el País Vasco, la Cordillera Cantábrica, el litoral y la parte del interior de Galicia o el Sistema Central.





### Artrópodos



### Moluscos

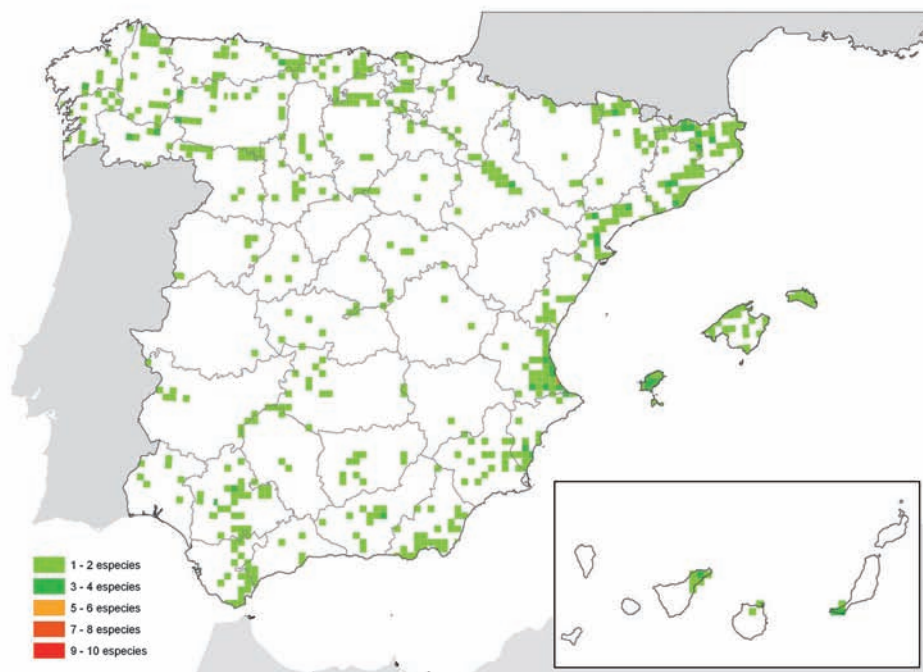


Fig. 4.- Mapas mostrando la distribución de la riqueza de artrópodos (parte superior) y moluscos (parte inferior) amenazados en España.

## ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA ESPACIAL DE LA RIQUEZA DE ESPECIES: DETERMINACIÓN DE ÁREAS E ISLAS DE RIQUEZA Y POBREZA DE ESPECIES

A continuación, con el fin de determinar si existe algún patrón en la distribución de la riqueza de especies amenazadas se realizó un análisis de autocorrelación espacial. Este análisis muestra que la distribución espacial del número total de especies de invertebrados amenazados sigue una estructura en gradiente con valores de autocorrelación espacial positivos y significativos hasta los 50 km, aproximadamente (Fig. 5). Ello significa que el número de especies de cualquier celda de 100 km<sup>2</sup> tiende a parecerse, en promedio, al existente en las celdas contiguas ubicadas hasta esa distancia.

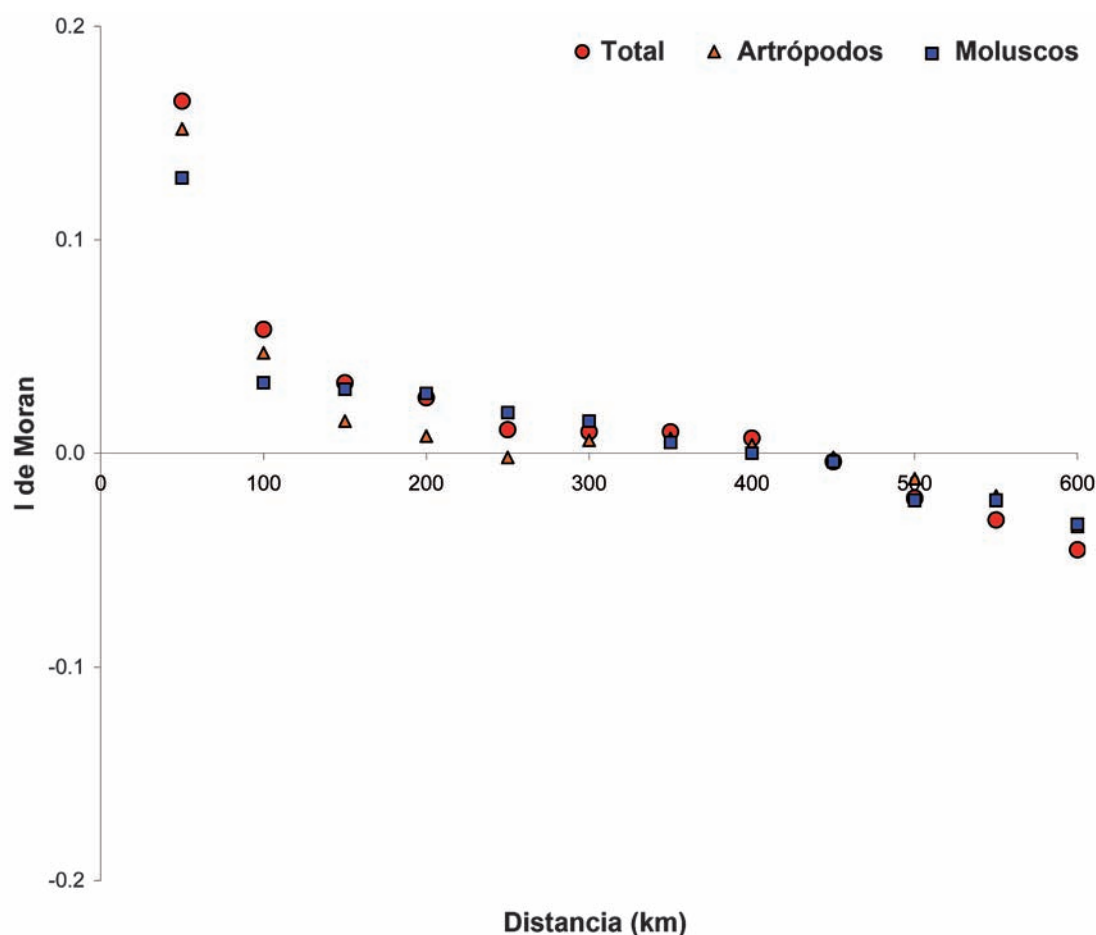


Fig. 5.- Autocorrelación espacial global del número total de especies de invertebrados amenazados de España peninsular y Baleares (círculos rojos), del número de especies de artrópodos (triángulos) y de moluscos (cuadrados).



El examen de los valores de autocorrelación individuales de cada una de las celdas hasta los 50 km adyacentes permite detectar cuatro tipos de regiones según su riqueza de especies de invertebrados amenazados, la significación de su autocorrelación local y el signo de esta (Fig. 6): a) una serie de regiones con altos valores de riqueza similares a los existentes a su alrededor (*hot spots*); b) otras con localidades pobres o sin especies rodeadas asimismo de celdas con similares valores (*cold spots*); c) regiones con localidades ricas en especies cuyas celdas adyacentes son pobres (*islas de riqueza*); y d) regiones con localidades pobres en especies de invertebrados que están rodeadas de localidades ricas (*islas de pobreza*). Los *hot spots* están distribuidos, básicamente, en 14 regiones peninsulares: cinco situadas en la mitad septentrional, tres en el centro peninsular y otras seis en la fachada mediterránea desde los Pirineos Orientales hasta Cádiz. En total, el 10% del total de celdas UTM de 100 km<sup>2</sup> de España peninsular y Baleares estarían incluidas en regiones especialmente ricas en especies de invertebrados amenazados. Al contrario que los *hot spots*, ubicados preferentemente en una posición periférica, los *cold spots* (12% de total de celdas) se encuentran ubicados en ambas mesetas. Interesantemente, estas regiones pobres en especies albergan *islas de riqueza* (2% del total de celdas) que, generalmente, se localizan en su periferia (Fig. 6). Del mismo modo las regiones más ricas en especies albergan *islas de pobreza* (4% de total de celdas) también ubicadas, generalmente, en la periferia.

¿Pueden distinguirse ambientalmente las celdas pertenecientes a estas cuatro regiones? Los análisis de varianza y las pruebas de Tukey posteriores para comparaciones múltiples muestran que los *hot spots* de los invertebrados amenazados difieren de los *cold spots* debido a que son localidades caracterizadas por una altitud media más elevada, una heterogeneidad ambiental mayor y una climatología menos mediterránea, continental y árida. Por otro lado, las *islas de riqueza* se diferencian de las *islas de pobreza* por su menor heterogeneidad ambiental y su climatología mediterránea (mayores temperaturas y menores precipitaciones). Aunque los porcentajes de *antropización* y los de *naturalización* no difieren significativamente entre las cuatro categorías, los *hot spots* se caracterizan por poseer actualmente un porcentaje de superficie natural significativamente superior y un porcentaje de superficie antropizada menor, al contrario de lo que ocurre con los *cold spots*. Interesantemente, las celdas de las *islas de riqueza* poseen superficies antropizadas (39% de media) significativamente superiores a las de las *islas de pobreza* (26%).

Estos resultados indican que los *hot spots* se ubican, generalmente, en regiones montañosas con mayor heterogeneidad ambiental y condiciones climáticas de tipo "eurosiberiano". Sin embargo, las *islas de riqueza* se localizan dentro de las regiones pobres de las mesetas ibéricas y, aunque poseen un clima similar al de la región circundante, se caracterizan por un rango de altitudes mayor (mayor heterogeneidad ambiental). Es necesario mencionar que, aproximadamente, el 2% del territorio de España peninsular y Baleares ha cambiado de uso durante el periodo 1987-2006, siendo dos terceras partes de ese cambio de superficie debido a la antropización de paisajes naturales. Por ello, resulta interesante comprobar que las localidades pertenecientes a estas dos categorías (*hot spots* e *islas de riqueza*) han sufrido cambios en las tasas de antropización similares a los experimentados por las regiones pobres en invertebrados protegidos.

La comparación entre los valores ambientales y de usos del suelo de las celdas pertenecientes a cada una de estas cuatro categorías y los valores del resto de las celdas ibéricas nos ofrece nuevas pistas sobre las características de estas regiones. Las celdas consideradas *hot spots* no han sufrido cambios significativos en la superficie de antropización y naturalización respecto al resto de celdas de España peninsular y Baleares, aunque éstas se caracterizan por poseer un mayor rango altitudinal, mayores precipitaciones y menores temperaturas. Los *cold spots*, en cambio, se caracterizan por poseer menores precipitaciones y mayores temperaturas, así como una menor altitud media y un menor rango de altitudes, tal y como corresponde a su

localización en las áreas de meseta. Las *islas de riqueza* son también zonas con menor rango de altitudes, menores precipitaciones, temperaturas estivales mayores e, interesantemente, altitudes medias más elevadas. Por último, las *islas de pobreza* poseen un porcentaje de superficie naturalizada significativamente más elevado que el resto de la península, mientras que las *islas de riqueza*, de nuevo, poseen un porcentaje de superficie antropizada significativamente superior.

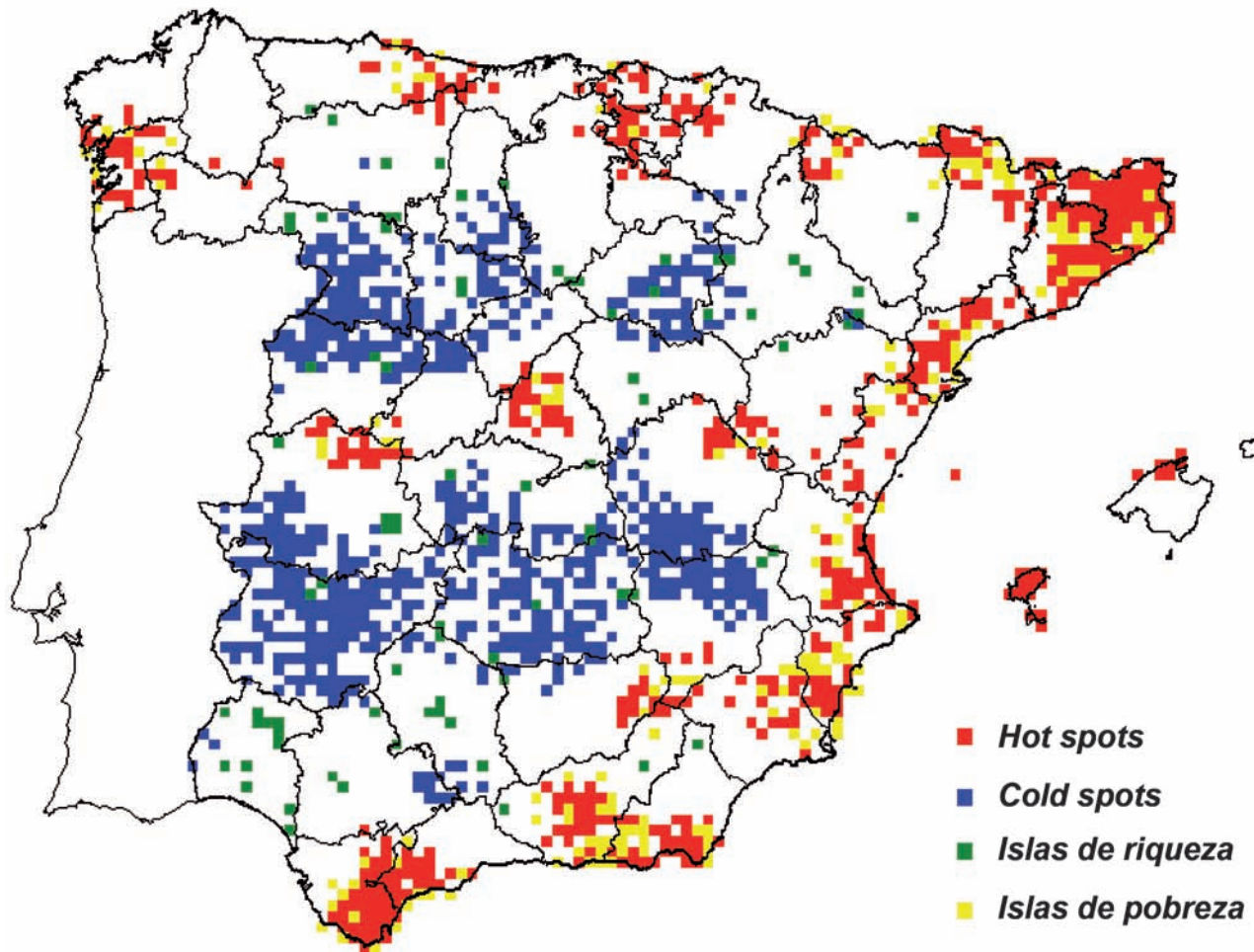


Fig. 6.- Celdas UTM de 100 km<sup>2</sup> con valores de autocorrelación local significativos ( $p < 0,05$ ) respecto a los valores de las celdas situadas hasta 50 km. alrededor según el signo de su autocorrelación y el número de especies que poseen. En rojo se representan los "hot spots" (localidades ricas ubicadas en regiones ricas), en azul los "cold spots" (localidades pobres ubicadas en regiones pobres), en verde las "islas de riqueza" (localidades ricas ubicadas en regiones pobres) y en amarillo las "islas de pobreza" (localidades pobres ubicadas en regiones ricas).



Los resultados obtenidos son de gran interés ya que tienen implicaciones directas en la conservación de la biodiversidad, especialmente desde el punto de vista de la determinación de nuevas áreas a proteger de distinta naturaleza. Así, las *islas de riqueza* serían pequeñas áreas de gran valor en conservación por estar localizadas dentro de amplias regiones empobrecidas y estar sometidas actualmente a una mayor tasa de actividad humana. En promedio, el 55% de la superficie de las celdas consideradas *islas de riqueza* posee un uso del suelo antropizado o semi-antropizado, mientras que este porcentaje es del 40% en la caso de las celdas *hot spots* (diferencia estadísticamente significativa). Además, tanto las celdas consideradas *hot spots*, como las *islas de riqueza* poseen porcentajes de superficie protegida por la Red Natura 2000 no significativamente diferentes (41% y 34%, respectivamente) y, en más de un tercio de las ocasiones, poseen menos del 5% de su superficie incluida dentro de esta figura de protección. Desde un punto de vista administrativo, los *hot spots* suelen encontrarse ubicados dentro o en los alrededores de áreas naturales protegidas, especialmente Parques Nacionales y Parques Naturales (Tabla 3), aunque existen numerosas áreas de interés para la conservación de los invertebrados que quedan sin protección alguna. El problema principal se presenta en las *islas de riqueza* que, al encontrarse rodeadas por áreas pobres en especies amenazadas (*cold spots*), sólo en unas pocas ocasiones aparecen dentro o en las inmediaciones de alguna figura de protección (Tabla 3). Dentro de estas áreas podemos destacar los Parques Nacionales de Cabañeros y de Doñana, y los Parques Naturales de Ancares, Lago de Sanabria, de la Sierra Aracense, Fuentes del Narcea, Degaña e Ibias, Embalse de Cornalino y Sierra Bermeja, Hoces del río Cabriel, entre otros (ver tabla 3). Por otro lado se encuentran los *cold spots* que están ubicados dentro de alguna figura de protección, como es el caso de los Parques Nacionales de las Tablas de Daimiel y de Cabañeros, o los Parques Naturales de Despeñaperros y de las Bárdenas Reales, entre otros. En algunos de estos lugares pueden concurrir áreas de baja riqueza (*cold spots*) con islas de riqueza como es el caso del Parque Nacional de Cabañeros. Por último, se encuentran las *islas de pobreza* que al encontrarse frecuentemente en la periferia de los *hot spots* (Fig. 6) coinciden en algunos casos con áreas contiguas de Parques Nacionales y Naturales, apareciendo incluso en el interior de algunos de ellos. La localización de estas áreas puede proporcionar información sobre una posible fragmentación del hábitat o una degradación del medio donde viven algunas especies de invertebrados amenazados.

Por todo ello, es necesario realizar en un futuro próximo un estudio detallado sobre la ubicación específica de cada una de estas áreas y de las especies que son capaces de representar. Desgraciadamente, algunos datos básicos no invitan al optimismo. De las 84 celdas consideradas islas de riqueza, 56 tienen menos del 50% de su superficie incluida en la Red Natura-2000, 32 menos del 10% y 10 no poseen ninguna superficie protegida.



Tabla 3.

Relación de espacios naturales protegidos en los que se encuentran hot spots, cold spots, "islas de riqueza" e "islas de pobreza".

| Categoría        | ENP  | CCAA                 |
|------------------|--|----------------------|
| <b>Hot spots</b> |  |                      |
|                  | P. Nat. Sierra Nevada                          | Andalucía            |
|                  | P. Nat. Alcornocales                           | Andalucía            |
|                  | P. Nat. Cabo de Gata-Níjar                     | Andalucía            |
|                  | P. Nat. Del Estrecho                           | Andalucía            |
|                  | P. Nat. Sierra de Cazorla, Segura y Las Villas | Andalucía            |
|                  | P. Nat. Sierra de Huétor                       | Andalucía            |
|                  | P. Nat. Sierra de las Nieves                   | Andalucía            |
|                  | P. Nat. Sierra Nevada                          | Andalucía            |
|                  | P. Nat. Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama   | Andalucía            |
|                  | P. Nat. Ordesa y Monte Perdido                 | Aragón               |
|                  | P. Nat. Posets-Maladeta                        | Aragón               |
|                  | P. Nat. Valles Occidentales                    | Aragón               |
|                  | P. Nat. Picos de Europa                        | Asturias             |
|                  | P. Nat. Ponga                                  | Asturias             |
|                  | P. Nat. Redes                                  | Asturias             |
|                  | P. Reg. Picos de Europa                        | Asturias             |
|                  | P. Nat. Saja-Besaya                            | Cantabria            |
|                  | P. Nat. Serranía de Cuenca                     | Castilla-La Mancha   |
|                  | P. Nat. Serranía de Cuenca                     | Castilla-La Mancha   |
|                  | P. Nat. Cuenca-Alto Manzanares                 | Castilla-León        |
|                  | P. Nat. Sierra de Gredos                       | Castilla-León        |
|                  | P. Nat. Aigües Tortes y Estany de Sant Maurici | Cataluña             |
|                  | P. Nat. Collserola                             | Cataluña             |
|                  | P. Nat. del Garraf                             | Cataluña             |
|                  | P. Nat. Els Ports                              | Cataluña             |
|                  | P. Nat. La Garrotxa                            | Cataluña             |
|                  | P. Nat. Montseny                               | Cataluña             |
|                  | P. Nat. Sant Llorenç del Munt i L'Obac         | Cataluña             |
|                  | P. Nat. Mariola                                | Comunidad Valenciana |
|                  | P. Nat. Albufera                               | Comunidad Valenciana |
|                  | P. Nat. El Hondo                               | Comunidad Valenciana |
|                  | P. Nat. Font Rotja                             | Comunidad Valenciana |
|                  | P. Nat. Islas Columbretes                      | Comunidad Valenciana |
|                  | P. Nat. Lagunas de La Mata-Torrevieja          | Comunidad Valenciana |
|                  | P. Nat. Marjal Pego-Oliva                      | Comunidad Valenciana |
|                  | P. Nat. Montgó                                 | Comunidad Valenciana |
|                  | P. Nat. Salines de Santa Pola                  | Comunidad Valenciana |



| <b>Categoría</b>        | <b>ENP</b>  | <b>CCAA</b>          |
|-------------------------|---|----------------------|
| <b>Hot spots</b>        |   |                      |
|                         | P. Nat. Sierra de Espadán   | Comunidad Valenciana |
|                         | P. Nat. Tinença de Benifassà                                      | Comunidad Valenciana |
|                         | P. Nat. Garganta de los Infiernos                                 | Extremadura          |
|                         | P. Nat. Complejo Dunar de Corrubedo y Lagunas de Carregal y Vixán | Galicia              |
|                         | P. Nat. de Enciña da Lastra                                       | Galicia              |
|                         | P. Nat. Sierra de Carrascoy y El Valle                            | Murcia               |
|                         | P. Nat. Sierra Espuña   | Murcia               |
|                         | P. Nat. Urbasa-Andía  | Navarra              |
|                         | P. Nat. Aizkorri-Aratz  | País Vasco           |
|                         | P. Nat. Aralar  | País Vasco           |
|                         | P. Nat. Gorbeia   | País Vasco           |
|                         | R. Biosfera Urdaibai  | País Vasco           |
| <b>Cold spots</b>       |   |                      |
|                         | P. Nat. Despeñaperros   | Andalucía            |
|                         | P. Nat. Sierra Cerdeña y Montoro                                  | Andalucía            |
|                         | P. Nat. Sierra de Andújar   | Andalucía            |
|                         | P. Nat. Sierra Norte de Sevilla                                   | Andalucía            |
|                         | P. Nac. Cabañeros   | Castilla-La Mancha   |
|                         | P. Nac. Tablas de Daimiel   | Castilla-La Mancha   |
|                         | P. Nat. Arribes del Duero   | Castilla-León        |
|                         | P. Nat. Hoces Río Duratón   | Castilla-León        |
|                         | P. Nat. Tajo Internacional  | Extremadura          |
|                         | P. Nat. Bardenas Reales   | Navarra              |
| <b>Islas de riqueza</b> |   |                      |
|                         | P. Nat. Doñana  | Andalucía            |
|                         | P. Nat. Sierra Cerdeña y Montoro                                  | Andalucía            |
|                         | P. Nat. Sierra de Aracena y Picos de Aroche                       | Andalucía            |
|                         | P. Nat. Sierra de María-Los Vélez                                 | Andalucía            |
|                         | P. Nat. Sierra Norte de Sevilla                                   | Andalucía            |
|                         | P. Nat. Moncayo   | Aragón               |
|                         | P. Nat. Fuentes del Narcea, Degaña e Ibias                        | Asturias             |
|                         | P. Nac. Cabañeros   | Castilla-La Mancha   |
|                         | P. Nat. Lagunas de Ruidera  | Castilla-La Mancha   |
|                         | P. Nat. Hoces Río Riaza (alredores)                               | Castilla-León        |
|                         | P. Nat. Lago de Sanabria  | Castilla-León        |
|                         | P. Nat. Hoces Río Cabriel   | Comunidad Valenciana |
|                         | P. Nat. Embalse de Cornalvo y Sierra Bermeja                      | Extremadura          |
|                         | P. Nat. Ancares   | Galicia              |



| Categoría               | ENP   | CCAA                 |
|-------------------------|---|----------------------|
| <i>Hot spots</i>        |   |                      |
| <i>Islas de pobreza</i> |   |                      |
|                         | P. Nat. Cabo de Gata-Níjar  | Andalucía            |
|                         | P. Nat. Del Estrecho  | Andalucía            |
|                         | P. Nat. La Breña y Marismas del Barbate                           | Andalucía            |
|                         | P. Nat. Los Alcornocales  | Andalucía            |
|                         | P. Nat. Redes   | Asturias             |
|                         | P. Nat. Serranía de Cuenca  | Castilla-La Mancha   |
|                         | P. Nat. Sierra Cazorla, Segura y Las Villas                       | Castilla-La Mancha   |
|                         | P. Nat. Sierra de Gredos  | Castilla-León        |
|                         | P. Nat. Alt Pirineu   | Cataluña             |
|                         | P. Nat. Delta del Ebro  | Cataluña             |
|                         | P. Nat. Montgó  | Comunidad Valenciana |
|                         | P. Nat. Tinença de Benifassà                                      | Comunidad Valenciana |
|                         | P. Nat. Complejo Dunar de Corrubedo y Lagunas de Carregal y Vixán | Galicia              |
|                         | P. Nat. Cuenca Alta Manzanares                                    | Madrid               |
|                         | P. Nat. Sierra de La Pila (alrededores)                           | Murcia               |
|                         | P. Nat. Aiako-Harria  | País Vasco           |

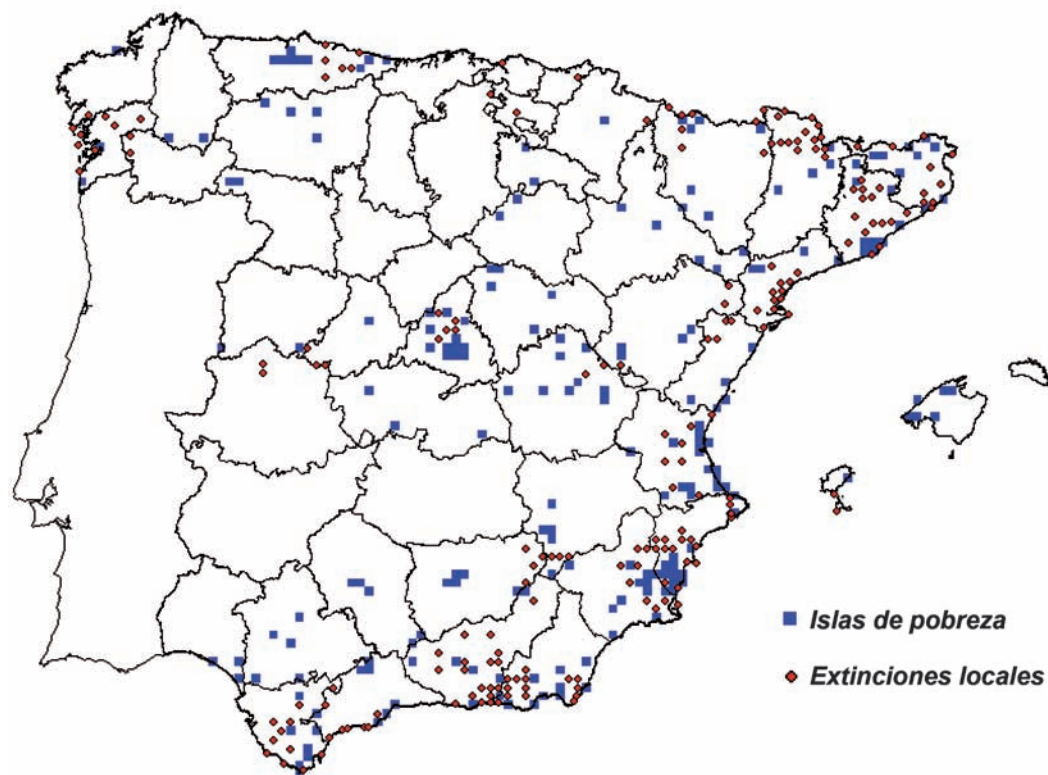


Fig. 7.- Ubicación de las localidades consideradas islas de pobreza (círculos rojos) y de aquellas otras con posibles extinciones (cuadrados azules).



Dado el área y el aislamiento de las *islas de riqueza*, una de las figuras más apropiadas podría ser la de *microrreserva de fauna*; aunque en otros casos podrían ser consideradas como áreas de interés para ampliar ciertos ENP al encontrarse en sus áreas limítrofes. Por otro lado, las *islas de pobreza* son lugares donde diversos factores de amenaza pueden estar actuando de una manera apremiante y, por lo general, se trata de lugares ubicados en la periferia de los *hot spots* donde la fragmentación y/o reducción de la calidad del hábitat podría estar afectando negativamente (un “efecto de borde” que ocurriría en los espacios de elevada riqueza de invertebrados amenazados), favoreciendo la extinción local de poblaciones. A falta de un análisis más detallado, este fenómeno se pone de manifiesto en los resultados obtenidos, ya que los lugares donde con más frecuencia se han registrado extinciones locales de invertebrados coinciden con las zonas periféricas de estas *islas de pobreza* (Fig. 7). La protección de estas áreas tras su riguroso estudio de caso, podrían representar una nueva propuesta de conservación dirigida al incremento de las superficies de los ENP basada en criterios de aumento de la conectividad y de la protección de la biodiversidad.

En conclusión, se hace necesario un análisis en detalle de la ubicación, caracterización, relación con otros taxa, y viabilidad de cada una de estas áreas al objeto de incorporar la novedosa información que representan los invertebrados amenazados en los planes de conservación y el diseño de la red de reservas para la conservación de la biodiversidad de España.

## EXTINCCIONES LOCALES

Los resultados obtenidos a través del trabajo de campo han aumentado notablemente el conocimiento sobre las distribuciones geográficas de los invertebrados amenazados de España. No obstante, en algunos casos, a pesar de los sucesivos muestreos, ha sido imposible encontrar individuos vivos que confirmen la persistencia de algunas especies. En estas situaciones, al igual que en otros trabajos previos, preferimos hablar de poblaciones probablemente extintas. En la tabla 4 podemos observar el número de cuadrículas con poblaciones probablemente extintas (*cuadrículas de extinción*), que representan el 7% y el 13% del total con presencia conocida de artrópodos y moluscos en la Península ibérica y Baleares, respectivamente. En el caso de Canarias estas cuadrículas de extinción representan un 8% y un 13% de las que poseen datos de presencia para artrópodos y moluscos, respectivamente. La trascendencia de estas posibles tasas de extinción local es más evidente si consideramos que la mayoría de ellas han sido registradas en un periodo de tiempo corto desde su primera cita, alrededor de 10 a 20 años y que, en algunos casos, este tiempo ha sido incluso inferior (no más de 5 años).

En total, aproximadamente un 39% de las celdas de 100 km<sup>2</sup> de España peninsular, Baleares y Canarias poseen algún registro de las especies de invertebrados amenazados. En el 10% de estas celdas (Fig. 8), el trabajo de campo realizado por los autores de este atlas no ha permitido confirmar la cita anterior de la especie. Comparadas con el resto de las celdas con registros de especies de invertebrados amenazados las *cuadrículas de extinción* presentan altitudes medias y valores de precipitación significativamente menores, temperaturas mayores y riquezas de especies notablemente superiores. De este modo, parece más probable que la detección de una especie disminuya si la localidad previa de colecta es rica en especies, no es montañosa y está bajo condiciones mediterráneas. Cabe preguntarse si estas *cuadrículas de extinción* se caracterizan por usos del suelo actuales claramente antropizados y/o por incrementos sustanciales en el cambio de uso durante el periodo 1987-2006. Por ello, a fin de indagar en las posibles causas de estas extinciones se ha realizado un análisis sobre los cambios de uso de suelo en las cuadrículas de extinción, considerando *a priori* que este factor es uno de los principales candidatos para explicar la destrucción del hábitat natural de un gran número de especies.



Tabla 4. Número de cuadrículas de 100 km<sup>2</sup>, número de poblaciones y porcentaje del territorio de las poblaciones de artrópodos y moluscos probablemente extintas en España

|                             | Cuadrículas con citas de presencia | Cuadrículas con poblaciones posiblemente extintas | Porcentaje (%) |
|-----------------------------|------------------------------------|---|----------------|
| <b>Península y Baleares</b> | <b>2094</b>                        | <b>204</b>  | <b>9,7</b>     |
| Artrópodos                  | 1796                               | 131   | 7,3            |
| Moluscos                    | 640                                | 84  | 13,1           |
| <b>Canarias</b>             | <b>68</b>                          | <b>7</b>  | <b>10,3</b>    |
| Artrópodos                  | 61                                 | 5   | 8,2            |
| Moluscos                    | 15                                 | 2   | 13,3           |

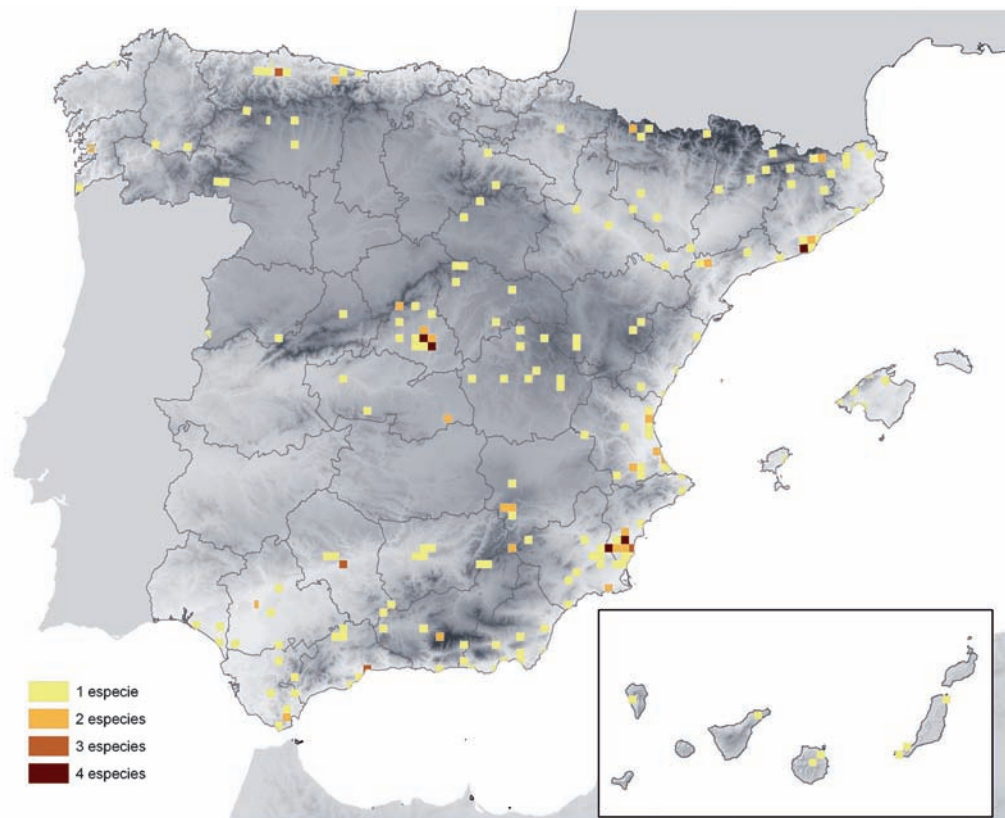


Fig. 8.- Número de casos en los que ha sido imposible encontrar individuos vivos que confirmen la persistencia de alguna especies en una cuadrícula UTM de 100 km<sup>2</sup>.





En la Tabla 5 podemos observar las tendencias del cambio de uso de suelo en España durante el periodo 1987-2006. Los análisis muestran que el 2% del territorio español ha sufrido cambios en el uso del suelo. De este 2%, el mayor porcentaje de cambio (alrededor del 65%) se caracteriza por una dirección de cambio "negativa", o sea, un cambio que implica la alteración del hábitat natural hacia usos de suelo relacionados con la actividad agrícola y la actividad urbanística, principalmente. ¿Se caracterizan las cuadrículas con extinciones por sus cambios de uso del suelo? El porcentaje de antropización existente durante el periodo 1987-2006 es significativamente superior en las celdas de extinción (2.4%) que en el resto de celdas con datos de presencia de especies amenazadas (1.4%), pero el porcentaje de naturalización no. De hecho, el porcentaje de especies posiblemente extintas sobre el total de especies presentes en cada cuadrícula está significativamente correlacionado con el grado de antropización de cada cuadrícula (Fig. 9), aunque pueden encontrarse altas tasas de extinción en celdas que aparentemente han variado poco en sus usos del suelo y celdas con altos niveles de variación en los usos del suelo en las que no se han detectado posibles extinciones.

Tabla 5.- Porcentajes de cambio de uso de suelo en España desde 1987 a 2006.

|                                     | % total | % total modificado |
|-------------------------------------|---------|--------------------|
| total superficie cambiada           | 2.03    |                    |
| paso antropizado a semi-antropizado | 0.25    | 12.12              |
| paso antropizado a natural          | 0.12    | 5.93               |
| paso semi-antropizado a natural     | 0.33    | 16.11              |
| paso semi-antropizado a antropizado | 0.41    | 20.17              |
| paso natural a semi-antropizado     | 0.50    | 24.48              |
| paso natural a antropizado          | 0.43    | 21.19              |

El 35% restante del territorio que ha sufrido cambios en los usos del suelo habría sufrido un proceso de "naturalización", cuya proporción en cada cuadrícula no está significativamente correlacionada con el porcentaje de extinciones. En otras palabras, las extinciones no habrían disminuido como consecuencia de la naturalización del territorio. Como este cambio se debe, principalmente, al abandono de las actividades agropecuarias tradicionales, no podemos asegurar que suponga un beneficio para la conservación del gran número de especies que dependen del mantenimiento de cierta actividad ganadera y de un nivel de humanización intermedio que ayude a mantener la estructura del paisaje mediterráneo. De este modo, incrementar la superficie de usos del suelo "naturales" no parece reducir las tasas de posibles extinciones, pero aumentar la tasa de antropización durante los últimos 20 años se asocia con la desaparición o disminución ostensible de las poblaciones de algunas especies de invertebrados amenazados. Los datos de uso del suelo actuales apuntan en la misma dirección. Los porcentajes medios de usos del suelo naturales en las celdas con posibles extinciones (43%) son significativamente inferiores a los existentes en el resto de las cuadrículas con datos de presencia de especies de invertebrados amenazados (54%). En el caso de los usos del suelo antropizados el patrón es inverso; las cuadrículas de extinción poseen porcentajes claramente superiores (43%) que el resto (28%). De este modo, la probabilidad de extinción estaría asociada al incremento en las tasas de modificación del territorio, pasadas y presentes, como consecuencia de las actividades humanas.



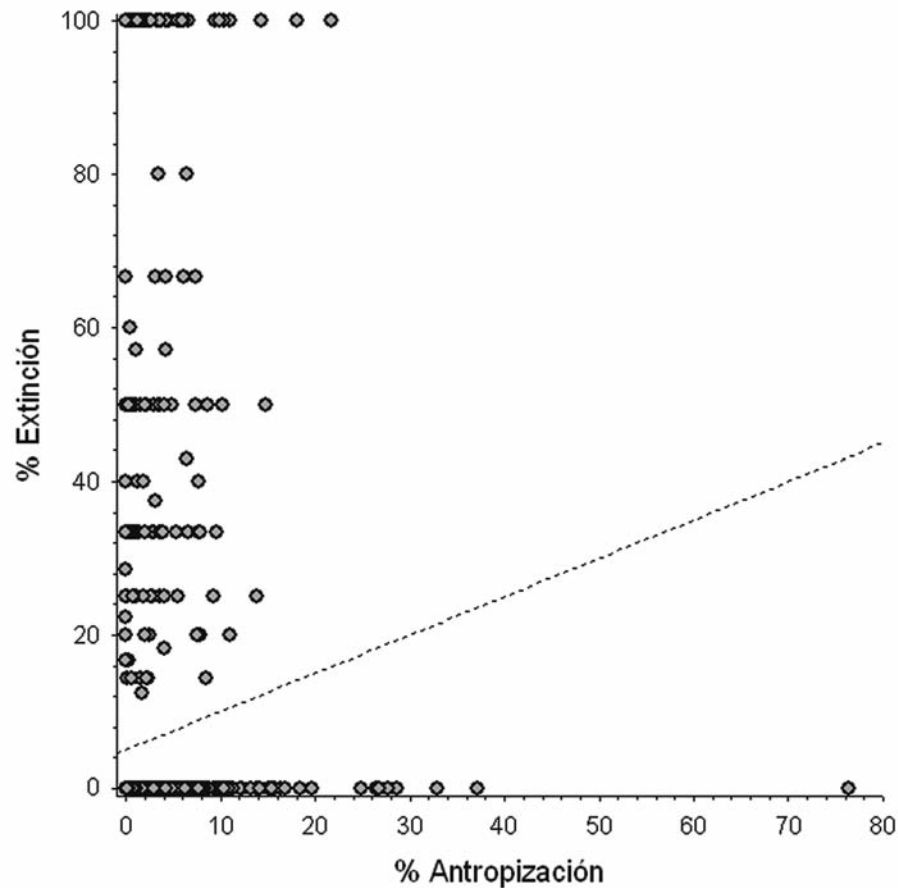


Fig. 9.- Relación entre el porcentaje de posibles extinciones de invertebrados amenazados en las celdas de 100 km<sup>2</sup> sobre el total de especies registrado en ellas y el porcentaje de antropización experimentado por esas celdas desde 1987 hasta 2006 (coeficiente de correlación de Spearman de 0,10, significativo con  $p < 0,001$ ). La línea discontinua representa la relación lineal entre ambas variables

Si analizamos la identidad y características de las especies con posibles registros de extinción (90 especies, un 35% del total), comprobamos que prácticamente la mitad de estas extinciones tienen lugar en especies presentes en más de 20 cuadrículas, por lo que estas posibles extinciones implican la posible desaparición de una parte de sus poblaciones conocidas. Sin embargo, 25 especies habrían sufrido extinciones en, al menos, el 50% de las cuadrículas en las que se conocía su presencia con anterioridad y todas ellas poseen distribuciones restringidas (Fig. 10). Estas *especies en declive* serían candidatas a sufrir procesos de extinción en un futuro próximo, aunque su categoría de conservación no lo refleje: solo 14 de estas especies han sido categorizadas como *en peligro* o *en peligro crítico*. Las celdas con presencia de estas especies en declive (99) se caracterizan por un porcentaje de antropización (3,1%) significativamente más elevado que el existente en el resto de las cuadrículas de extinción (2,1%), y no se caracterizan por poseer superficies protegidas especialmente notables. El porcentaje de superficie protegida de estas cuadrículas, tanto aquella incluida dentro de la actual red de ENP como la comprendida dentro de la Red Natura 2000, no difiere significativamente de la existente en el resto de las celdas con extinciones o de la que hay en todas las cuadrículas con presencia de especies de invertebrados amenazados; el 60% de estas cuadrículas tienen menos del 1% de su superficie dentro de ENP (18% en el caso de Red Natura 2000). De este modo, asumiendo que un buen porcentaje de estas ausencias sean debidas a la extinción o disminución ostensible de las poblaciones de



estas especies, parece evidente que estas pérdidas están íntimamente relacionadas con la transformación humana reciente de los paisajes naturales y que la actual cobertura de espacios protegidos no parece ser capaz de evitar estas extinciones locales, ya que estas extinciones pueden ocurrir tanto dentro como fuera de los espacios protegidos.

Tabla 6.- Especies que han sufrido posibles extinciones en al menos el 50% de la cuadrículas en las que se conocía su presencia previamente (puntos rojos en Fig. 10).

| Espece                                       | Categoría          |
|--|--------------------|
| <i>Alzoniella asturica</i>                   | Vulnerable         |
| <i>Alzoniella edmundi</i>                    | En Peligro         |
| <i>Alzoniella galaica</i>                    | En peligro crítico |
| <i>Alzoniella marianae</i>                   | Vulnerable         |
| <i>Buprestis splendens</i>                   | Vulnerable         |
| <i>Cephalota (Taenidia) deserticoloides</i>  | Vulnerable         |
| <i>Cybister (Melanectes) vulneratus</i>      | En Peligro         |
| <i>Islamia azarum</i>                        | Vulnerable         |
| <i>Islamia lagari</i>                        | En Peligro         |
| <i>Lindenia tetraphylla</i>                  | En peligro crítico |
| <i>Meloe foveolatus</i>                      | En Peligro         |
| <i>Ocladius grandii</i>                      | Vulnerable         |
| <i>Ozyptila bejarana</i>                     | Vulnerable         |
| <i>Parachtes deminutus</i>                   | En Peligro         |
| <i>Pseudamnicola (Pseudamnicola) gasulli</i> | Vulnerable         |
| <i>Scarabaeus (Scarabaeus) pius</i>          | En Peligro         |
| <i>Steropleurus politus</i>                  | Vulnerable         |
| <i>Tarraconia gazulli</i>                    | Vulnerable         |
| <i>Theodoxus boeticus</i>                    | En Peligro         |
| <i>Theodoxus valentinus</i>                  | En peligro crítico |
| <i>Theodoxus velascoi</i>                    | En peligro crítico |
| <i>Tudorella mauretanicus</i>                | En Peligro         |
| <i>Vertigo (Vertigo) moulinsiana</i>         | En peligro crítico |
| <i>Vertigo (Vertilla) angustior</i>          | En peligro crítico |
| <i>Zariquieya troglodytes</i>                | Vulnerable         |



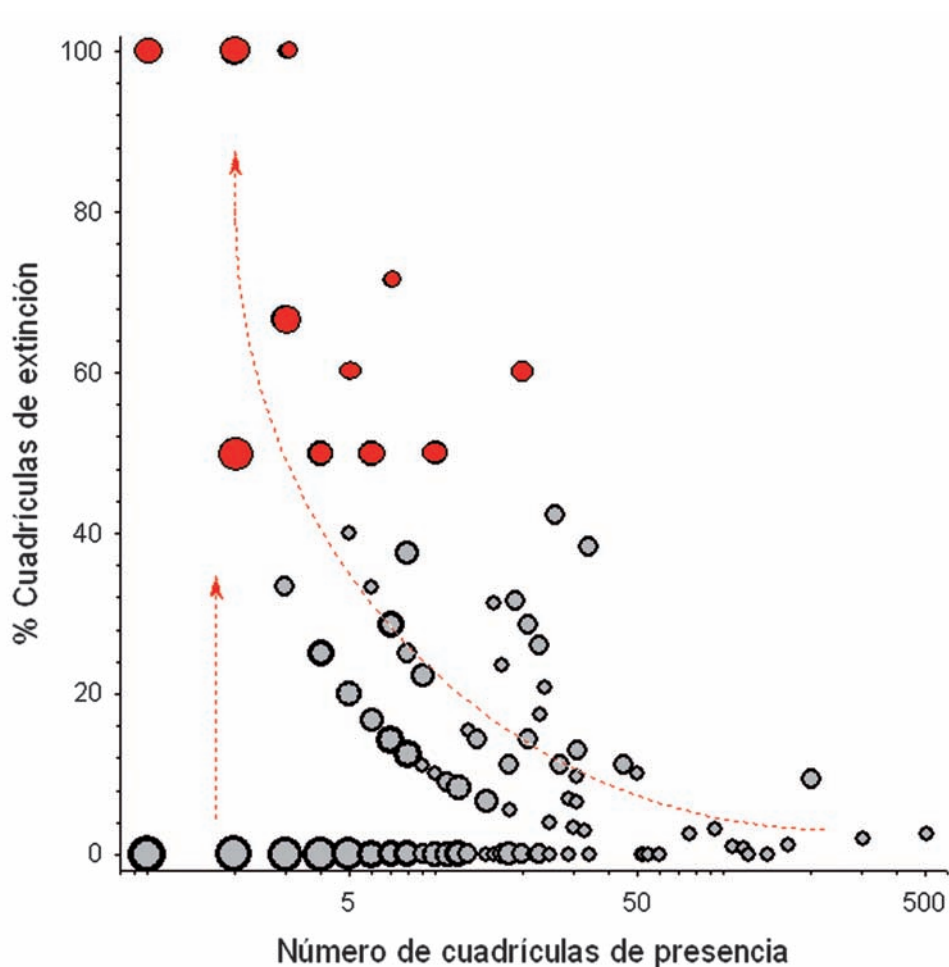


Fig. 10.- Relación entre el número de cuadrículas de 100 km<sup>2</sup> en la que se ha observado cada especie en España Peninsular y Baleares (en escala logarítmica) y el porcentaje en las que ha sido imposible encontrar individuos vivos que confirmen su persistencia. El tamaño de los círculos depende de la cantidad de especies, mientras que los círculos rojos representan aquellas especies con porcentajes de extinción iguales o superiores al 50% (especies en declive). Las flechas tratan de simbolizar las trayectorias hacia la extinción, mientras que el mapa representa la ubicación de las cuadrículas en las que están presentes estas especies en declive.

## EVALUACIÓN DE LA REPRESENTATIVIDAD DE LA RED DE ENP Y LOS LIC EN LA PROTECCIÓN DE LOS INVERTEBRADOS AMENAZADOS DE ESPAÑA

Como hemos visto anteriormente, la distribución de la riqueza de especies de invertebrados amenazados indica que, aunque existe un claro patrón de agregación, la extensión ocupada por estas especies es muy amplia, lo que *a priori* sugiere que el territorio necesario para asegurar la conservación de un número representativo de poblaciones de invertebrados amenazados debe ser muy elevado. Aunque los datos obtenidos serán la base de futuros análisis más exhaustivos, capaces de proponer la posible ubicación de una red de espacios protegidos con capacidad para representar las especies de invertebrados amenazados de España, en este capítulo realizamos una evaluación preliminar sobre la capacidad de representación de la actual red



de espacios protegidos (ENP) y de la Red Natura 2000 (RN2000). El objetivo general es obtener la proporción del espacio ocupado por los invertebrados amenazados que ya cuenta con alguna medida de conservación a través de estas figuras de protección, con el fin de estimar el territorio de interés en conservación debido a la presencia de invertebrados amenazados.

La superposición de las cuadrículas de 100 km<sup>2</sup> y la actual red de Espacios Naturales Protegidos (ENP) indica que sólo el 31% de las celdas con presencias de invertebrados amenazados posee alguna superficie protegida en España peninsular y Baleares (Fig. 11), mientras que ese porcentaje es del 88% en el caso de la Red Natura 2000 (RN2000) (Fig. 12). Sin embargo, si se considera que para preservar las poblaciones de estas especies la superficie protegida debería superar el 25% del área de cada celda, una estima razonable, solo el 16% de las cuadrículas con especies estarían representadas por los ENP. En el caso de la RN2000, el porcentaje de cuadrículas con datos de invertebrados amenazados que, al menos, poseen una cuarta parte de su superficie protegida es del 48%. Interesantemente, estas cuadrículas coinciden con la mitad de los casos de posible extinción detectados (Tabla 7). De este modo, no sólo una buena parte de las celdas con poblaciones de invertebrados amenazados poseen un grado de protección desacertado, sino que su declaración y manejo no parece ser capaz de impedir la extinción local de invertebrados amenazados.

Otros datos permiten ayudar a determinar si la red de áreas protegidas especialmente diseñada para la conservación de la biodiversidad es un sistema efectivo para garantizar la persistencia de las especies de invertebrados amenazados. En el caso de España peninsular y

Tabla 7.- Número de cuadrículas de 100 km<sup>2</sup> con datos de presencia sobre invertebrados amenazados y número de cuadrículas en las que el trabajo de campo realizado por los autores de este atlas no ha permitido confirmar la cita anterior de la especie ("extinciones") según la superficie protegida existente en cada cuadrícula ENP = Espacios Naturales Protegidos, RN2000 = Red Natura 2000.

|                                    | Cuadrículas |      | Extinciones |      |
|------------------------------------|-------------|------|-------------|------|
|                                    |             | %    |             | %    |
| Total España peninsular y Baleares | 2094        | %    | 204         | %    |
| alguna superficie dentro de ENP    | 647         | 30.9 | 74          | 36.3 |
| mas 5% superficie en ENP           | 529         | 25.3 | 62          | 30.4 |
| mas 25% superficie en ENP          | 338         | 16.1 | 38          | 18.6 |
| mas 50% superficie en ENP          | 231         | 11.0 | 26          | 12.7 |
| alguna superficie dentro de RN2000 | 1841        | 87.9 | 181         | 88.7 |
| más 5% superficie en RN2000        | 1439        | 68.7 | 138         | 67.6 |
| más 25% superficie en RN2000       | 999         | 47.7 | 98          | 48.0 |
| más 50% superficie en RN2000       | 635         | 30.3 | 57          | 27.9 |





Baleares, un escenario *optimista* de conservación en el cual bastase que una sola cuadrícula de presencia de cada especie tuviese un porcentaje, aunque fuese mínimo, de su superficie incluida como RN2000, permitiría representar más del 98% de las especies. Por el contrario, un escenario *pesimista* en el que, al menos, el 50% de las cuadrículas de presencia tuviesen la mitad de su superficie incluida como ENP, supondría representar el 20% de las especies (Tabla 8). Como los porcentajes de superficie medios de todas las celdas de 100 km<sup>2</sup> de España Peninsular y Baleares incluidos dentro de ENP y RN2000 son el 10% y el 28%, respectivamente, podemos considerar que una celda poseerá un grado de protección razonable si, al menos, posee porcentajes de espacio protegido superiores a estos valores. Si también se considera razonable que, como mínimo, una cuarta parte de las cuadrículas de presencia de cada especie deberían poseer superficies protegidas, entonces los ENPs permitirían representar el 60% de las especies de invertebrados amenazados y la RN2000 el 83 % (Tabla 8).

Tabla 8.- Número de especies (Nº spp) de invertebrados amenazados presentes en cuadrículas UTM de 100 km<sup>2</sup> según el porcentaje que éstas poseen dentro de ENPs y RN2000. Las tres columnas reflejan los valores cuando alguna cuadrícula de presencia posee una superficie protegida, cuando al menos el 25% de las cuadrículas están protegidas o cuando lo está el 50% de ellas.

|            | Alguna cuadrícula |      | 25% de las cuadrículas |      | 50% de las cuadrículas |      |
|------------|-------------------|------|------------------------|------|------------------------|------|
|            | Nºspp             | %    | Nºspp                  | %    | Nºspp                  | %    |
| 1% ENP     | 190               | 82,6 | 165                    | 71,7 | 108                    | 47   |
| 8% ENP     | 176               | 76,5 | 141                    | 61,3 | 77                     | 33,5 |
| 10% ENP    | 175               | 76,1 | 138                    | 60   | 74                     | 32,2 |
| 25% ENP    | 158               | 68,7 | 101                    | 43,9 | 56                     | 24,3 |
| 50% ENP    | 132               | 57,4 | 74                     | 32,2 | 46                     | 20   |
| 1% RN2000  | 226               | 98,3 | 226                    | 98,3 | 223                    | 97   |
| 10% RN2000 | 217               | 94,3 | 214                    | 93   | 195                    | 84,8 |
| 25% RN2000 | 207               | 90   | 194                    | 84,3 | 157                    | 68,3 |
| 28% RN2000 | 204               | 88,7 | 191                    | 83   | 149                    | 64,8 |
| 50% RN2000 | 181               | 78,7 | 146                    | 63,5 | 96                     | 41,7 |



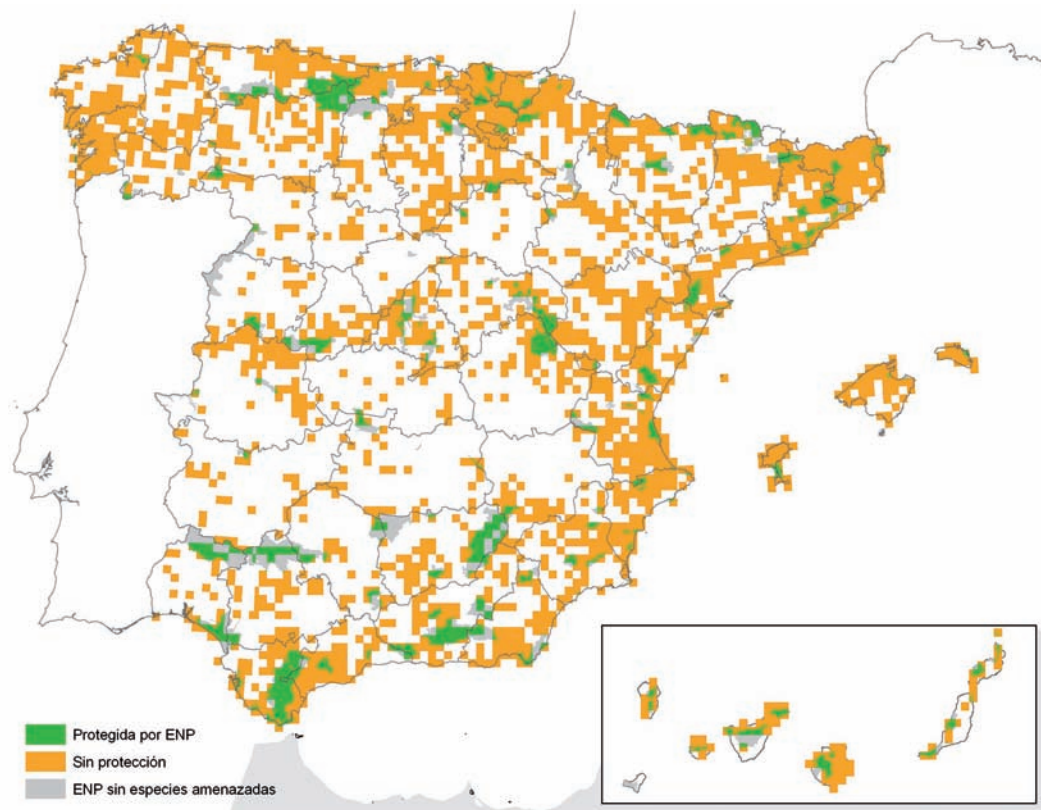


Fig. 11.- Cuadrículas UTM de 100 km<sup>2</sup> con información sobre invertebrados amenazados (en naranja) que no están incluidas en la actual red de Espacios Naturales Protegidos (en gris) y localización de las cuadrículas incluidas dentro de la red de ENPs (en verde).

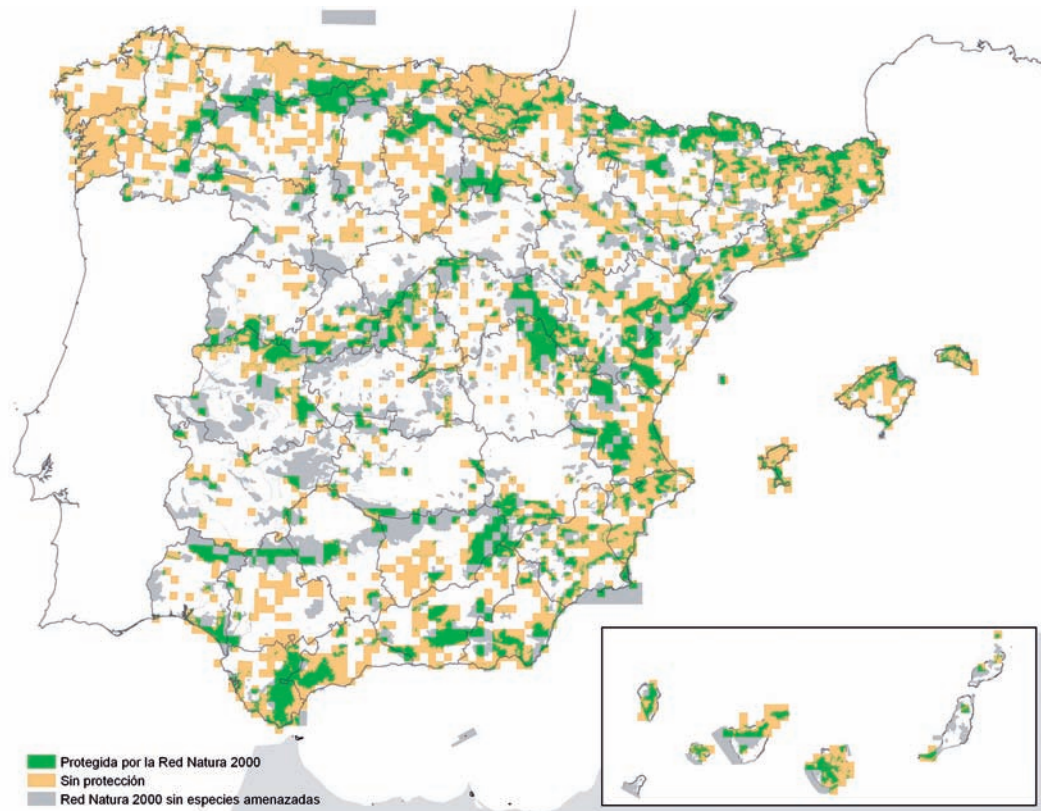


Fig. 12.- Cuadrículas UTM de 100 km<sup>2</sup> con información sobre invertebrados amenazados (en naranja pálido) que no están incluidas en la actual Red Natura 2000 (en gris) y localización de las cuadrículas incluidas dentro de RN2000 (en verde).

Estos datos ponen de manifiesto la necesidad de revisar la actual red de espacios protegidos, proponiendo nuevas reservas capaces de asegurar la supervivencia de aquellos invertebrados que actualmente se encuentran desprotegidos desde el punto de vista político-administrativo. Un problema añadido es que la mayoría de las especies estudiadas presentan poblaciones muy fragmentadas con escasa o nula posibilidad de intercambio genético entre ellas. Ello supone que la política de conservación mediante programas de seguimiento de especies, tiene que hacerse necesariamente en un ámbito intercomunitario que, fácilmente, podría realizarse a través del actual programa de Seguimiento de la Biodiversidad de España que coordina la actualmente Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino. Dado que, para poder cumplir los compromisos derivados del Convenio de Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica y de la normativa comunitaria por parte de España, se hace necesario el seguimiento permanente por parte de la Administración de nuestra biodiversidad, incluidos los invertebrados, los resultados obtenidos deben considerarse – tal y como pone de manifiesto la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, que señala (artículo 5.2e) – una herramienta con capacidad para evaluar el estado de conservación del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, conocer las causas que determinan sus cambios y diseñar medidas de conservación apropiadas. Desde el ámbito europeo, España asume el compromiso de detener la pérdida de biodiversidad para 2010 en el marco del Plan de Acción Comunitario para la Biodiversidad que necesariamente debe contemplar los aspectos comentados anteriormente, especialmente en lo referente a Inventarios de Biodiversidad y Seguimiento de Biodiversidad, todo esto en un marco político que lleva como lema “frenar la pérdida de biodiversidad”.

Por lo tanto, a falta de una propuesta detallada, estimamos que sería necesario, al menos, la creación de 40 nuevas reservas de distinto tamaño para garantizar la representación de estas especies. Evidentemente, las consecuencias conservacionistas de estas cifras pueden parecer difíciles de llevar a la práctica, debido a las restricciones que pueden suponer para la transformación de los usos del suelo actuales, las cuales afectarían, principalmente, a la región costera mediterránea (ver Figs. 11 y 12). Sin embargo, los resultados son incontestables y manifiestan la incapacidad de nuestras actuales estrategias de conservación cuando se trata de preservar la rica biodiversidad de un país en el que, la presión urbanística y la ausencia de planificación territorial, entre otros factores, presionan constantemente el medio natural. Incluir un conjunto reducido de especies de invertebrados amenazados en los mecanismos de protección de la biodiversidad actualmente existentes requerirá, inevitablemente, un cambio en la actual estrategia de conservación modificando la red de espacios protegidos, promoviendo la conexión entre ellos y favoreciendo políticas de desarrollo sostenibles.

Los resultados obtenidos proceden del estudio de una modesta representación de la biodiversidad de invertebrados existente en España, pero constituyen claramente una herramienta de trabajo de gran importancia que, debido a la elevada sensibilidad de estas especies a los cambios climáticos y de uso de suelo, puede proporcionar información detallada sobre la capacidad real de nuestras estrategias de protección de la biodiversidad y sobre los mecanismos que será necesario implementar en un futuro cercano para evitar su declive en España. Todo lo expuesto implica un importante compromiso que deberá ser atendido convenientemente en futuros proyectos de conservación.

## AUTORES

JORGE M. LOBO, JOSÉ R. VERDÚ, OLGA LUCÍA HERNÁNDEZ-MANRIQUE, DAVID SÁNCHEZ-FERNÁNDEZ, CATHERINE NUMA Y TERESA CUARTERO.



ANEXO I:  
FICHAS EN ESPECIE CON CAMBIO DE CATEGORÍA  
EN PELIGRO (ARTRÓPODOS)



# *Carabus coarctatus* Brullé, 1838

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Carabidae

Categoría UICN para España: EN A2ac; B1c(i,ii,iii,iv)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Pedro Oromí

## IDENTIFICACIÓN

*Carabus* de mediano tamaño (18-23 mm), fácilmente diferenciable de las otras especies canarias por su pronoto fuertemente estrangulado posteriormente, de ángulos posteriores agudos y salientes en punta hacia afuera. Presenta ejemplares nigrinos en zonas altas de la isla, y otros de tonos metálicos en ambientes forestales húmedos de áreas más bajas (450 – 700 m s.n.m.). Para una correcta identificación véase Machado (1992).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

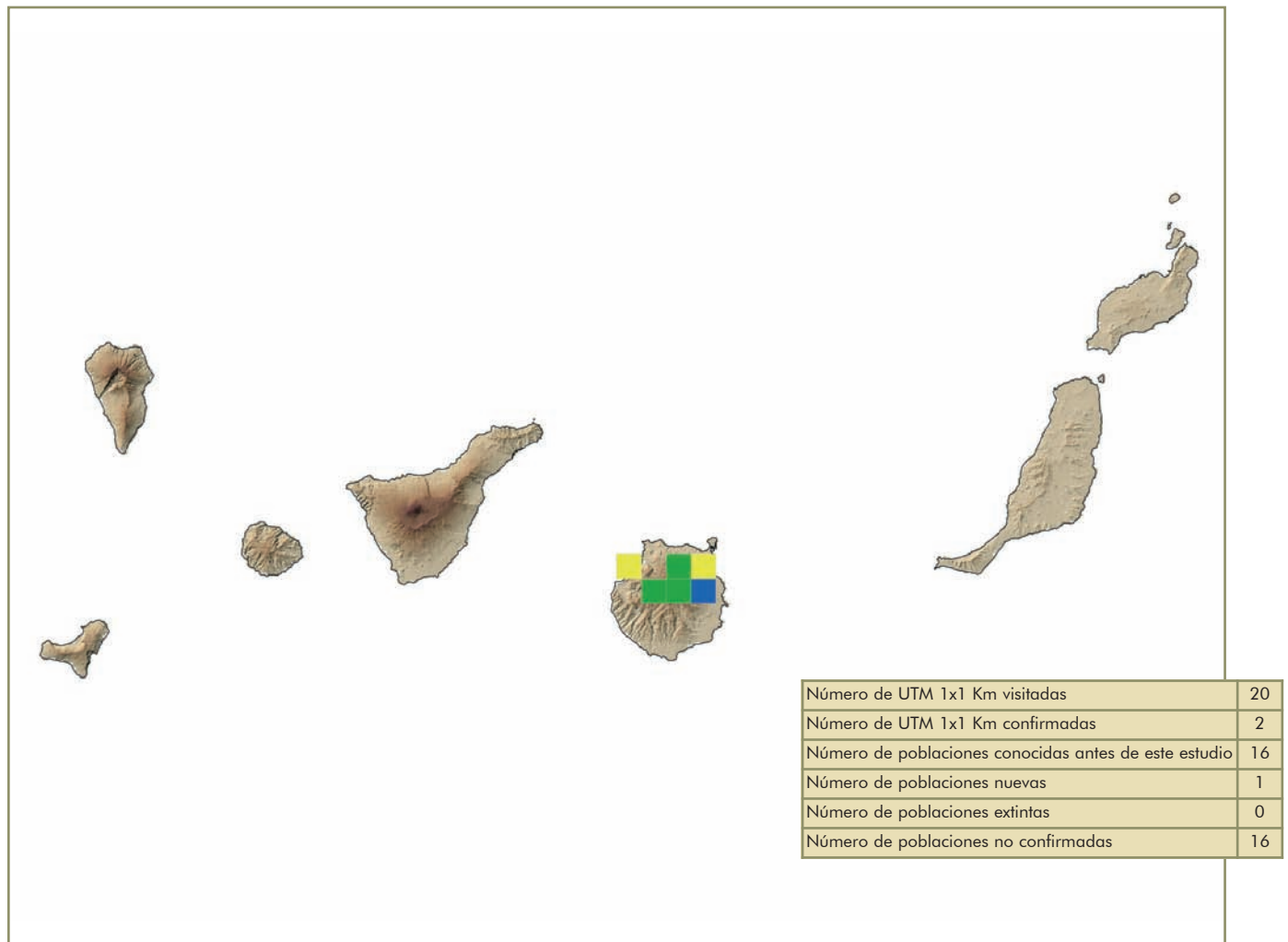
Endemismo grancanario, citado en localidades situadas desde las medianías del norte y noroeste de la isla (desde los 450 m) hasta la cumbre (1850 m). Se ha encontrado en zonas de pinar, retamar y codesar de la parte alta de la isla (Pico de las Nieves, Cuevas Blancas, Tejada, Cruz de Tejada, Roque Nublo, Llanos de la Pez, Caldera de Los Marteles), y en zonas de medianía donde existen reducidos de laurisilva o de bosques termófilos (Barranco Oscuro, Los Tiles de Moya), o donde debieron existir y fueron talados (Andén Verde, San Mateo, Barranco de los Cernícalos, Hoya del Gamonal, La Atalaya) (Medina, 1991; Machado, 1992; datos propios).

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Esta especie se ha encontrado en los escasos restos de monteverde que quedan en Gran Canaria, en los pinares más húmedos de la vertiente norte y de la cumbre, y en diversos hábitats transformados de la zona mesófila o húmeda de la isla: descampados, taludes con vegetación ru-







pícola, bosques de sustitución (castañares), codesares y retamares de cumbre, etc. Su amplitud ecológica es equivalente a la de *C. abbreviatus* en Tenerife (Machado, 1992) aunque este último es más estrictamente forestal y mucho más abundante que *C. coarctatus*. Probablemente su fenología esté fuertemente vinculada a determinadas condiciones ambientales de humedad y temperatura, de ahí que en determinados años de décadas pasadas fuera menos escaso que actualmente. De su biología no se sabe prácticamente nada, salvo que en alguna ocasión fueron colectados varios ejemplares en trampas subterráneas (Medina, 1991), lo que puede indicar que esta especie penetra bastante bajo tierra a través de grietas e intersticios.

## DEMOGRAFÍA

Especie frecuente en el pasado, citándose colectas de docenas de ejemplares en determinadas zonas (Machado, 1992). Sin embargo, en la actualidad es extremadamente rara de encontrar, como se ha venido comprobando en las dos últimas décadas en las prospecciones entomológicas desarrolladas en la isla. Entre los años 2003 y 2009 se han muestreado periódicamente y en diferentes estaciones del año varias localidades donde esta especie se encontraba con frecuencia, sin que se haya vuelto a localizar. Después de la década de 1980 sólo se han colectado dos ejemplares en el Andén Verde, una nueva localidad para la distribución de la especie, en el oeste de la isla. Nuestro esfuerzo de muestreo y el de otros entomólogos canarios que visitan la isla periódicamente ha sido considerable, con resultados negativos por ambas partes, por lo que se puede suponer que la especie está en franca regresión.



Tabla de localidades

| Fuente (año)                  | Visitada                             | Localidad                  | Provincia  | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones  |
|-------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|------------|---------|------------------------|--|
| López <i>et al.</i> 2003      | López <i>et al.</i> 2003, 2005, 2009 | Andén Verde                | Las Palmas | 28RDS20 | 2                      | Praderas donde probablemente existieron elementos vegetales del termófilo, sometidas a intenso pastoreo. Presencia en 2003.                          |
| Wollaston, 1864               |                                      | Bandama                    | Las Palmas | 28RDS50 | NE                     | -  |
| Machado, 1992                 |                                      | Barranco de los Cernicalos | Las Palmas | 28RDR59 | NE                     | -  |
| Machado, 1992                 | López <i>et al.</i> 2001-2009        | Barranco Oscuro            | Las Palmas | 28RDS40 | 3                      | Reducto de laurisilva protegido, con deterioro forestal provocado por la entubación de su curso de agua natural. Ausencia, a pesar de sobremuestreo. |
| Machado, 1992<br>Medina, 1991 | López <i>et al.</i> 2003-2009        | Caldera de los Marteles    | Las Palmas | 28RDR49 | 3                      | Pinar en espacio protegido, bien conservado. Presencia de ejemplares muertos en botellas.  |
| Machado, 1992                 | López <i>et al.</i> 2007-2009        | Cruz de Tejeda             | Las Palmas | 28RDR49 | 2                      | Pinar, retamar y codesar, alterado por pastoreo intensivo, en espacio protegido. Ausencia, a pesar de sobremuestreo.                                 |
| Colección R. García, 1987     | López <i>et al.</i> 2007-2009        | Cuevas Blancas             | Las Palmas | 28RDR49 | 3                      | Pinar, retamar y codesar, en espacio protegido, bien conservado. Ausencia, a pesar de sobremuestreo.   |
| Wollaston, 1864               | López <i>et al.</i> 2009             | Degollada del Saucillo     | Las Palmas | 28RDR49 | 3                      | Pinar de repoblación en espacio protegido. Ausencia.   |
| Machado, 1992                 | López <i>et al.</i> 2003-2009        | Hoya del Gamonal           | Las Palmas | 28RDR49 | 2                      | Pinar bien conservado en espacio protegido. Ausencia, a pesar de sobremuestreo.  |
| Machado, 1992                 | López <i>et al.</i> 2009             | La Atalaya                 | Las Palmas | 28RDS50 | 2                      | Zona de medianías ampliamente transformada para prácticas agrícolas (cesadas) y expansión urbana. Ausencia.  |
| Colección P. Oromí, 1984      | López <i>et al.</i> 2009             | Llanos de La Pez           | Las Palmas | 28RDR49 | 3                      | Pinar, retamar y codesar, en espacio protegido, bien conservado.   |
| Machado, 1992                 |                                      | Los Llanos                 | Las Palmas |         | NE                     |  |
| Machado, 1992                 | López <i>et al.</i> 2007-2009        | Pozo de las Nieves         | Las Palmas | 28RDR49 | 3                      | Pinar, retamar y codesar, en espacio protegido, bien conservado. Ausencia, a pesar de sobremuestreo.   |
| López <i>et al.</i> 2009      | López <i>et al.</i> 2009             | Presa de Los Hornos        | Las Palmas | 28RDR49 | 3                      | Pinar en espacio protegido, bien conservado. Presencia de ejemplares muertos en botellas.  |
| Machado, 1992                 | López <i>et al.</i> 2009             | Risco de Ramírez           | Las Palmas | 28RDR49 | 2                      | Pinar transformado para prácticas agrícolas (cesadas), en espacio protegido. Citado como Montaña de Cuevas Blancas en Machado, 1992. Ausencia.       |
| Colección P. Oromí, 1992      | López <i>et al.</i> 2003, 2009       | Roque Nublo                | Las Palmas | 28RDR39 | 3                      | Retamar y codesar, bien conservado, en Espacio protegido. Ausencia.  |
| Machado, 1992                 | López <i>et al.</i> 2009             | San Mateo                  | Las Palmas | 28RDR49 | 2                      | Área ampliamente transformada para prácticas agrícolas y expansión urbana. Ausencia.   |
| Machado, 1992                 | López <i>et al.</i> 2003-2009        | Tiles de Moya              | Las Palmas | 28RDS40 | 2                      | Reducto de laurisilva protegido, con deterioro forestal provocado por la entubación de su curso de agua natural. Ausencia.                           |



## FACTORES DE AMENAZA

El pinar y los bosques de medianía (bosque termófilo y laurisilva) de Gran Canaria sufrieron una fuerte regresión en siglos pasados, tanto para la extracción de madera para aprovechamiento industrial y doméstico como para la creación de pastos y zonas de cultivo, hasta el punto de que desaparecieron en buena parte de la isla.

El hábitat de *Carabus coarctatus* sufrió una gran reducción y fragmentación, de ahí que muchas de sus localidades estén muy distantes unas de otras. La proliferación de carreteras y pistas forestales ha contribuido a esta fragmentación y a la pérdida de hábitat, al igual que el desarrollo de asentamientos urbanos importantes en su área de distribución potencial (sobre todo en el caso de la Vega de San Mateo). Por otro lado, en muchos casos el pinar está sometido a un uso irrespetuoso por visitantes que dejan botellas abandonadas con restos de bebidas, que fermentan y terminan actuando como trampas atrayentes durante muchos años para ésta y otras especies. Hemos comprobado que esto ocurre así en muchas de las localidades muestreadas.

Asimismo, las poblaciones presentan densidades muy bajas en comparación con las especies de *Carabus* de Tenerife, hecho que se ha corroborado con el bajo número de ejemplares capturados en las últimas colectas documentadas (Machado, 1992; datos propios). Quizás su extrema rareza y aspecto atractivo ha contribuido a que sea una especie muy apreciada por coleccionistas, lo que ha podido provocar una colecta desmesurada de ejemplares repercutiendo en el equilibrio de las poblaciones. Por otro lado, esta especie parece que sufrir fluctuaciones poblacionales importantes, posiblemente en relación con las condiciones ambientales de humedad y temperatura, factores muy variables de un año a otro en la isla.

Cambio de categoría UICN: a raíz de los resultados obtenidos tras este estudio, y tras realizar una evaluación con los parámetros UICN, creemos conveniente modificar la categoría de amenaza de esta especie, pasándola de Vulnerable (B1ab(iii)) a En Peligro (por los criterios A2ac; B1c(i,ii,iii,iv)). En los últimos 20 años se ha observado una reducción de la población de la especie hasta su casi desaparición, encontrándose sólo dos ejemplares vivos en 2003, pese a la intensa búsqueda practicada con este coleóptero en la última década (criterio A2a). La pérdida de calidad, y la fragmentación y reducción de su área potencial de distribución por prácticas agrícolas, ganaderas y desarrollo urbanístico puede ser la principal causa (criterio A2c). La extensión de la presencia estimada es menor a 5000 Km<sup>2</sup>, observándose una disminución de la misma en las últimas décadas, así como una disminución del área de ocupación, del número de localidades o subpoblaciones, y del número de individuos maduros (criterio B1c(i,ii,iii,iv)).

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Muchas de las poblaciones de esta especie se encuentran en espacios de la Red Canaria de Espacios Protegidos o en los de la Red Natura 2000 (ZEC), por lo que quedan amparadas por las normativas de estas figuras de protección del territorio.



### **Medidas Propuestas**

En su hábitat es necesario aplicar de forma efectiva la legislación vigente sobre espacios naturales protegidos, que de hecho ya los ampara, e intentar que la presión ganadera disminuya. En las localidades donde se ha citado esta especie y en las zonas aledañas, así como en las localidades potencialmente adecuadas para el establecimiento de este carábido, es recomendable recuperar y mantener los bosques de pinar y laurisilva. Para la conservación de *Carabus coarctatus* se propone insistir en el estudio de las poblaciones conocidas y en la búsqueda de otras nuevas para poder evaluar la verdadera situación de la especie, y estudiar algunos aspectos de su biología y ecología. Se recomienda la realización de un estudio plurianual y multiestacional para conocer las fluctuaciones poblacionales, acentuadas de acuerdo con los resultados obtenidos en estas últimas décadas.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Machado, A. 1992. *Monografía de los carábidos de las Islas Canarias (Insecta, Coleoptera)*. Instituto de Estudios Canarios. La Laguna. 734 pp.
- Medina, A.L. 1991. *El medio subterráneo superficial en las Islas Canarias: Caracterización y Consideraciones sobre su fauna*. Tesis doctoral (sin publicar). Universidad de la Laguna. 205 pp.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid.
- Wollaston, T.V. 1864. *Catalogue of the coleopterous insects of the Canaries in the collection of the British Museum*. London. 648 pp.

### **AGRADECIMIENTOS**

A Salvador de La Cruz, Elena Morales y Sonia Martín por su participación en los muestreos, y a Rafael García, Agustín Aguiar y Antonio Machado por la información aportada sobre sus prospecciones entomológicas en Gran Canaria.

### **AUTORES**

DAVID J. HERNÁNDEZ TEIXIDOR, HERIBERTO D. LÓPEZ HERNÁNDEZ Y PEDRO OROMÍ MASOLIVER.



# *Cybister (Melanectes) vulneratus* Klug, 1834

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Dytiscidae

Categoría UICN para España: EN B1ab(i,ii,iii,iv); B2ab(i,ii,iii,iv)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Manfred Jäch

## IDENTIFICACIÓN

Ditísido de entre 2,1 y 3,0 cm. de longitud que se diferencia de los representantes ibéricos del género por el tamaño, mucho más pequeño, el cuerpo apenas ensanchado en la parte posterior y la coloración dorsal predominantemente negra, con los bordes rojizos y desprovista de las franjas amarillas laterales. Para la correcta identificación de los adultos véase Guignot (1961).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie de distribución etiópica, común en las zonas centrales del continente africano, que alcanza también el sudeste de la Península Ibérica, Sicilia, Península Arábiga e Irak. En consecuencia, las poblaciones españolas son las únicas conocidas en la Europa continental. Los primeros datos acerca de su presencia en España corresponden a Rosenhauer (1856), en la Provincia de Málaga, aunque sin precisar localidad. Con posterioridad, Báguena (1926) y Pardo (1942) la señalan en tres localidades próximas a la Albufera de Valencia (Alginet, El Palmar, Silla) y Bertrand (1954) la cita igualmente en el Puerto de Calahonda (Granada). La última captura corresponde a la realizada por el Profesor R. B. Angus (Ribera *et al.*, 1996) en la Albufera de Adra (Almería), en 1962.







Tabla de localidades

| Fuente (año)                | Visitada            | Localidad  | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones   |
|-----------------------------|---------------------|--|-----------|---------|------------------------|---|
| Ribera <i>et al.</i> , 1996 | Sáinz-Cantero, 2010 | Albufera de Adra: Laguna Chica y charcas litorales | Almería   | 30SWF06 | 1                      | Presencia no confirmada. Severa degradación de hábitat por actividades agrícolas.   |
|                             | Sáinz-Cantero, 2010 | Albufera de Adra: Laguna Honda                     | Almería   | 30SWF06 | 1                      | Presencia no confirmada. Aunque el hábitat se localiza dentro de una zona protegida, es vulnerable por actividades agrícolas. |
| Bertrand, 1954              | Sáinz-Cantero, 2009 | Puerto de Calahonda                                | Granada   | 30SVF66 | 0                      | En la actualidad no persiste ninguna laguna natural en la localidad de Calahonda  |
| Rosenhauer, 1856            | ...                 | Desconocida  | Málaga    |         | NE                     | Falta de datos precisos   |
| Pardo, 1942                 | Sáinz-Cantero, 2010 | Albufera de Valencia: El Palmar                    | Valencia  | 30SYJ35 | 2                      | Presencia no confirmada. Aunque el hábitat se localiza dentro de una zona protegida, es vulnerable por actividades humanas.   |
|                             | Sáinz-Cantero, 2010 | Albufera de Valencia: El Palmar-Sollana            | Valencia  | 30SYJ25 | 1                      | Presencia no confirmada. Aunque el hábitat se localiza dentro de una zona protegida, es vulnerable por actividades agrícolas. |
|                             | Sáinz-Cantero, 2010 | Albufera de Valencia: Silla                        | Valencia  | 30SYJ25 | 1                      | Presencia no confirmada. Aunque el hábitat se localiza dentro de una zona protegida, es vulnerable por actividades agrícolas. |
| Báguena, 1926,              | Báguena, 1935, 1942 | Alginet  | Valencia  | 30SYJ14 | NE                     | Falta de datos precisos. Báguena, 1935, 1942 señala que no repite la captura.   |



## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Se trata de una especie estrictamente acuática, propia de zonas llanas y pantanosas (Franciscolo, 1979) que habita en cuerpos de agua dulce y estancada, aunque también se ha capturado en cursos de agua de carácter temporal (Reintjes, 2004). En España se ha localizado en charcas y lagunas costeras, ricas en vegetación, asociadas a las albuferas formadas en las desembocaduras de ríos y ramblas del litoral mediterráneo (Ribera *et al.* 1996). En general, los adultos de todas las especies del género son buenos nadadores y voladores y, al igual que las larvas, depredadores. No existen datos precisos sobre su ciclo de vida.

## DEMOGRAFÍA

El área de distribución en territorio nacional es muy reducida y fragmentada, no existiendo datos precisos sobre el tamaño de población aunque según los datos de captura, las poblaciones parecen poco estables y poco abundantes. De hecho, cabe la posibilidad de que la especie haya desaparecido de la Península Ibérica, ya que desde el año 1962 no ha vuelto a ser capturada en territorio nacional.

## FACTORES DE AMENAZA

Los factores directamente relacionados con el tamaño de la población y su distribución son desconocidos. No obstante, la fragilidad de los medios acuáticos en los que vive, determinan que la principal amenaza sobre las poblaciones de esta especie sea la pérdida y degradación de su hábitat característico como consecuencia del desarrollo agrícola, urbanístico e industrial del litoral mediterráneo español.

Estas amenazas se concretan en la desaparición, por aterramiento, de los pequeños cuerpos de agua estancada asociados a las albuferas, así como en la transformación u ocupación directa de la llanura de inundación de las mismas para su aprovechamiento como zonas urbanizadas o de cultivo (arrozales, cultivos hortofrutícolas, invernaderos).

Los medios acuáticos persistentes en estas zonas están sometidos, además, a una presión continua por contaminación difusa de fitosanitarios, vertidos urbanos e industriales directos, la extracción de agua y la colmatación, debida a los aportes de sedimentos procedentes de la erosión hídrica de la cuenca.

Las actividades humanas ligadas al turismo recreativo, la construcción de infraestructuras de transporte y episodios naturales tales como periodos prolongados de sequía, inundaciones o riadas, constituyen otros factores susceptibles de afectar la persistencia de esta especie.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: En Peligro (EN) Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón *et al.* 2008).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

La especie carece de protección legal pero parte de las localidades citadas se sitúan en los espacios protegidos del P. Natural de la Albufera de Valencia (Decreto 89/1986) y en la Reserva Natural de



La Albufera de Adra (Ley 2/1989) y están incluidas en el Catálogo de Zonas Húmedas de La Comunidad Valenciana (2002) y en el Inventario de Humedales de Andalucía (Decreto 98/2004).

### *Medidas Propuestas*

Debido a la extinción local de una de sus poblaciones con la consiguiente reducción de su área de distribución, se propone un cambio de categoría IUCN, pasando de "Vulnerable" VU B2ab(i,ii,iii,iv) a "En Peligro", de acuerdo con los criterios B1ab(i,ii,iii,iv); B2ab(i,ii,iii,iv).

Por otra parte y dado que las prospecciones realizadas en el marco de este proyecto no han ofrecido resultados positivos, las acciones de conservación inmediatas deberían basarse en la realización de muestreos intensivos, tanto en las localidades de presencia histórica como en otras áreas potencialmente adecuadas, con objeto de constatar la presencia de *Cybister vulneratus* en territorio nacional. En el caso de que así fuera, estos estudios deberían completar el conocimiento de esta especie en lo relativo a su tamaño poblacional y biología, así como la evaluación del estado del hábitat de las nuevas localidades.

Otras medidas necesarias para la protección de la especie y asegurar su supervivencia pasan necesariamente por el desarrollo de normativas reguladoras y planes de gestión que permitan la recuperación integral de la llanura de inundación natural de las albuferas mediterráneas, así como extender las medidas de protección existentes a las pequeñas charcas litorales asociadas a estos humedales. Son también acciones urgentes extremar el control de las extracciones de agua, la depuración de vertidos y el drenaje de los excedentes de riego con objeto de lograr la restauración de la calidad ambiental del agua.

El éxito de aplicación de estas medidas depende en gran parte de la concienciación de la población local, por lo que el desarrollo de programas de información medioambiental así como el fomento del empleo de técnicas de agricultura ecológica en esos espacios naturales son necesarios para asegurar la viabilidad de la restauración a medio y largo plazo.

### BIBLIOGRAFÍA

- Báguena, L. 1926. Algunos coleópteros interesantes de Valencia. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 26: 291-293.
- Báguena, L. 1935. Contribución al catálogo de coleópteros de Valencia. IV. Dytiscidae. *Bulletin de l'Institut d'Estudis Catalans d'Història Natural*, 35: 82-91.
- Báguena, L. 1942. Catálogo de los coleópteros acuáticos carnívoros (Adephaga, Dytiscoidea) de la región valenciana. *Anales de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias*, 7(1): 71-84.
- Bertrand, H. 1954. Récoltes de coléoptères aquatiques (Hydrocanthares) dans les massifs montagneux de l'Espagne; observations écologiques. *Bulletin de la Société Zoologique de France*, 79(2-3): 91-105.
- Franciscolo, M.E. 1979. *Fauna d'Italia. Coleoptera. Haliplidae, Hygrobiidae, Gyridae, Dytiscidae*. Ed. Calderini. Bologna. 804 pp.
- Guignot, F. 1961. Révision des Hydrocanthares d'Afrique (Coleoptera, Dytiscoidea). *Annales du Musée Royal du Congo Belge, Sciences Zoologiques, sér. 8*, 90: 657-995.
- Pardo, L. 1942. *La Albufera de Valencia. Estudio Limnográfico, biológico, económico y antropológico*. Instituto Forestal de Investigaciones y experiencias, nº24. Madrid.
- Reintjes, N. 2004. *Taxonomy, faunistics and life-history traits of Dytiscidae and Noteridae (Coleoptera) in a West African savannah*. Memoria de Tesis Doctoral. Universidad de Würzburg. 147 pp.
- Ribera, I., Milton, D.T., Aguilera, P. y Foster, G. N 1996. A North African-European transition fauna: water beetles (Coleoptera) from the Ebro delta and other Mediterranean coastal wetlands in de Iberian peninsula. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 6: 121-140.



Rosenhauer, W. G. 1856. *Die Thiere Andalusiens nach dem Resultat einer Reise zusammengestellt, nebs den Beschreibungen von 249 neuen oder bis jetzt noch unbeschriebenen Gattungen und Arten.* Theodor Blaesing. Erlangen. 429 pp.

Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro rojo de los Invertebrados de España.* dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid.

### AGRADECIMIENTOS

A José Manuel Pérez Carrasco y Pepe Salmerón (Delegación Provincial de Almería, Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía) por su ayuda en el trabajo de campo.

### AUTOR

CARMEN ELISA SÁINZ-CANTERO CAPARRÓS.





# *Jekelius punctatolineatus* (François, 1904)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Geotrupidae

Categoría UICN para España: EN B2ab(ii,iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José R. Verdú

## IDENTIFICACIÓN

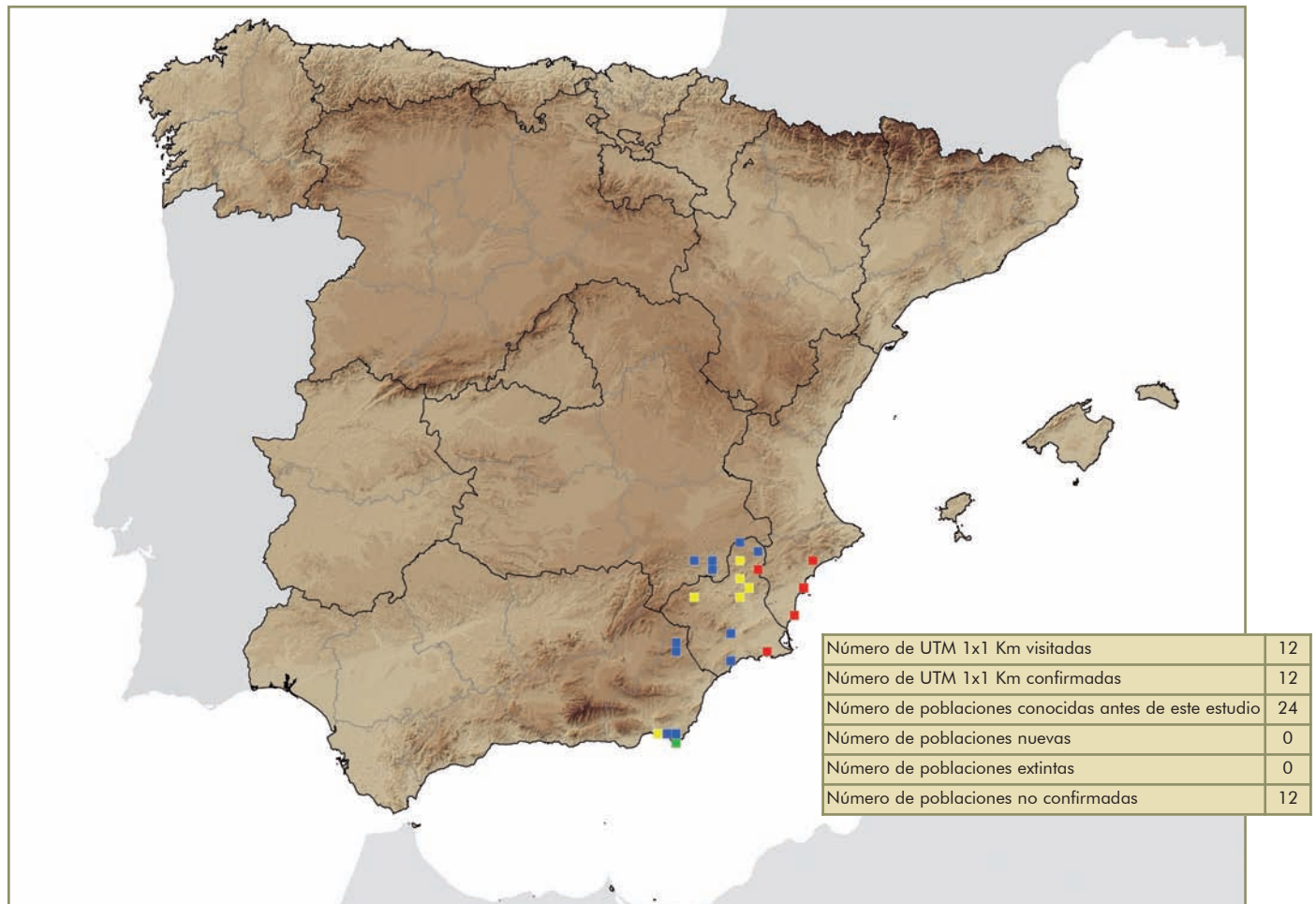
Coleóptero de tamaño medio (18-21 mm), negro mate con reflejos metálicos azules en patas y borde elitral. Especie característica por su apterismo. Presenta dimorfismo sexual marcado por la existencia de un diente apical bífido en los machos. Para su correcta identificación véase Baraud (1992), López-Colón (1996, 2000).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie endémica del sureste peninsular. En un escarabajo coprófago exclusivo de áreas semiáridas del litoral e interior de las provincias de Alicante, Almería y Murcia (López-Colón, 1995, 2000). Ha sido también citada de Pinilla, en la provincia de Albacete (Ruano *et al.*, 1988). Actualmente las poblaciones se encuentran muy fragmentadas, especialmente las localizadas en la zona litoral.







## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Las poblaciones de la especie aparecen en un amplio rango de condiciones ecológicas dentro de su área de distribución, encontrándose tanto en zonas de montaña (Sierra de María) como a nivel del mar (Cabo de Gata, El Alquíán; Cabo de Santa Pola). En las zonas montañosas aparece en áreas de media montaña (horizonte bioclimático mesomediterráneo) con ombroclima seco o subhúmedo con fuerte continentalidad y fuerte xericidad estival, asociada a hábitat de bosque mediterráneo y a formaciones adehesadas o de matorral bien conservado. En las zonas costeras, la especie se encuentra en áreas con ombroclimas semiáridos o áridos, en hábitat caracterizados por una vegetación dominada por formaciones de matorral esclerófilo. Especie coprófaga que se alimenta preferentemente de excremento de conejo (López-Colón, 2000; Verdú y Galante, 2004) y de ganado ovino y caprino (C. Numa, J. I. López-Colón, F. Sánchez-Piñero y J. R. Verdú, obs. pers.). Suele encontrarse en terrenos arenosos con una vegetación marcadamente termófila. La reproducción se realiza en otoño, las hembras con ayuda de los machos excavan nidos bajo el suelo a una profundidad aproximada de 20 a 30 cm. Estos nidos son aprovisionados de excremento de conejo, de oveja o de cabra en aportes sucesivos desde la fuente de alimento hasta un lugar donde la hembra escoge para comenzar el nido. El macho se suele quedar protegiendo la entrada de la galería con el fin de que no entren otros machos que pudieran competir por la hembra (J. R. Verdú obs. pers.). La puesta puede ser como máximo de cinco a seis huevos (Verdú y Galante, 2004).



**Tabla de localidades**

| Fuente (año)   | Visitada  | Localidad                  | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones  |
|--|---|----------------------------|-----------|---------|------------------------|--|
| Colección J. L. Lencina, 1989  | Lencina, 1989   | Lietor                     | Albacete  | 30SWH96 | NE                     |  |
| Colección MNCN, 1998   |   | Agramón                    | Albacete  | 30SXH15 | NE                     |  |
| Colección J. L. Lencina, 1987  | Lencina, 2004   | Hellin                     | Albacete  | 30SXH16 | NE                     |  |
| López-Colón, 1992  | López-Colón, 1992   | Montealegre del Castillo   | Albacete  | 30SXH48 | NE                     |  |
| López-Colón, 1992<br>Colección MNCN, 1998                                | Sin recolector, 1912;<br>Escalera, 1921, 1924;<br>Verdú, 1998 | Torrevieja                 | Alicante  | 30SYH00 | 1                      | Alteración por abandono de actividades pecuarias y aumento de la urbanización. |
| Verdú y Micó, 1995;<br>CEUA, 2009  | Verdú y Micó, 1995;<br>Verdú, 1996, 2009                      | Cabo de Santa Pola         | Alicante  | 30SYH13 | 1                      | Alteración por abandono de actividades pecuarias y aumento de la urbanización. |
| CEUA, 1998   | Verdú, 1998; Verdú y Numa, 2005, 2008, 2009                   | Busot-Xixona               | Alicante  | 30SYH26 | 1                      | Degradación del hábitat por roturación de barbechos.                           |
| López-Colón, 1992  | Benavente, 1973, 1974   | El Alquíán                 | Almería   | 30SWF57 | 2                      | Degradación del hábitat por agricultura extensiva.                             |
| López-Colón, 1992<br>Carrión,  | Mendizábal (sin año)  | Almería                    | Almería   | 30SWF67 | NE                     |  |
| López-Colón, 1992<br>Carrión, Colección MNCN                             | Verdú, 2005   | Cabo de Gata               | Almería   | 30SWF76 | 3                      | Área natural protegida.  |
| Sánchez-Piñero <i>et al.</i> , 2008                                      | Sánchez-Piñero <i>et al.</i> , 2008                           | Pozo de los Frailes        | Almería   | 30SWF77 | NE                     |  |
| Colección J. L. Lencina, 1993  | Lencina, 1993   | Sierra de María            | Almería   | 30SWG76 | NE                     |  |
| Sánchez-Piñero <i>et al.</i> , 2008                                      | Sánchez-Piñero <i>et al.</i> , 2008                           | Sierra de María            | Almería   | 30SWG77 | NE                     |  |
| Colección J. L. Lencina, 1998  | Lencina, 2008   | Moratalla                  | Murcia    | 30SUG08 | 2                      | Degradación del hábitat por agricultura extensiva.                             |
| Báguena, 1967;<br>Ruano-Marco <i>et al.</i> , 1988; Colección MNCN, 1998 | sin recolector, 1986  | Pinilla                    | Murcia    | 30SXG35 | NE                     |  |
| Colección MNCN, 1998   |   | Totana                     | Murcia    | 30SXG38 | NE                     |  |
| López-Colón, 1992;<br>Colección MNCN, 1998                               | Escudero, 1980  | Torre ciega, Cartagena     | Murcia    | 30SXG76 | 1                      | Alteración por abandono de actividades pecuarias y aumento de la urbanización. |
| López-Colón, 1992;<br>Colección J. L. Lencina                            | Lencina, 1980; Albert-Rico, 1981                              | Sierra de la Pila, Abarán  | Murcia    | 30SXH42 | 2                      | Alteración por abandono de actividades agropecuarias tradicionales.            |
| Colección J. L. Lencina  | Lencina, 1981, 1982, 1984                                     | Rambla de La Raja, Jumilla | Murcia    | 30SXH44 | 2                      | Alteración por abandono de actividades agropecuarias tradicionales.            |
| Colección J. L. Lencina  | Lencina, 1987, 1988, 1989, 1991                               | El Ardal, Jumilla          | Murcia    | 30SXH46 | 2                      | Alteración por abandono de actividades agropecuarias tradicionales.            |
| Colección J. L. Lencina  | Lencina, 1985   | Sierra de la Pila          | Murcia    | 30SXH53 | 2                      | Área natural protegida pero con disminución de ganadería tradicional.          |
| Colección J. L. Lencina  | Lencina, 1987   | El Carche, Jumilla         | Murcia    | 30SXH65 | 1                      | Área natural protegida pero con disminución de ganadería tradicional.          |
| Colección J. L. Lencina  | Lencina, 1990   | Sierra de las Pansas       | Murcia    | 30SXH65 | NE                     |  |
| Colección J. L. Lencina  | Lencina, 1987   | Yecla                      | Murcia    | 30SXH67 | NE                     |  |



## DEMOGRAFÍA

Al igual que otras especies del mismo género, se trata de una especie con poblaciones muy fragmentadas. Su carácter áptero hace que las poblaciones se encuentren muy localizadas debido al presumible bajo carácter dispersivo de la especie. Se ha podido comprobar que presentan una distribución espacial de agregación muy acusada lo que puede ser un factor importante desde el punto de vista de su conservación. Suelen verse en buen número después de las lluvias, momento en el que aprovechan para realizar las galerías de alimentación en primavera y los nidos en otoño. Es en estos momentos cuando se puede hacer una estimación de las poblaciones. El tamaño medio de estas micropoblaciones no suele superar los 200 individuos/ha.

## FACTORES DE AMENAZA

El aumento de actividades agresivas de aclareo y eliminación de matorral en las áreas donde vive *Jekelius punctatolineatus* es uno de los factores más importantes en la alteración de su hábitat. Asimismo, el abandono en los últimos años, o la prohibición de las actividades agropecuarias tradicionales como la ganadería extensiva de ovinos y caprinos ha supuesto la extinción local de algunas poblaciones.

Además de los sucesivos incendios provocados año tras año y la urbanización continua de las áreas litorales, actualmente la ocupación masiva de suelo para el establecimiento de grandes extensiones de invernaderos está provocando un descenso de su área de presencia. Como caso concreto, se ha observado como en los dos últimos años, las poblaciones mejor establecidas en la provincia de Alicante han sido eliminadas en al menos el 70% a causa de la roturación de barbechos sin fines productivos reales. Asimismo, el incremento urbanístico en los últimos años está amenazando varias poblaciones como la de Santa Pola en Alicante.

Las poblaciones de Sierra de María (1.180 m) se encontrarían en el interior de un espacio natural protegido (Parque Natural Sierra de María - Los Vélez), figura de protección que ha de suponer una garantía para el mantenimiento en un estado de conservación favorable de los hábitat naturales presentes en la zona frente a las agresiones antrópicas directas. No obstante, habría que considerar posibles factores de amenaza como la incidencia de incendios forestales, la potencial alteración de los biotopos usados por la especie como consecuencia de la utilización de dichas zonas por parte de visitantes, la apertura de nuevas sendas, caminos o pistas forestales en áreas donde existan efectivos de la especie, el potencial uso de productos fitosanitarios para tratamientos de plagas forestales, el atropello por vehículos a motor de individuos adultos, no voladores y que se desplazan caminando. Por otro lado, en las poblaciones costeras, el principal problema es la pérdida y fragmentación del hábitat ocasionados por el drástico deterioro ambiental que ha tenido lugar en las tres últimas décadas en la franja costera comprendida entre El Alquíán y Cabo de Gata. La alteración y pérdida de hábitat en esta zona son consecuencia de la irrupción y rápida expansión de los cultivos en invernaderos (algunos de los cuales se asientan en hábitat propicios para la especie, con el consiguiente abandono de los usos agrosilvopastorales tradicionales, y del acelerado y desordenado desarrollo turístico y urbanístico (Mota *et al.*, 1996; Cabello *et al.*, 1998; Piquer *et al.*, 2004). La proliferación de invernaderos y zonas urbanizadas en la zona costera almeriense ha provocado además una creciente fragmentación, generando un visible confinamiento de los escasos espacios naturales protegidos en la zona (Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar) y, por tanto, un aislamiento cada vez mayor de los hábitat naturales (Piquer *et al.*, 2004). Esta fragmentación tendría como consecuencia una mayor probabilidad de extinción de poblaciones. La proliferación de infraestructuras viarias y el aumento del número de vehículos que acompañan generalmente a urbanizaciones y explotaciones agrícolas deben considerarse como factores adicionales con efectos negativos sobre las poblaciones de esta especie, ya que, como hemos mencionado, *J. punctatolineatus* carece de la capacidad de volar, siendo por tanto atropellado en carreteras y caminos.

Por último, cabe mencionar el declive de las poblaciones de conejo en el área de distribución de *J. punctatolineatus* en las últimas décadas (Villafuerte *et al.*, 1995; Virgós *et al.*, 2005), lo que afectaría a la disponibilidad de recursos alimenticios cuando el excremento de ganado ovino y caprino desaparece a causa del abandono de las actividades agropecuarias tradicionales anteriormente mencionadas.



Por todo lo anterior, la categoría de amenaza para *J. punctatolineatus* se eleva a En Peligro (EN B2ab(ii,iii)) debido principalmente a la disminución severa y continua de su área de ocupación.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: En Peligro (EN) Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón *et al.* 2008).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Algunas poblaciones se encuentran en áreas naturales protegidas como es el caso del Parque Natural de cabo de Gata, el P. N. de Sierra de María, P. N. de la Sierra de La Pila y el P. N. de la Sierra del Carche, aunque esta no es medida suficiente para asegurar el mantenimiento de las poblaciones *Jekelius punctatolineatus*.

### *Medidas Propuestas*

- Protección de las áreas semiáridas litorales de las provincias de Alicante, Murcia y Almería, donde se encuentran las poblaciones mejor establecidas de la especie, especialmente las áreas de Busot, Cabo de Santa Pola, en Alicante; alrededores del cabo de Gata, en Almería; y Campo de Cartagena, en Murcia. La localidad más importante de la especie en Albacete es Pinilla.
- Mantenimiento en los Parques naturales donde se encuentra la especie de las actividades agropecuarias tradicionales que favorezcan el mantenimiento de una elevada heterogeneidad espacial de la vegetación.
- Establecer medidas que permitan la supervivencia de poblaciones de conejo y/o el mantenimiento de actividades ganaderas extensivas tradicionales (evitando el sobrepastoreo) de ovino (así como de otros tipos de ganado cuyo excremento se demuestre que es utilizado por *J. punctatolineatus*) en áreas donde se ha registrado la presencia de la especie.
- Mayor regulación y ordenación de las actividades urbanísticas, turísticas (v.g., construcción de campos de golf, masificación turística en playas y otros hábitat costeros) y agrícolas (v.g., construcción de invernaderos, conversión de explotaciones agrícolas y ganaderas tradicionales en zonas de regadío) de alto impacto en los hábitat costeros (especialmente formaciones dunares y de matorral), permitiendo la existencia de áreas en las que puedan mantenerse núcleos poblacionales de la especie.
- Delimitación detallada del área de ocupación actual de la especie, para lo que sería necesario llevar a cabo muestreos tanto en las zonas donde ha sido citada la especie como en áreas circundantes y en zonas de ocupación potenciales donde podrían hallarse nuevas poblaciones de la especie.
- Realización de estudios y programas de seguimiento con objeto de determinar los posibles efectos de productos empleados como pesticidas y desparasitantes sobre las poblaciones de esta especie como primer paso para establecer acciones de conservación adecuadas para las especies de insectos coprófagos (Strong, 1992; Lumaret y Errouissi, 2002).
- Estudios de la movilidad de los individuos y análisis del impacto de la pérdida y fragmentación del hábitat y la reducción de la cabaña ganadera sobre la viabilidad de las poblaciones.



- Controlar el uso de fitosanitarios, pesticidas y antiparasitarios que podrían estar involucrados en la desaparición de esta especie en aquellas áreas donde se mantengan poblaciones de la especie o se haya registrado su presencia. Adecuar los programas de fumigación para el control de poblaciones de mosquitos en las poblaciones existentes en zonas costeras para no poner en peligro las poblaciones de la especie.

## BIBLIOGRAFÍA

- Báguena, I. 1967. *Scarabaeoidea de la fauna Ibero-Balear y Pirenaica*. CSIC, Madrid, 567 pp.
- Baraud, J. 1992. *Coléoptères Scarabaeoidea de l'Europe. Faune de France et régions limitrophes*. Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles de Paris and Société Linnéenne de Lyon, 856 pp.
- Cabello, J., Cueto, M., Peñas, J. y Mota, J.F. 1998. Conservación de la biodiversidad en el sureste árido ibérico. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 24: 205-206.
- Carrión, E. 1961. Scarabaeoidea (Col.) de Almería y su provincia. *Archivos del Instituto de Aclimatación Almería*, 10: 99-126.
- Herd, R. 1993. Control strategies for ruminant and equine parasites to counter resistance, encystment, and ecotoxicity in the USA. *Veterinary Parasitology*, 48: 327-336.
- Herd, R. 1995. Endectocidal drugs: ecological risks and counter-measures. *International Journal of Parasitology*, 25: 875-885.
- López-Colón, J.I. 1995. Estudio corológico de algunos *Thorectes* Mulsant, 1842 de la fauna ibero-balear y pirenaica (Coleoptera, Scarabaeoidea, Geotrupidae) (II Nota, parte I). *Lambillionea*, 95 (2): 211-222.
- López-Colón, J.I. 1996. El género *Thorectes* Mulsant, 1842 (Coleoptera: Scarabaeoidea, Geotrupidae) en la fauna europea. *Giornale italiano di Entomologia*, [1995], 7: 355-388.
- López-Colón, J.I. 2000. Familia Geotrupidae. En: *Coleoptera, Scarabaeoidea I*. Martín Piera, F y López-Colón, J.I. 2000. *Fauna Ibérica*, vol. 14. Ramos, M.A. et al. (Eds) Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC. Madrid: 105-183.
- López-Colón, J.I., Pérez-López, F.J. y Hernández- Ruiz, J.A. 1997. Nuevos registros ibéricos de geotrupidos de los géneros *Thorectes* Mulsant, 1842 y *Jekelius* López-Colón, 1989 (Col. Geotrupidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 17: 3-6.
- Lumaret, J.P. y Errouissi, F. 2002. Use of anthelmintics in herbivores and evaluation of risks for the non target fauna of pastures. *Veterinarian Research*, 33: 547-562.
- Martínez, I. y Lumaret, J.P. 2006. Las prácticas agropecuarias y sus consecuencias en la entomofauna y el entorno ambiental. *Folia Entomologica Mexicana*, 45: 57-68.
- Mota, J.F., Peñas, J., Castro, H., Cabello, J. y Guirado, J.S. 1996. Agricultural development vs. biodiversity conservation: the Mediterranean semiarid vegetation in El Ejido (Almería, southeastern Spain). *Biodiversity and Conservation*, 5: 1597-1617.
- Piquer, M., Caravias, A., Sánchez-Alcaraz, J., Alcaraz, D. y Cabello, J. 2004. Dinámica de los usos del territorio en el entorno del Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar. Págs. 297-306 en J. Peñas y L.





- Gutiérrez (eds.): *Biología de la conservación: reflexiones, propuestas y estudios desde el SE ibérico*. Instituto de Estudios Almerienses, Almería.
- Sánchez-Piñero, F. y Ávila, J.M. 1991. Análisis comparativo de los Scarabaeoidea (Coleoptera) coprófagos de las deyecciones de conejo [*Oryctolagus cuniculus* (L.)] y de otros mamíferos. Estudio preliminar. *Eos*, 67: 23-24.
- Strong, L. 1992. Avermectins: a review of their importance on insects on cattle dung. *Bulletin of Entomological Research*, 82: 265-274.
- Verdú, J.R. y Galante, E. 2004. Behavioural and morphological adaptations for a low-quality resource in semi-arid environments: dung beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) associated with European rabbit (*Oryctolagus cuniculus* L.). *Journal of Natural History*, 38: 705-715.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid.
- Villafuerte, R., Calvete, C., Blanco, J.C. y Lucientes, J. 1995. Incidence of viral hemorrhagic disease in wild rabbit populations in Spain. *Mammalia*, 59: 651-659.
- Virgós, E., Cabeza-Díaz, S. y Lozano, J. 2005. El declive del conejo en España. *Quercus*, 236: 16-20

## AUTORES

JOSÉ RAMÓN VERDÚ, CATHERINE NUMA VALDEZ, FRANCISCO SÁNCHEZ-PIÑERO Y JOSÉ IGNACIO LÓPEZ-COLÓN.



# *Ochthebius montesi* Ferro, 1984

Nombre común: Hidrénido

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Hydraenidae

Categoría UICN para España: EN B2ab(iii,iv)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José Antonio Carbonell

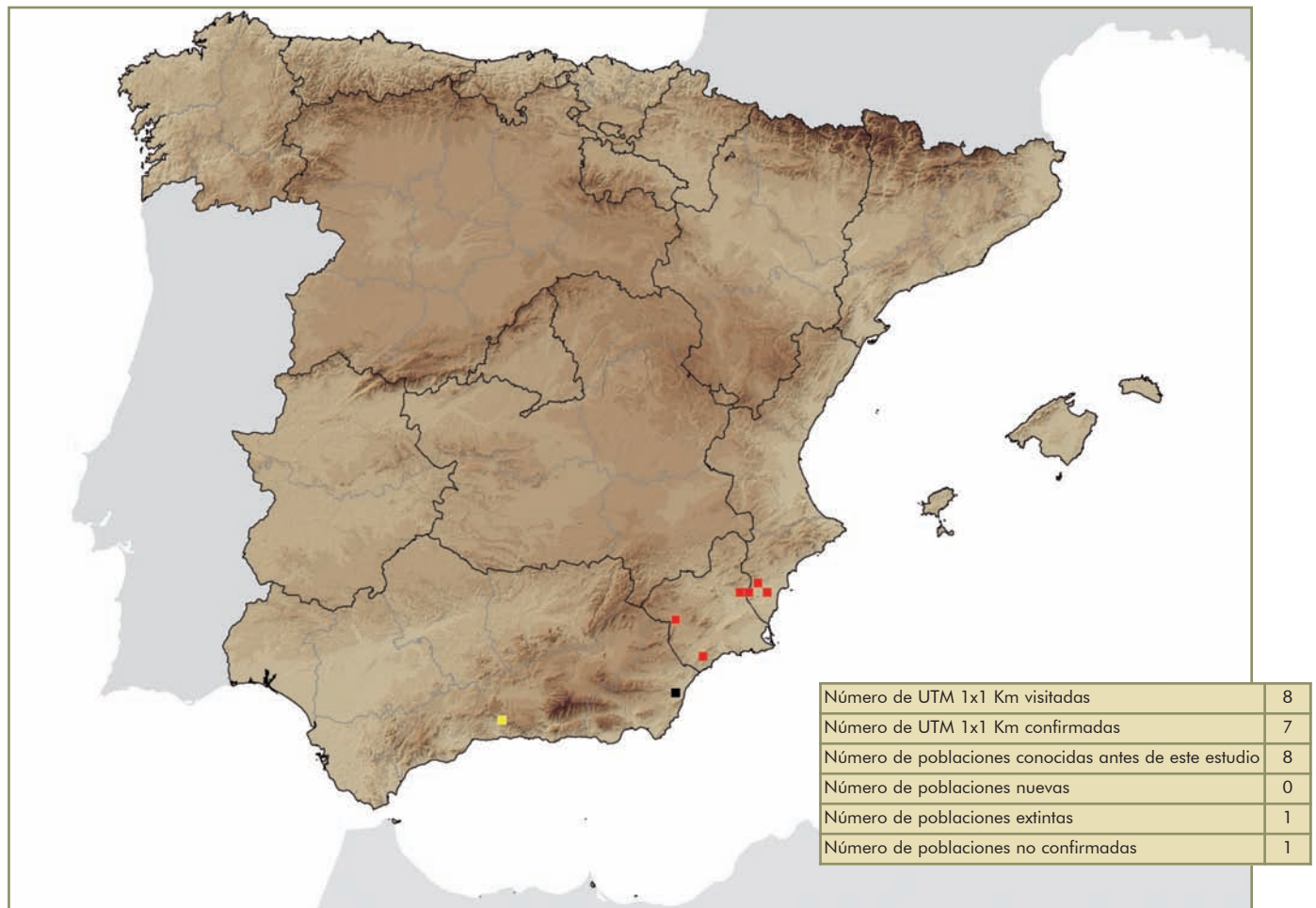
## IDENTIFICACIÓN

Se trata de un coleóptero acuático de pequeño tamaño, entre 1,30 y 1,72 mm. Cuerpo ovalado, de coloración pardo oscura, con leves reflejos metálicos rojizos. El pronoto presenta una puntuación difusa, con disco bastante brillante, expansiones laterales muy marcadas y con una membrana transparente amplia. Élitros redondeados en el ápice, con puntos muy marcados e interestrías muy estrechas. En su área de distribución se puede confundir, sobre todo, con *O. nanus* Stephens, 1829 y *O. difficilis* Mulsant, 1844, por lo que hay que recurrir al estudio de la genitalia masculina para su identificación. El edeago es similar al de *O. nanus*, con el lóbulo distal más arqueado, principalmente en la zona de su inserción con la pieza principal. Una descripción más completa de la especie puede hallarse en Ferro (1984).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Es una especie endémica de la Península Ibérica, con una distribución restringida al Sureste ibérico. Se ha citado para 4 provincias: Murcia (Ferro, 1984), Alicante (Delgado y Soler, 1997), Málaga (Sáinz-Cantero y Aceituno-Castro, 1997) y Almería (Sáinz-Cantero, 1997). En Andalucía no se captura desde mediados de los años noventa, aun a pesar de haber realizado muestreos frecuentes en las estaciones de las que se tenía constancia de la presencia de la especie. En Murcia se han encontrado re-





cientemente dos ejemplares en la rambla del Pozo de Enmedio (Caravaca), tratándose aparentemente de una población esporádica. La población más estable hasta hace un par de años era la encontrada en la rambla de Algüeda, en Albaterra (Alicante), pero desde 2007 no se ha vuelto a detectar la presencia de *Ochthebius montesi*, en una zona donde la extracción de agua del cauce y los cultivos de regadío son cada vez más frecuentes. En el resto de las localidades sólo se ha capturado una vez.

Las citas ocasionales de la especie en ambientes de aguas dulces deben considerarse como esporádicas, como es el caso de la cita del Río Amír (Murcia) y el Río de la Fuente (Málaga). Con respecto a la cita de los humedales del Hondo (Alicante), no se precisa la localización exacta de la misma, de forma que puede haber aparecido en alguna rambla adyacente a los humedales. La población del Río Aguas en Turre (Almería) puede considerarse extinta, ya que el río se encuentra seco, y el cauce está muy impactado por vertidos de residuos sólidos y sobre todo por la extracción de grava. Por todo esto, se puede decir que actualmente no se conoce ninguna población de *Ochthebius montesi* que se encuentre en buen estado, estando claramente en peligro de desaparición.

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie exclusiva de arroyos y humedales hiposalinos. Aparece especialmente en los tramos permanentes de arroyos de mineralización media, con valores entre 8 y 15 gramos de sal por litro, presentando una alta especificidad de hábitat. Los arroyos mineralizados son ambientes singulares en el contexto peninsular y europeo y se encuentran en claro retroceso debido, fundamentalmente, a procesos de dulcificación y eutrofización de sus aguas, así como por la sobreexplotación de los acuíferos.

Actualmente, se conocen pocos datos de su ciclo de vida. La larva es anfibia y el adulto acuático. Éste se desplaza andando al no ser buen nadador. Se alimenta de perifiton y restos vegetales y puede encontrarse durante todo el año. Parece tratarse de una especie polivoltina, con más de un ciclo reproductor al año.



Tabla de localidades

| Fuente (año)                           | Visitada                    | Localidad                                 | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones   |
|--|-----------------------------|---|-----------|---------|------------------------|---|
| Delgado y Soler, 1997                  | Millán <i>et al.</i> , 2006 | Humedales de la Laguna de El Hondo. Elche | Alicante  | 30SXH92 | 1                      | Espacio protegido. Importantes presiones derivadas de cultivos intensivos de regadío. Eutrofización importante.                                   |
| Sánchez-Fernández <i>et al.</i> , 2005 | Millán <i>et al.</i> , 2009 | Rambla de Algüeda. Albaterra              | Alicante  | 30SXH83 | 1                      | Detracción de agua en cabecera, sobreexplotación de acuífero y contaminación difusa por regadíos intensivos en la cuenca vertiente.               |
| Delgado y Soler, 1997                  | Millán <i>et al.</i> , 2009 | Río Chicamo. Abanilla                     | Murcia    | 30SXH72 | 1                      | Detracción de agua en cabecera, sobreexplotación de acuífero y contaminación difusa por regadíos intensivos en la cuenca vertiente.               |
| Ferro, 1984                            | Millán <i>et al.</i> , 2009 | Rambla Salada de Fortuna                  | Murcia    | 30SXH62 | 1                      | Espacio protegido. Importantes presiones derivadas de cultivos intensivos de regadío. Presencia esporádica debida a la alta salinidad de la zona. |
| Moreno <i>et al.</i> , 1997            | Millán <i>et al.</i> , 2006 | Río Amir. Lorca                           | Murcia    | 30SXG25 | 1                      | Detracción de agua en cabecera, sobreexplotación de acuífero y contaminación difusa por regadíos intensivos en la cuenca vertiente.               |
| Sáinz-Cantero, 1997                    | Millán <i>et al.</i> , 2008 | Río Aguas en Turre                        | Almería   | 30SWG91 | 0                      | Población extinguida. Detracción de agua, sobreexplotación de acuífero, vertidos.   |
| Millán <i>et al.</i> (nueva cita)      | Millán <i>et al.</i> , 2009 | Rambla del Pozo de En medio. Caravaca     | Murcia    | 30SWG99 | 1                      | Detracción de agua en cabecera, sobreexplotación de acuífero. Temporalidad alta.  |
| Sáinz-Cantero y Aceituno Castro, 1997  | Millán <i>et al.</i> , 2003 | Río de la Fuente. Sedella                 | Málaga    | 30SVF08 | 2                      | Río de agua dulce, presencia no confirmada.   |

## DEMOGRAFÍA

Su distribución está excepcionalmente fragmentada y muy aislada por causas principalmente antropogénicas. Se han podido secuenciar genéticamente algunos individuos de la población de Algüeda (Abellán *et al.*, 2007). No se conoce con exactitud el tamaño poblacional de la especie. Sólo en la rambla de Algüeda se han capturado más de 20 individuos, siendo frecuentes citas de menos de 5 individuos, lo que hace pensar que es una especie rara tanto desde un punto de vista geográfico como demográfico. Localmente son muy poco abundantes, con un área de ocupación en clara regresión, estimándose en torno al 60% la pérdida de hábitats propicios para la especie.

## FACTORES DE AMENAZA

Área de extensión de la presencia reducida, menor a 5000 km<sup>2</sup>, severamente fragmentada y en clara disminución continua. Sobre la población: un factor de riesgo importante para esta especie es la introducción de especies exóticas depredadoras (peces y otros invertebrados) que pueden provocar significativos cambios en la dinámica poblacional. Además, la alta variabilidad demográfica de las poblaciones y una capacidad limitada de dispersión son característica habitual en la especie.

Hay que destacar principalmente aquellos factores que inciden negativamente sobre la salinidad de las ramblas de mineralización moderada, en concreto los drenajes de los cultivos de regadío adyacentes y la detracción de caudales para riego. Los ambientes que ocupa, se encuentran sometidos a numerosas



presiones, al estar enclavados en zonas áridas o semiáridas y agrícolas. El cambio de cultivos, de secano a regadío intensivo, ocasiona procesos de contaminación difusa y dulcificación del agua (Velasco *et al.*, 2006). Por otro lado, en estos cursos de mineralización media o baja, resulta frecuente la captación de agua desde los manantiales, donde la salinidad es menor y puede ser utilizada para riego.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Andalucía: En Peligro (EN). Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón *et al.* 2008). Propuesta como especie en peligro para la CC.AA de Murcia (Sánchez-Fernández *et al.*, 2003).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

Todas aquellas destinadas a la conservación de las condiciones naturales de su hábitat, principalmente las que permitan el mantenimiento de la salinidad y caudal natural, como son la regulación de la detracción de agua en zonas de cabecera, la eliminación de vertidos directos e indirectos al cauce y el respeto del dominio público hidráulico. Se recomienda el control y limitación del regadío en las tierras adyacentes a los ambientes donde aparece esta especie. También se propone considerar estos ambientes como posibles áreas prioritarias de conservación, escasamente representados en la Red Natura 2000 (Sánchez-Fernández *et al.*, 2008). En general, la familia Hydraenidae presenta un elevado número de especies amenazadas o raras en la Península Ibérica. Se trata, por otro lado, de un nivel taxonómico fácilmente identificable en el campo, por lo que el uso de la familia como indicador, facilitaría la conservación de otras muchas especies de interés, además del propio *Ochthebius montesi*.

## BIBLIOGRAFÍA

- Abellán, P., Gómez-Zurita, J., Millán, A., Sánchez-Fernández, D., Velasco, J., Galián, J. y Ribera, I. 2007. Conservation genetics in hypersaline inland waters: mitochondrial diversity and phylogeography of an endangered Iberian beetle (Coleoptera: Hydraenidae). *Conservation Genetics*, 8: 79-88.
- Delgado, J.A. y Soler, A.G. 1997. El género *Ochthebius* Leach, 1815 en la cuenca del río Segura (Coleoptera: Hydraenidae). *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 21(1-2):73-87.
- Ferro, G. 1984. Su alcuni *Ochthebius* della fauna spagnola (Coleoptera Hydraenidae). XIII Contributo allo studio degli Hydraenidae. *Bulletin Annuals de la Société royale belge d'Entomologie*, 120: 111-115.
- Moreno, J.L., Millán, A., Suárez, M.L., Vidal-Abarca, M.R. y Velasco, J. 1997. Aquatic Coleoptera and Heteroptera assemblages in waterbodies from ephemeral coastal streams ("ramblas") of south-eastern Spain. *Archiv fur Hydrobiologie*, 141: 93-107.





- Sáinz-Cantero, C.E. 1997. Nuevas citas de Hydraenidae Mulsant, 1844 (Coleoptera) en Andalucía (Sur de España). *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 21 (3-4): 279-280.
- Sáinz-Cantero, C.E., Aceituno-Castro, E. 1997. Coleopterofauna acuática de las sierras de Tejeda y Almijara (Sur de España). II Polyphaga (Coleoptera, Dryopidae, Elmidae, Hydraenidae, Hydrochidae, Hydrophilidae)(1). *Nouvelle Revue d'Entomologie (N.S.)*, 14: 115-133.
- Sánchez-Fernández, D., Abellán, P., Velasco, J. y Millán, A. 2003. *Coleópteros acuáticos y áreas prioritarias de conservación en la Región de Murcia*. Monografías de la S.E.A. Zaragoza. Vol 10.
- Sánchez-Fernández, D., Bilton, D.T., Abellán, P., Ribera, I., Velasco, J. y Millán A. 2008. Are the endemic water beetles of the Iberian Peninsula and the Balearic Islands effectively protected?. *Biological Conservation*, 141: 1612-1627.
- Velasco, J., Millán, A., Hernández, J., Gutiérrez, C., Sánchez, D., Abellán, P. y Ruiz, M. 2006. Response of biotic communities to salinity changes in a Mediterranean hypersaline stream. *Saline Systems*, 12 (2):1-15.

## AUTORES

ANDRÉS MILLÁN, DAVID SÁNCHEZ-FERNÁNDEZ, PEDRO ABELLÁN Y JOSEFA VELASCO.



# *Scarabaeus (Scarabaeus) pius* (Illiger, 1803)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Scarabaeidae

Categoría UICN para España: EN A1c+2ac; B1ab(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv)  
Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Jorge M. Lobo

## IDENTIFICACIÓN

Especie grande (22-28 mm) de color negro mate con seis dientes en el borde anterior de la cabeza y tibias posteriores con una fuerte espina que aparece como la prolongación natural de la tibia, sin ninguna discontinuidad. Se diferencia de otras especies ibéricas del mismo género por tener la base del pronoto sin un surco delante del reborde basal granulado.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie distribuida por toda la región mediterránea europea que alcanza hacia el este Tayikistán y Oriente Medio y, hacia el norte, no parece sobrepasar los 47° de latitud. En la parte occidental de su rango de distribución (España, Italia y sur de Francia) esta especie es rara. En España existen citas dudosas antiguas (anteriores a 1930) pertenecientes a diversas provincias de la mitad septentrional que, probablemente, corresponden a otra especie hermana (*S. typhon*). Para Báguena (1967) sólo serían fiables las citas de Valencia, Ciudad Real, Murcia y Madrid. Desafortunadamente, no se poseen citas precisas de localidades de presencia para las tres primeras provincias pues la probabilidad de colecta de esta especie ha disminuido drásticamente. Los únicos datos fiables disponibles indican que la especie habitaría las áreas continentales y manchegas de la Meseta sur Ibérica.

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie coprófaga que se alimenta fundamentalmente de las deyecciones de los rebaños de ovejas y cabras que pastan sobre pastizales o matorrales de escasa cobertura y en condiciones áridas o semiáridas. Los adultos suelen ser colectados durante la primavera (mayo, principalmente).



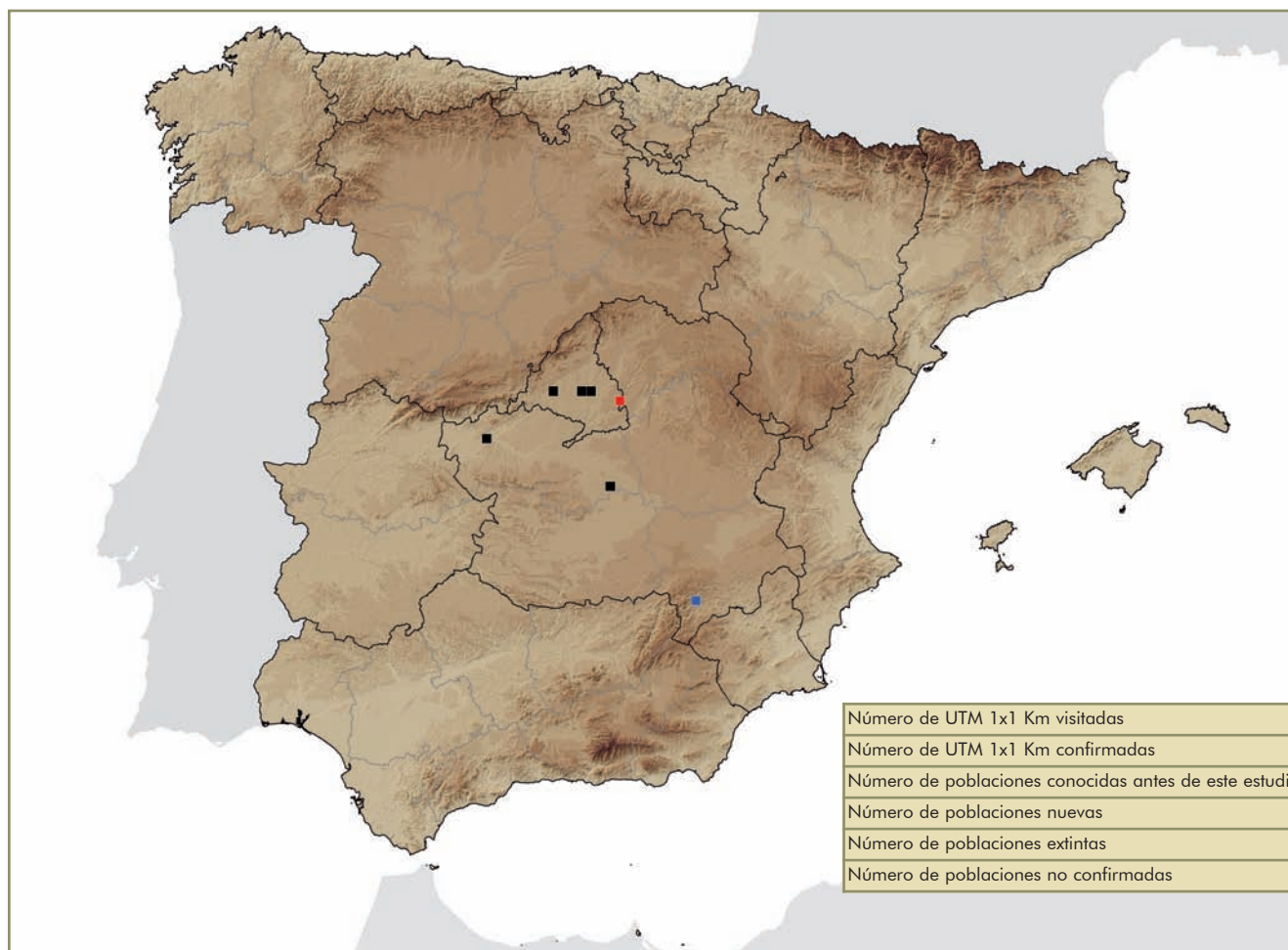


Tabla de localidades

| Fuente (año)               | Visitada   | Localidad            | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones  |
|----------------------------|------------|----------------------|-----------|---------|------------------------|--|
| Colección MNCN, 1903       |            | El Pardal            | Albacete  | 30SWH65 | NE                     |  |
| Colección UCM, 1972        | Lobo, 2009 | Coslada              | Madrid    | 30TVK57 | 0                      |  |
| Hortal, 2004               | Lobo, 2009 | Pelayos de la Presa  | Madrid    | 30TVK86 | 1                      |  |
| Colección MNCN, 1897       | Lobo, 2009 | Via Vallecas         | Madrid    | 30TVK47 | 0                      | La mayoría de las localidades en las que se conoce la especie pertenecen a Madrid y han sido transformadas en suelo urbano o se han degradado ostensiblemente. El registro conocido más reciente corresponde a la colecta de un solo ejemplar ocasional hace diez años |
| Colección MNCN, sin fecha  | Lobo, 2009 | Brunete              | Madrid    | 30TVK17 | 0                      |  |
| Martín-Piera y Veiga, 1985 | Lobo, 2009 | Cerro Almodovar      | Madrid    | 30TVK47 | 0                      |  |
| Colección MNCN, 1908       |            | Quero                | Toledo    | 30SVJ77 | 0                      |  |
| Colección MNCN, 1896       | Lobo, 2009 | Talavera de la Reina | Toledo    | 30SUK42 | 0                      |  |

## DEMOGRAFÍA

Se trata de una especie con poblaciones muy escasas (se han colectado, en total, unos 30 ejemplares), localizadas y fragmentadas. Desde 1950 únicamente se ha colectado en una localidad no citada previamente. El desconocimiento existente sobre su biología y preferencias ecológicas impide



aventurar las causas de su rareza, pero el incremento en los estudios faunísticos realizados sobre esta familia durante los últimos 30 años y la escasez de colectas obtenidas sugiere que las poblaciones de esta especie han sufrido un fuerte declive y, en algunos casos, extinción.

### FACTORES DE AMENAZA

Sobre la población: Uso de actividades agresivas de aclareo y eliminación de matorral, abandono de actividades agropecuarias tradicionales como la ganadería extensiva de ovinos y caprinos. El uso de tratamientos químicos antiparasitarios para el ganado, unido a las más que probable baja tasa de natalidad de esta especie, han debido ser también factores importantes a la hora de explicar el declive y extinción de las poblaciones de esta especie.

Sobre el hábitat: Modificación urbanística del territorio. Degradación y fragmentación de los paisajes y suelos esteparios y áridos.

### ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

### PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

### MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

#### *Medidas Existentes*

Ninguna.

#### *Medidas Propuestas*

Inclusión en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid como sensible a la alteración de su hábitat. Monitorización continuada del estado de las poblaciones y detección de nuevas poblaciones. Creación de microreservas destinadas a representar hábitats de matorral xérico y/o estepario.

### BIBLIOGRAFÍA

- Martín Piera, F. y Veiga, C.M., 1985.- Sobre dos especies mal conocidas de Scarabaeoidea (Col.) de la Península Ibérica: *Scarabaeus pius* (Illiger, 1803) y *Onthophagus (Palaeonthophagus) marginalis* Walt, 1835. Eos, 61: 207-213.
- Martín-Piera, F. y López-Colón, J.I. 2000. Coleoptera, Scarabaeoidea I. *Fauna Ibérica* vol 14 (ed.by M.A. Ramos et al.). Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid.
- Hortal, J., 2004. *Selección y Diseño de Áreas Prioritarias de Conservación de la Biodiversidad mediante Sinecología. Inventario y modelización predictiva de la distribución de los escarabeidos coprófagos (Coleoptera, scarabaeoidea) de Madrid*. Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Madrid. 333 pp.

### AUTORES

JORGE M. LOBO Y JOSÉ R. VERDÚ.





# *Rhyncomyia italica* Bezzi, 1911

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Diptera / Familia: Calliphoridae

Categoría UICN para España: EN B1ab(iv)+2ab(iv); C2a(ii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Jesús Ordóñez

## IDENTIFICACIÓN

Dentro del género *Rhyncomyia*, caracterizado por presentar depresión propleural lampiña, se diferencian varios grupos de gran dificultad taxonómica. Esta especie pertenece al grupo "cuprea" y se diferencia de sus congéneres por tener testacea la mayor parte de la cabeza, palpos y antenas, mientras que el abdomen es totalmente metálico, fémures negros y tibias rojizas. Las parafaciales presentan una zona lampiña junto al borde ocular (González-Mora y Peris, 1988).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Hasta la fecha únicamente ha sido capturada en España e Italia. Concretamente en nuestro país, la especie se había localizado en el ecosistema dunar del litoral valenciano (Dehesa de la Albufera) y en un arenal de interior alicantino (Barranco del Buho, Sierra de Salinas). Sin embargo, los muestreos realizados en la Dehesa de Valencia durante el 2009, no han sido positivos, por lo que es posible que la especie haya desaparecido en este enclave o se halle en clara recesión, debido a lo degradado y fragmentado del ambiente.

En la Península Ibérica habita arenales de la zona mediterránea, habitat claramente en regresión. Las localidades donde se localiza se caracterizan por presentar un área muy restringida a todas las escalas, y limitada por la presencia de dunas cubiertas de vegetación muy específica.





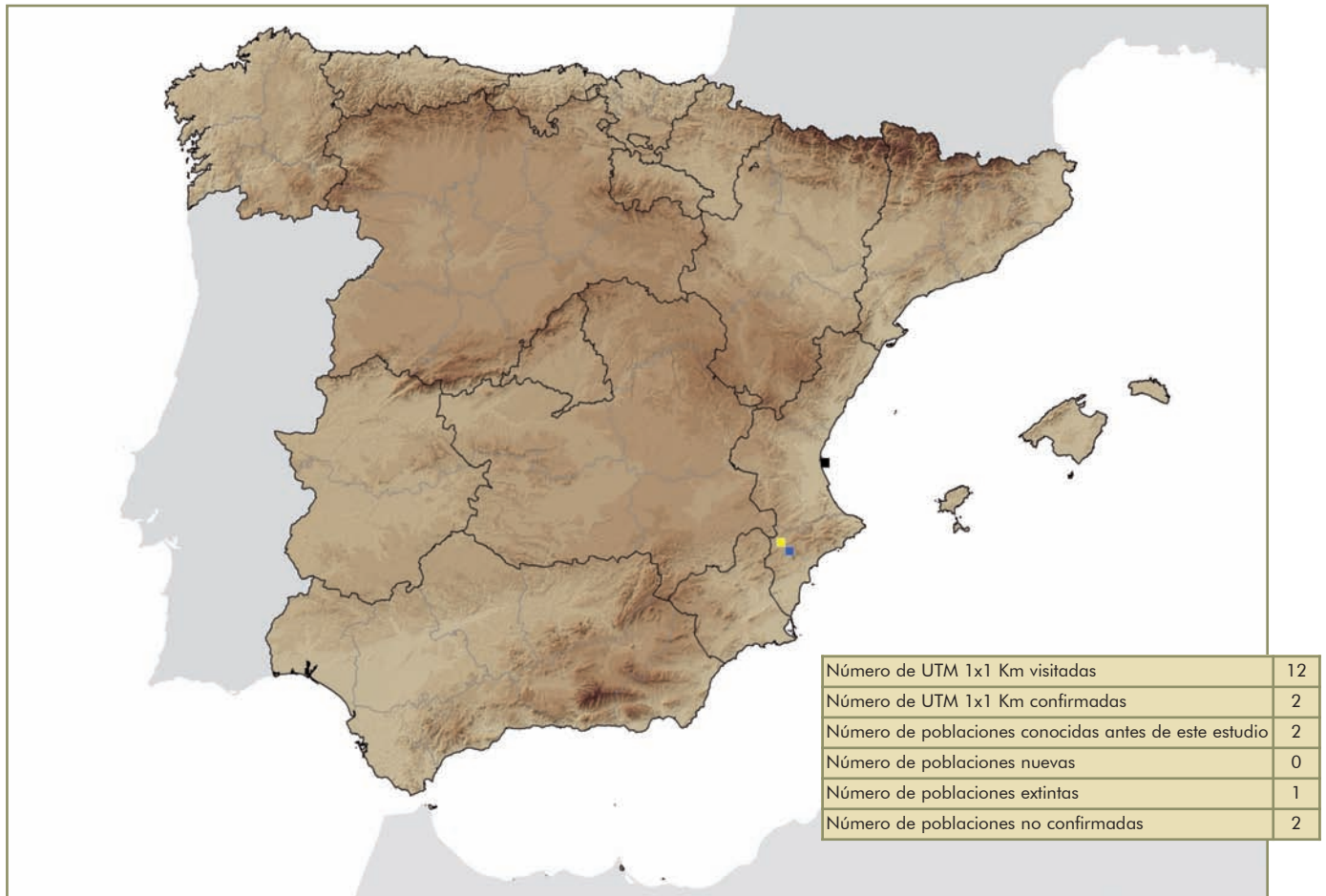


Tabla de localidades

| Fuente (año)           | Visitada               | Localidad                          | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones  |
|------------------------|------------------------|------------------------------------|-----------|---------|------------------------|--|
|                        | Martínez-Sánchez, 2009 | Arenal de Petrer                   | Alicante  | 30SXH96 | NE                     | El arenal se encuentra protegido, pero a diferencia del presente en Sierra Salinas, se halla más degradado. La especie no se ha localizado.  |
| Martínez-Sánchez, 2006 | Martínez-Sánchez, 2009 | Barranco del Buho (Sierra Salinas) | Alicante  | 30SXH87 | 2                      | El arenal se encuentra bien conservado, sin embargo la presencia de campos de cultivo activos en las proximidades podrían afectar a la especie por el uso de productos químicos o plaguicidas. |
| Peris, 1952            | Martínez-Sánchez, 2009 | Dehesa de la Albufera              | Valencia  | 30SYJ36 | 0                      | Aunque algunas zonas dunares se encuentran bien conservadas, su extensión se ha reducido y la actividad humana se ha incrementado.   |

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Los ejemplares de esta especie capturados en España presentan una clara relación con los ecosistemas dunares, donde la flora y fauna muestran numerosas adaptaciones. Los adultos siempre han sido capturados sobre flores, alimentándose del polen y del néctar. Las flores que suelen visitar son las de *Helicrysum stoechas* (L.) Moench, entre otras, muy frecuentes en estos medios dunares. Las larvas y pupas son desconocidas. La fenología imaginal es primaveral, concretamente desde abril hasta julio.



## DEMOGRAFÍA

Se trata de un género posiblemente relíctico, dada su diversidad y abundancia en otros países de la cuenca Mediterránea, así como en el continente africano. En España las poblaciones se encuentran muy fragmentadas ya que se encuentran aisladas unas de otras. La abundancia en la localidad de Sierra de Salinas donde ha sido capturada para este estudio es extremadamente reducida y en grave regresión continua por los factores que la amenazan.

## FACTORES DE AMENAZA

Su área de distribución y presencia se encuentran en grave peligro, por la actividades humanas y explotación de las mismas. El uso de plaguicidas para el control de las poblaciones de mosquitos en áreas costeras y de abonos y plaguicidas en las zonas agrícolas, son una clara amenaza para la especie.

Debido al desconocimiento de las fases preimaginales, cualquier efecto que incida directamente en sus poblaciones o sobre sus posibles hospedadores (la subfamilia a la que pertenecen es parasitoide de isópteros, himenópteros, ortópteros y lepidópteros) afectaría negativamente a la especie, dado el escaso número de poblaciones conocidas. Por otro lado la afluencia masiva de personas a las zonas dunares costeras, consideradas como lugares de recreo, sin limitación en su uso, influye negativamente en la vegetación dunar y por tanto en la población.

-Sobre el hábitat: Los medios dunares son muy vulnerables a los cambios. La desaparición de arenales costeros con fines urbanísticos y la extracción de arenas para la construcción (actualmente en desuso) llevada a cabo en las últimas décadas tiene repercusiones negativas sobre las poblaciones de *R. italica*. Los cambios drásticos por la actividad agrícola son otra amenaza a la especie en los arenales de interior. De hecho las visitas realizadas a la única población observada muestra un desplazamiento de la especie hacia zonas más alejadas de los cultivos y la presencia humana, en comparación con anteriores observaciones (Martínez-Sánchez, 2006).

En los muestreos realizados en las localidades donde esta especie se encuentra, se ha observado una disminución del número de ejemplares e incluso su desaparición en una de las dos localidades donde se había citado la especie en España. Por ello y dada su ausencia en otras partes del mundo, salvo en Cerdeña, la especie está en clara recesión en España.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

No existe medida de protección alguna para *R. italica*. Sin embargo las dos localidades conocidas para la especie se encuentran amparadas por dos figuras legales de protección (La Dehesa de la Albufera se encuentra dentro del Parque Natural de la Albufera de Valencia- DOGV 3505 de 4 de mayo de 1999; El arenal de Sierra Salina está declarado Microrreserva de Flora- Decreto de la Generalitat Valenciana 89/1986 del 8 de julio).



### **Medidas Propuestas**

En los últimos 50 años este tipo de hábitat puede haber disminuido en más de un 70% (Verdú y Galante, 2006), por lo que urge tomar medidas de conservación en dos materias fundamentalmente: la protección de los arenales tanto costeros como de interior en toda la Península Ibérica así como en el área mediterránea y realizar estudios exhaustivos sobre la especie en las localidades conocidas o potenciales para su presencia. Estas medidas deberían ser consideradas no sólo para esta especie, si no para todos sus congéneres ya que son bioindicadores de hábitat mediterráneos bien conservados.

Por ello, una de las medidas que contribuirán a la protección de la única población actualmente conocida de *R. italica* es el cambio de categoría de Vulnerable a En Peligro.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- González-Mora, D. y Peris, S.V. 1988. Los Calliphoridae de España: 1: Rhiniinae y Chrysomyinae (Diptera). *Eos*, 64, 91-139.
- Martínez-Sánchez, A. 2006. *Rhyncomyia italica* Bezzi, 1911. En: Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid: 172. 411 pp.
- Peris, S.V., 1952. La subfamilia Rhiniinae. (Dipt. Calliphoridae). *Anales de la Estación Experimental de Aula Dei*, 3: 1-224.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006 *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 411 pp.

### **AGRADECIMIENTOS**

A T. Ivorra por su ayuda en los muestreos de campo.

### **AUTOR**

ANA ISABEL MARTÍNEZ-SÁNCHEZ.



# *Bombus (Confusibombus) confusus* Schenck, 1861

Nombre común: Abejorro confuso

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Hymenoptera / Familia: Apidae

Categoría UICN para España: EN B1ab(iii,iv,v);C2a(i)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Zil

## IDENTIFICACIÓN

Abejorros medianos (longitud: 17-19 mm en reinas y 13-16 mm en obreras y machos), coloreados de negro, con los últimos segmentos de color rojo mate. Típicamente, en las hembras, el primer flagelómero antenal es mucho más largo y estrecho que el resto y, en la genitalia masculina, los gonostilos están formados por dos láminas redondeadas y las volselas tienen forma de "J". Para una correcta identificación véanse caracteres e ilustraciones en Ornos y Ortiz-Sánchez (2004).

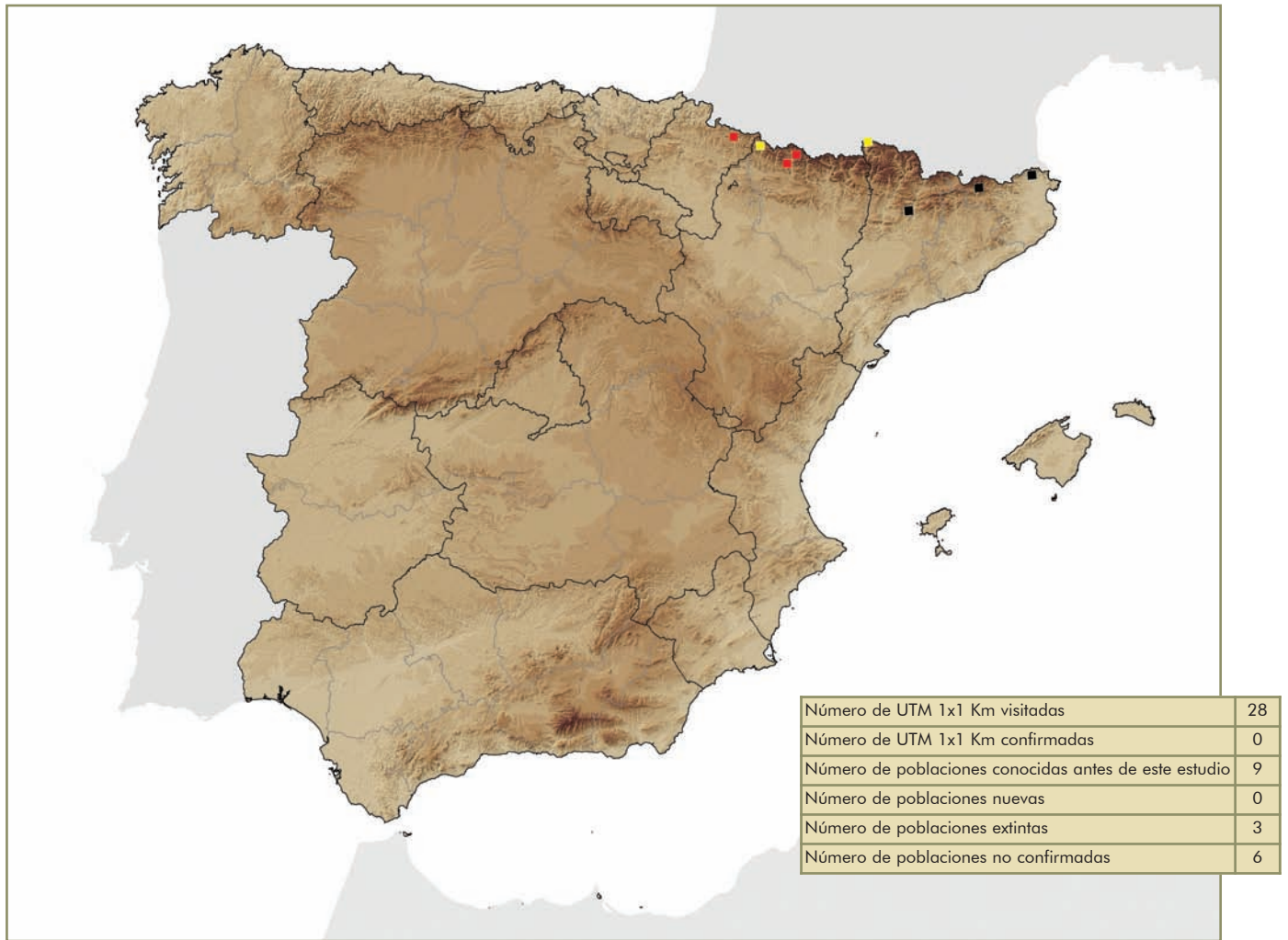
## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

*Bombus confusus* se distribuye de forma disjunta por Europa y Asia central. La población occidental aparece en el continente europeo, pero no en los países nórdicos ni en Islas Británicas. Es una especie rara, que se halla en regresión (Ornos y Ortiz-Sánchez, 2004) y ya ha desaparecido de amplios territorios del norte de su área. Por ejemplo, desde 1950 no se ha vuelto a recolectar en Bélgica (Rasmont *et al.*, 2006). En la fauna ibérica tiene distribución Cevenense-Pirenaica y se localizaba en puntos aislados de Pirineos y Navarra, desde los 600 hasta los 1.500 m de altitud (Ornos y Ortiz-Sánchez, 2004), aunque no se ha vuelto a encontrar en las últimas campañas.

La extensión de la presencia se cifraba hasta ahora entre 15.000 y 20.000 km<sup>2</sup>, pero, dados los datos actuales, no debe sobrepasar los 10.000-15.000 km<sup>2</sup>, considerando las estimaciones más optimistas.







## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Es una especie que, en España, mostraba preferencia por pastizales forestales y supraforestales templado-oceánicos pirenaicos, zonas aclaradas de bosques de coníferas, con manchas dispersas de matorral de *Juniperus comunis* L. subespecie *nana* Willd., *Calluna vulgaris* (L.) Hull. y *Vaccinium myrtillus* L., entre otros, y por pastizales alpinos. Se ha recolectado, además, sobre especies de Lamiáceas, Asteráceas, Ericáceas y Leguminosas, aunque Rasmont *et al.*, (2006) subrayaban la clara dependencia de *Bombus confusus* de la flora de esta última familia de plantas en Francia y Bélgica.

Se trata de una especie social y polinizadora. Fenológicamente, su fase de actividad es amplia, o por lo menos lo era, ya que su período de vuelo, en el territorio ibérico, recogía registros antiguos desde abril hasta octubre. No obstante, la emergencia de las reinas se suele producir en verano, tras lo cual construyen un nido subterráneo.

## DEMOGRAFÍA

Población pequeña, fragmentada y en continua regresión. Área de ocupación decreciente. En Francia, Bélgica y territorios limítrofes se registraban 336 especímenes hasta 1950 y 177 desde 1949, en continua reducción (Rasmont, 1988; Rasmont *et al.*, 2006). Varias de las escasas citas ibéricas están basadas en individuos de 1900 (1 ejemplar) o primeros del siglo XX (5 ejemplares). Además, no se ha vuelto a recolectar en los muestreos recientes (2006-2009) y las capturas anteriores procedían de 1991 (1 ejemplar) y de los años 80 del siglo XX (5 ejemplares). La tendencia y previsiones sobre su estado de conservación en la fauna española no pueden ser más negativas, por lo que se hace necesario adoptar posiciones más estrictas de cara a su protección.





Tabla de localidades

| Fuente (año)                                 | Visitada     | Localidad             | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones   |
|--|--------------|-----------------------|-----------|---------|------------------------|---|
| Bofill, 1905; Ornosa, 1984                   | Ornosa, 2009 | Ribes de Fresser      | Gerona    | 31TDG38 | 0                      | Población seguramente extinguida desde 1900 no se ha vuelto a recolectar. Presencia no confirmada.  |
| Ornosa, 1984                                 | Ornosa, 2006 | Selva de Oza          | Huesca    | 30TXN84 | 2                      | Población, si existe, aislada y amenazada; el hábitat goza de una figura de protección. Presencia no confirmada.  |
| Ornosa, 2006                                 | Ornosa, 2009 | Biescas               | Huesca    | 30TYN12 | 1                      | Hábitat vulnerable, por presión humana. Presencia no confirmada.  |
| Ornosa, 2006                                 | Ornosa, 2009 | Tramacastilla de Tena | Huesca    | 30TYN23 | 1                      | Población, si existe, aislada y amenazada. Presencia no confirmada.   |
| Ornosa, 2006                                 | Ornosa, 2006 | El Pueyo de Jaca      | Huesca    | 30TYN23 | 1                      | Población, si existe, aislada y amenazada; hábitat vulnerable, por presión humana. Presencia no confirmada.   |
| Ornosa, 1984                                 | Ornosa, 2009 | Cervera               | Lérida    | 31TCG56 | 0                      | Población seguramente extinguida los ejemplares de la cita datan de 1917 y el hábitat está transformado en cultivos cerealistas. Presencia no confirmada. |
| Ornosa en Verdú y Galante, 2006              | Ornosa, 2009 | Pontaut               | Lérida    | 31TCH14 | 2                      | Población, si existe, aislada y amenazada. Presencia no confirmada.   |
| Quilis, 1927; Ornosa, 1984, confirma la cita | Ornosa, 2009 | Cerdaña               | Lérida    | 31TDG99 | 0                      | Población seguramente extinguida los ejemplares de la cita datan de 1917. Presencia no confirmada.  |
| Ornosa en Verdú y Galante, 2006              | Ornosa, 2009 | Ochagaví              | Navarra   | 30TXN55 | 1                      | Hábitat vulnerable, por presión humana destinado en gran medida a cultivos agrícolas. Presencia no confirmada.  |

## FACTORES DE AMENAZA

Aislamiento y fragmentación, extensión de la presencia y área de ocupación en clara regresión, tanto por factores intrínsecos de la propia especie, rara de por sí, como por las perturbaciones antrópicas que han ido restringiendo su territorio y poblaciones. La acción directa sobre los individuos, derivada de los usos agrícolas intensivos y los biocidas, por un lado, y la presión ejercida, además, en los ambientes orófilos, por otro, han comprometido su supervivencia y han puesto en grave riesgo su conservación.

Pérdida y degradación del hábitat inducidas por el hombre, en altitudes medias por la transformación de pastizales y áreas boscosas en cultivos (sobre todo los cerealistas) y, en la alta montaña, por el establecimiento de infraestructuras (zonas de turismo, recreo, deportes de invierno, rutas, tránsito de vehículos, etc.), que producen gran impacto y persistencia sobre la vegetación y las zonas sensibles de las que depende la especie, con serias consecuencias para su conservación. Constatada regresión de las poblaciones europeas, asociada a la disminución de cultivos de Leguminosas (Rasmont, *et al.*, 2006). Posible contaminación por el uso y dispersión de biocidas sobre áreas agrícolas cercanas, que actúan indiscriminadamente sobre las poblaciones de insectos y su entorno.



## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Las derivadas de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Una de las localidades citadas se encuentran en un espacio natural protegido: P. Natural de los Valles Occidentales.

### *Medidas Propuestas*

Las medidas propuestas pretenden: La protección estricta del área ibérica de la especie, la conservación y restauración de su hábitat y de su flora nutricia, en especial de los pastizales de Leguminosas, controlar sus poblaciones, impedir la captura de sus individuos, limitar la presión antrópica, mantener los espacios protegidos en los que en parte se inscribe su distribución ibérica, aplicar las normas existentes y fomentar la concienciación social.

De ser aún posible su supervivencia en España, será en las zonas de más altitud de su área ibérica, que son aquéllas con el hábitat en mejor estado o menos transformadas por la agricultura.

Porque se enfrenta a un riesgo de desaparición en la naturaleza a corto plazo, debido a que se halla amenazada, su área de ocupación es muy reducida y decreciente, la extensión de la presencia se halla en perceptible disminución, presenta pérdida y degradación del hábitat, está severamente fragmentada y en grave regresión.

Con base en la información aportada, se cambia de *Vulnerable* a *En Peligro*.

Asimismo, se propone incluir a *Bombus confusus* Schenck, 1861 en el *Catálogo Nacional de Especies Amenazadas* bajo la categoría "En Peligro de Extinción".

## BIBLIOGRAFÍA

- Bofill, J.M. 1905. Catàlech de Insectes de Catalunya. Hymenòpters. XIX. Familia Apidae. *Butlletí de la Institució Catalana de Historia Natural*, nº 1-2: 4-8.
- Ornosa, C. 1984. *La subfamilia Bombinae (Hym., Apidae) de la fauna española*. Ed. Universidad Complutense de Madrid. Colección Tesis Doctorales, nº 203/84. Madrid. 7 + 334 pp.
- Ornosa, C. 2006. *Bombus (Confusibombus) confusus* Schenck, 1861. En: Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente. Madrid: 203.
- Ornosa, C. y Ortiz-Sánchez, F.J. 2004. *Hymenoptera: Apoidea I*. En: *Fauna Ibérica*, vol. 23. Ramos, M.A. et al. (eds.) Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC. Madrid. 556 pp.
- Quilis, M. 1927. Los Ápidos de España. Género *Bombus* Latr. *Anales del Instituto Nacional de 2ª Enseñanza de Valencia, Trabajo del Laboratorio de Historia Natural*, 16: 1-121.



- Rasmont, P. 1988. *Monographie écologique et zoogéographique des Bourdons de France et de Belgique* (Hymenoptera, Apidae, Bombinae). Faculté des Sciences agronomiques de L'Etat (Gembloux). 62 + 310 pp.
- Rasmont, P., Pauly, A., Terzo, M., Patiny, S., Michez, D., Iserbyt, S., Barbier, Y. y Haubruge, E. 2006. *The survey of wild bees (Hymenoptera, Apoidea) in Belgium and France*. Status of the World's Pollinators. Food and Agriculture. FAO.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.). 2006. *Libro Rojo de Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid. 411 pp.

### AGRADECIMIENTOS

A Lepoldo Castro por la amable cesión de datos no publicados de la especie. A la plataforma web "<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en>" por permitirnos el uso de la fotografía de *Bombus confusus*.

### AUTOR

CONCEPCIÓN ORNOSA.



# *Agrotis yelai* Fibiger, 1990

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Lepidoptera / Familia: Noctuidae

Categoría UICN para España: EN A4ac; B2b(iv)c(iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Ángel Blázquez Caselles

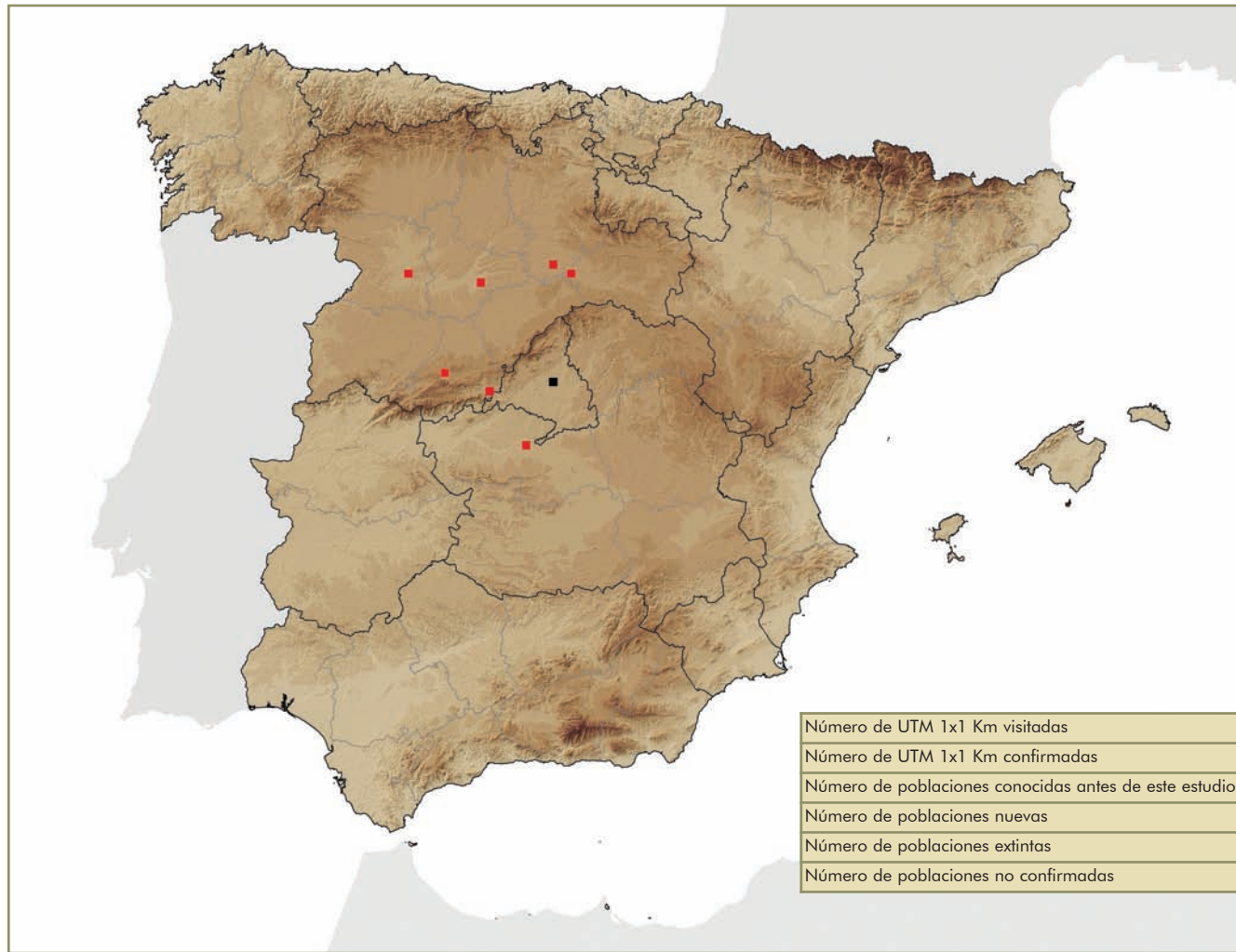
## IDENTIFICACIÓN

Es un noctuido poco característico, de envergadura alar entre 32 y 36 mm. El cuerpo y las alas anteriores son pardo-grisáceos; el aspecto general es poco aparente y críptico. Las líneas transversales son poco aparentes; por el contrario, las máculas orbicular, reniforme y claviforme son bastante patentes. La primera es más bien alargada, con el centro pardo oscuro bordeado de un anillo claro; la segunda y la tercera son de un pardo oscuro. El campo basal presenta una tonalidad anaranjada característica. Alas posteriores del macho uniformemente blancas, las de la hembra con un leve tinte grisáceo. Otros detalles, así como figuras de adultos y genitalia, pueden encontrarse en Fibiger (1990) y en Yela (1992). Especies similares: *Agrotis sabulosa* Rambur, [1837], *Agrotis vestigialis* (Hufnagel, 1766) y *Agrotis graslini* Rambur, 1848, especialmente la segunda.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endémica de la Península Ibérica, por lo que se sabe restringida a la Meseta Central (Fibiger, 1990; Yela, 1992). Está muy localizada y es aparentemente muy rara.





**Tabla de localidades**

| Fuente año  | Visitada                | Localidad                          | Provincia  | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones |
|---|-------------------------|------------------------------------|------------|---------|------------------------|---------------|
| Fibiger, 1990   | Yela, 2009              | El Tiemblo                         | Ávila      | 30TUK77 | 1                      |               |
| Yela, 2009  | Blázquez-Caselles, 2009 | Amavida                            | Ávila      | 30TUK29 | 1                      |               |
| Yela 2009   | Gastón, 2009            | Aranda de Duero                    | Burgos     | 30TVM41 | 1                      |               |
| Fibiger, 1990   |                         | La Vid                             | Burgos     | 30TVM60 | 1                      |               |
| Fibiger, 1990   | Yela, 2009              | Alcobendas                         | Madrid     | 30TVK48 | 0                      |               |
| Yela, 1992  | Yela, 2009              | Toledo                             | Toledo     | 30SVK11 | 1                      |               |
| Yela, 1992  |                         | Portillo                           | Valladolid | 30TUL69 | 1                      |               |
| Blázquez Caselles,<br><a href="http://www.insectariumvirtual.com/galeria/details.php?image_id=19864#">http://www.insectariumvirtual.com/galeria/details.php?image_id=19864#</a> |                         | Montelarreira- Fresno de la Ribera | Zamora     | 30TTM80 | 1                      |               |





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Apenas se tienen datos. Sólo se ha observado en localidades abiertas, relativamente áridas, del interior de la Península Ibérica (pisos meso y supramediterráneos de la Meseta Central), entre 500 y 1.200 m de altitud, cubiertas de pastizal y matorral xerófilo. El ciclo es univoltino. La larva no ha sido descrita; probablemente se alimenta de herbáceas xerófilas o subxerófilas, durante el invierno y la primavera. La pupa es estival. El adulto, de costumbres al menos nocturnas, vive al menos desde principios de Septiembre a mediados de Octubre.

## DEMOGRAFÍA

Como se ha dicho, es posible que la densidad de población sea muy baja, o que por alguna razón la especie haya pasado desapercibida hasta ahora. No se tienen datos de la dinámica poblacional.

## FACTORES DE AMENAZA

Dado que ocupa biótotos abiertos de tendencia xerófila resultantes del aclarado (natural o artificial) y de la degradación del bosque y matorral mediterráneo, el factor que probablemente incide de forma más aguda sobre sus poblaciones es el cambio de uso del territorio, que incluyen cambios en las estrategias agrícolas y forestales, cada vez más intensivos y agresivos, y la creciente urbanización. Para dar más detalles sobre la forma en que responden las poblaciones a la presión antrópica sería necesario hacer un seguimiento más detallado de la biología de la especie, de la que apenas se sabe nada.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.

- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006). En el presente trabajo se ha podido comprobar que la especie se encuentra actualmente "En Peligro" (EN A4ac; B2b(iv)c(iii)) debido a un descenso de las poblaciones observado en los últimos 10 años y por presentar un área de ocupación inferior a 500 km<sup>2</sup> con existencia de extinciones locales.

- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

No pueden proponerse planes concretos en el estado actual de nuestros conocimientos sobre la especie. Las acciones encaminadas a conservar los individuos son inútiles si no se conservan los hábitat que los mantienen.

Tampoco sobre esta especie se han llevado a cabo estudios rigurosos sobre el estado de sus poblaciones. Sólo se han observado o recolectado unos 15 individuos adultos en 8 localidades, lo que puede significar que su área de ocupación es muy reducida y que la densidad de sus poblaciones es muy baja. Alternativamente, esta escasez de datos puede reflejar poca intensidad de muestreos en las áreas que ocupa, si bien algunas de ellas (Alcobendas, La Vid) han sido prospectadas por distintos autores en diferentes momentos. Otra posibilidad es que los adultos no acudan fácilmente a los focos de luz eléctrica. En cualquier caso, sería muy recomendable llevar a cabo un proyecto de investigación tendente a



evaluar la variación de la densidad de las poblaciones a lo largo del tiempo y los detalles sobre los determinantes, naturales y antrópicos, de dicha variación.

Se hace necesario la realización de seguimientos detallados de la dinámica poblacional y de la organización espacial de las poblaciones, que permitan estimar adecuadamente la magnitud y tendencia general de las oscilaciones poblacionales en relación con las de sus recursos tróficos y sus enemigos naturales y cuantificar en detalle el efecto de la fragmentación de los biótopos sobre la fragmentación de las poblaciones (para evitar especulaciones gratuitas y medidas de efecto dudoso, inútil o meramente coyuntural); y 2) en la medida de lo posible, contribuir a que evaluaciones de impacto ambiental serias, bien fundamentadas y que tengan en cuenta los invertebrados, llevadas a cabo por organismos o técnicos independientes, sean obligatorias incluso cuando lo que se pretenda modificar sean formaciones de matorral bajo de interés supuestamente escaso, de tal forma que se constate de manera adecuada el valor de tales paisajes (y de todos sus componentes) y se adopten las medidas de actuación más convenientes.

### BIBLIOGRAFÍA

Fibiger, M., 1990. Noctuidae, I. *Noctuidae Europaeae*, vol. 1. Entomological Press. Sorø.

Yela, J.L., 1992. *Los Noctuidos (Lepidoptera) de la Alcarria (España Central) y su relación con las principales formaciones vegetales de porte arbóreo*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.

### AUTOR

JOSÉ LUIS YELA.



# *Arcyptera brevipennis* (Brunner von Wattenwyl, 1861)

Nombre común: Arciptera d'estepa (Cat)

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Orthoptera / Familia: Acrididae

Categoría UICN para España: EN B2ab(ii,iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: N. Übero

## IDENTIFICACIÓN

Especie de tamaño mediano (24-28 mm los machos y 29-32 mm las hembras) de aspecto estilizado. Vértex muy marcado, acabado en ángulo obtuso, con quillas laterales y fositas temporales muy claras. Las quillas del pronoto están ligeramente incurvadas, tanto en la prozona como en la metazona. El borde posterior del pronoto es redondeado o rectilíneo. Las tegminas y las alas están abreviadas y ligeramente apuntadas. La zona ventral del fémur y las tibias de las patas posteriores son rojizas. Para diferenciarla de las restantes especies y formas que hay en la Península Ibérica es adecuado utilizar las claves de García *et al.* (1996).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

La subespecie nominal se distribuye por la antigua Yugoslavia, Croacia, Eslovenia, Herzegovina y Montenegro (Us, 1992), y en la Península Ibérica. Las citas recogidas de la bibliografía, de esta subespecie, para Italia y Francia (Presa *et al.*, 2006) han resultado erróneas (Failla *et al.*, 1995, Voisin, 2003). En la Península Ibérica es conocida de un escaso número de localidades, situadas en el pre-pirineo de las provincias de Huesca y Lérida. La otra subespecie, *A. brevipennis vicheti* Harz, 1975, vive exclusivamente en el Languedoc francés. Esta distribución disjunta plantea un interesante problema de biogeografía histórica.



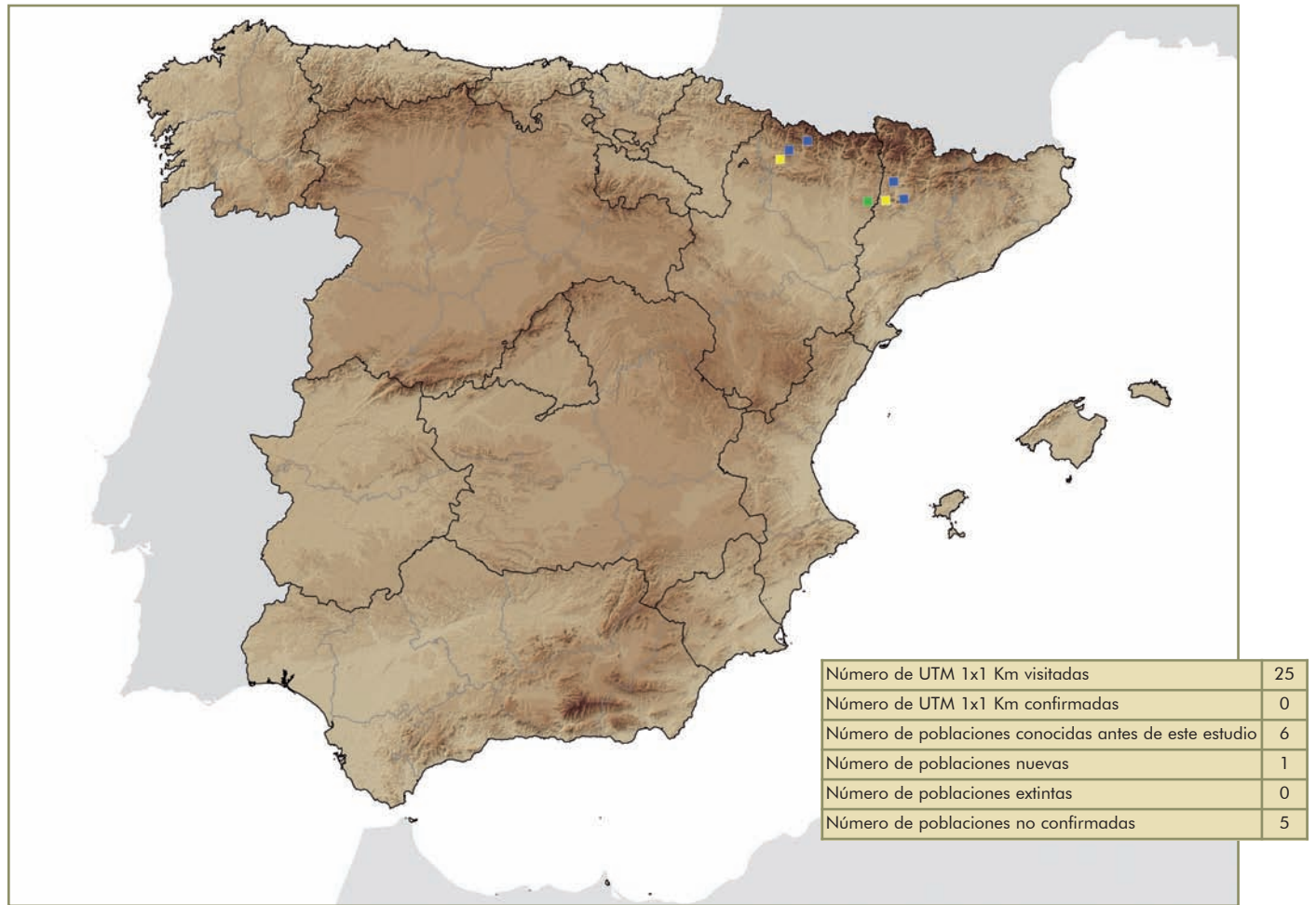


Tabla de localidades

| Fuente (año)                  | Visitada             | Localidad                  | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones   |
|-------------------------------|----------------------|----------------------------|-----------|---------|------------------------|---|
| Bolívar, 1918                 |                      | Collado de Cotefablo       | Huesca    | 30TYN22 | NE                     | Falta de datos precisos   |
| Olmo Vidal, 1997              |                      | Estaña                     | Huesca    | 31TBG96 | 3                      | Hábitat bien conservado   |
| Burr, 1905                    |                      | Jaca                       | Huesca    | 30TYN01 | NE                     | Falta de datos precisos   |
| Clemente <i>et al.</i> , 1990 | García y Presa, 2009 | San Juan de la Peña        | Huesca    | 30TXN90 | 2                      | La zona presenta mayor cobertura arbórea y mayor desarrollo turístico.                          |
| Olmo Vidal, 1992 (nueva cita) | García y Presa, 2009 | San Juan de la Peña        | Huesca    | 30TXN90 | 2                      | La zona presenta mayor cobertura arbórea y mayor desarrollo turístico.                          |
| García <i>et al.</i> , 1996   | García y Presa, 2009 | San Juan de la Peña        | Huesca    | 30TXN90 | 2                      | La zona presenta mayor cobertura arbórea y mayor desarrollo turístico.                          |
| Olmo Vidal, 1996, 2002        | García y Presa, 2009 | Coll d'Ares, Ager. Noguera | Lérida    | 31TCG15 | 3                      | Localidad citada erróneamente por Olmo Vidal (2002) como Coll d' Ager. Habitat bien conservado. |
| Llucià Pomares, 2002          | García y Presa, 2009 | Montsec d'Ares, Noguera    | Lérida    | 31TCG15 | 3                      |   |
| Bolívar, 1918                 |                      | Torre de Tamurcia, Tremp   | Lérida    | 31TCG27 | NE                     | Falta de datos precisos   |
| Bolívar, 1918                 |                      | Vilanova de Meyá           | Lérida    | 31TCG35 | NE                     | Sin más datos   |



## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

En la Península Ibérica la especie parece vivir exclusivamente en matorrales espinosos que constituyen su lugar de refugio, matorrales de *Erinacea* sp. de muy escaso porte (García *et al.*, 1996). Su rango altitudinal oscila entre los 800 m y 1.600 m.

Las escasas capturas han sido realizadas en los meses de junio, julio y agosto. Pudiera tratarse de una especie primaveral, como ocurre con su congénere francesa (Schultner, 2008).

Sobre la biología de la especie se conocen muy pocos datos; sin embargo se han descrito sus distintas manifestaciones acústicas (García *et al.*, 1996).

## DEMOGRAFÍA

Poblaciones pequeñas, dispersas y siempre escasas. En la Península Ibérica sólo se han capturado 30 ejemplares desde la primera captura realizada por Burr en 1904 (Burr, 1905). Su rango de distribución está restringido a los matorrales xeroacánticos montanos con escasa cobertura. Este hábitat está amenazado por la transformación del medio y por la presión antrópica, transformaciones que están poniendo en peligro la supervivencia de la especie. Sus poblaciones están en continua regresión; de las ocho localidades de las que está citada, únicamente en cuatro de ellas se ha capturado con posterioridad a 1980.

## FACTORES DE AMENAZA

La supervivencia de la especie depende de la conservación del hábitat que ocupa.

Uno de los principales problemas es la transformación del medio pues, al tratarse de áreas próximas a zonas de arbolado, pueden ser transformadas por repoblación o por el crecimiento natural de los bosques; esto podría haber ocasionado la desaparición de alguna de las poblaciones conocidas. Las modificaciones en el uso del suelo por utilización turística están poniendo en peligro la supervivencia de la especie en alguna zona.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006). Se propone su cambio a la categoría a "En Peligro" (EN).
- Comunidades Autónomas: Cataluña: Vulnerable (VU). Atlas de los Ortópteros de Cataluña y libro rojo. (Olmo-Vidal, 2006).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

La localidad de San Juan de la Peña es Sitio Natural de Interés Nacional. Recientemente ha sido propuesta como especie a proteger en Cataluña (Olmo-Vidal, 2008).

### *Medidas Propuestas*

De forma general, las medidas deben ir dirigidas a la conservación y protección de su hábitat, en especial de las especies vegetales de las que depende la especie. Debe impedirse la captura de ejemplares y controlar el uso de plaguicidas indiscriminados para controlar las plagas del arbolado.





Asimismo, se propone incluir esta especie en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas como "En Peligro". Las razones que justifican esto son la ausencia de capturas recientes, las escasas poblaciones y lo restringido de su distribución. Esto último se ve se ampliado por la inexistencia de las hasta ahora consideradas poblaciones francesas, lo que hace todavía más aislada y delicada su situación. Además, como todas las especies braquípteras de *Arcyptera*, no son capaces de recolonizar las zonas de donde han sido eliminadas (Voisin, 2003).

## BIBLIOGRAFÍA

- Burr, M. 1905 Synopsis of the orthoptera of Western Europe. *The Entomologist's Record and Journal of variation*. 16:155.
- Clemente, M.E., García, M.D y J.J. Presa. 1990. Nuevos datos sobre los Acridoidea (Insecta:Orthoptera) del Pirineo y Prepirineo catalano-aragonés. *Bulletí Institució Catalana d'Historia Natural*. 58: 37-44.
- García, M.D., Clemente, M.E. y Presa, J.J., 1996. Las manifestaciones acústicas y la taxonomía de las especies del *Arcyptera* Serville, 1839 presentes en la Península Ibérica (Orthoptera: Acrididae). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 20 (3-4): 59-92.
- Failla, M.C., La Greca, M., Lombardo, F., Messina, A., Scali, V., Stefani, R. y Vigna Taglianti, A., 1995 - *Blattaria, Mantodea, Isoptera, Orthoptera, Phasmatodea, Dermaptera, Embioptera*. In: Minelli, A., Ruffo S. & La Posta. (Eds), Checklist delle specie della fauna italiana, 36 (1994) - Calderini, Bologna, pp.1-23.
- Llucía Pomares, D. 2002. *Revisión de los ortópteros (Insecta: Orthoptera) de Cataluña(España)*. Monografías de la Sociedad Aragonesa de Entomología. 7. 229 pp.
- Olmo-Vidal, J.M. 2002. *Atlas ortópters de Catalunya. Atlas de Biodiversitat*, n.1. Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient i Habitatge 460 pp.
- Olmo-Vidal, J.M. 2006. *Atlas dels ortòpters de Catalunya i llibre vermell*. Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient i Habitatge. 428 pp.
- Olmo-Vidal, J.M. 2008. *Arcyptera brevipennis* (Brunner, 1861). p.127. *Invertebrats que requereixen mesures de conservació a Catalunya*. I.C.H.N. Barcelona.
- Presa, J.J., García, M.D. y Clemente, M.E., 2006. *Arcyptera brevipennis* (Brunner von Wattenwyl, 1861). En: Verdú, J.R. y Galante, E. [ed.]. *Libro rojo de los invertebrados de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid. 278 pp.
- Schultner, E. 2008. The Biology and ecology of rare specialist: *Arcyptera brevipennis vicheti* Brunner, 1861 (Acrididae, Orthoptera). Diplome Thesis. CIRAD. Montpellier. 77 pp.
- Us, P., 1992. Favna ortopteroidnih insektov Slovenije. Slovenska akademija znanos ti in umetnosti, Razred za prirodoslovne vede, Ljubljana, 32(12), 314 pp.
- Voisin J.-F. (coord.) 2003. Atlas des Orthoptères et des Mantidés de France. *Patrimoines Naturels*, 60 Paris.

## AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer muy especialmente al Dr. J.M. Olmo-Vidal la información que nos ha proporcionado sobre las nuevas citas de la especie y al Dr. N. Ubero la foto que ilustra esta ficha.

## AUTORES

M<sup>º</sup> DOLORES GARCÍA GARCÍA, EULALIA CLEMENTE ESPINOSA, RICARDO GÓMEZ LADRÓN DE GUEVARA Y JUAN JOSÉ PRESA.



# *Acrostira euphorbiae* García y Oromí, 1992

Nombre común: *Acrostira palmera*

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Orthoptera / Familia: Pamphagidae

Categoría UICN para España: EN (B2abii,iii,v)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Heriberto López

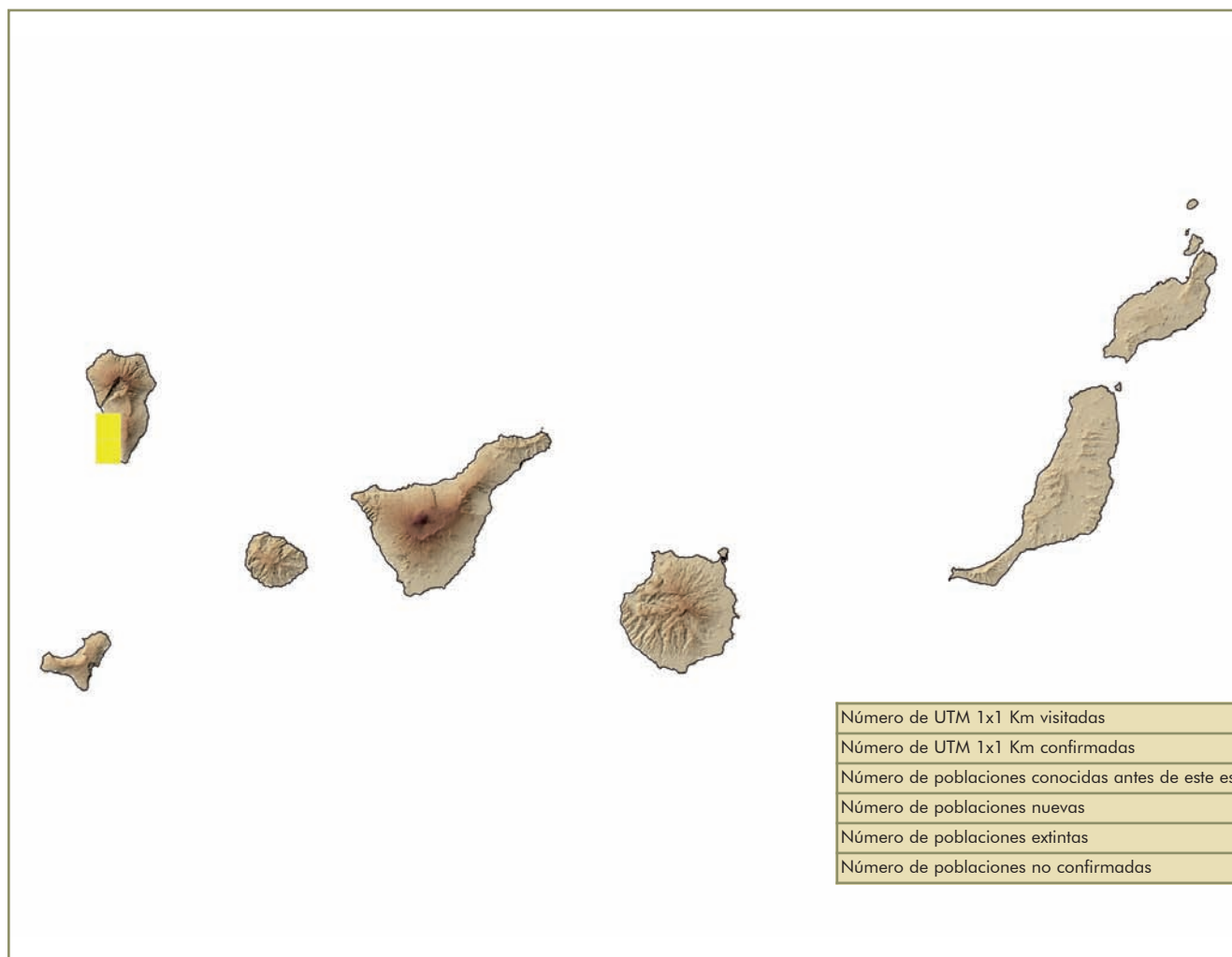
## IDENTIFICACIÓN

Es muy parecida a *Acrostira tenerifae*, diferenciándose bien en la coloración y en la forma del borde posterior del protórax (López *et al.*, 2005). Las hembras de *Acrostira euphorbiae* presentan un tamaño corporal y un grado de desarrollo de la quilla dorsal del protórax intermedio entre *A. bellamyi* y *A. tamarani*. Los machos se diferencian bien de los del resto de especies en tamaño, coloración, desarrollo de la quilla del protórax y en el edeago (para más detalle ver López *et al.*, 2005).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo de La Palma (Islas Canarias). Especie presente en un área muy reducida del suroeste de la isla, incluida en los Espacios Naturales Protegidos (ENP) de El Remo y de Tamanca, y en La ZEC Tamanca. En esta área domina la vegetación xerófila constituida fundamentalmente por tabaiba amarga (*Euphorbia lamarckii*).





### HÁBITAT Y BIOLOGÍA

El hábitat de *A. euphorbiae* esta constituido por litosoles cubiertos por vegetación xerofila formada esencialmente por tabaiba amarga. Este saltamontes se considera una especie monófaga, ya que la casi totalidad de avistamientos de ejemplares han sido sobre *Euphorbia lamarckii*, sobre la que vive y de la que parece alimentarse de forma exclusiva (López *et al.*, 2007b). Selecciona preferentemente las zonas de mayor densidad de arbustos de *Euphorbia lamarckii*, y con suelo bastante desprovisto de hierbas altas donde enterrar las puestas. Pasan la mayor parte del tiempo sobre este arbusto, por lo que pueden considerarse especies arbustícolas, a diferencia de la mayoría de especies continentales, que son de hábitos más terrícolas.

Como ocurre en la mayoría de panfágidos, se trata de una especie micróptera con escasa capacidad de salto debido a que las patas posteriores están poco desarrolladas. Adoptan posturas agazapadas en la vegetación, que junto a la homocromía y a los lentos movimientos que los caracterizan, los hacen insectos difíciles de descubrir y observar. Las hembras emiten cantos de cortejo para atraer a los machos para la cópula mediante el método alar-notal, siendo la emisión de sonidos un comportamiento exclusivo de ellas (López *et al.*, 2008a).

A pesar de producirse a lo largo del año eclosiones esporádicas de las puestas, la época de mayor emergencia de ninfas tiene lugar uno o dos meses después de las primeras lluvias de otoño (López *et al.*, 2007b). Este momento coincide con el que la vegetación está más frondosa y ofrece mejores oportunidades de alimentación y camuflaje a la nueva prole. Mediante el marcado de ejemplares en el campo, se conoce que hay ejemplares que viven más de un año, de modo que tanto machos como hembras de temporadas pasadas consiguen procrear una vez más con los ejemplares de la nueva generación, tan pronto éstos han alcanzado la madurez sexual.



Tabla de localidades

| Fuente (año)  | Visitada                   | Localidad                                       | Provincia              | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones  |
|---|----------------------------|---|------------------------|---------|------------------------|--|
| García y Oromí, 1992; Báez <i>et al.</i> , 2001; Oromí <i>et al.</i> , 2002, 2003; López <i>et al.</i> , 2004, 2007a, 2007b | López <i>et al.</i> , 2008 | El Remo, localidad tipo                         | Santa Cruz de Tenerife | 28RBS16 | 1                      | Localidad de una hectárea en progresivo deterioro por talas de las tabaibas, y reapertura y ampliación de una pista de tierra. Tamaño encontrado de la subpoblación en franco retroceso  |
| Báez <i>et al.</i> , 2001; López <i>et al.</i> , 2004, 2007a, 2007b; Oromí <i>et al.</i> , 2002, 2003                       | López <i>et al.</i> , 2008 | Espacios Naturales Protegidos El Remo y Tamanca | Santa Cruz de Tenerife | 28RBS15 | 2                      | Hábitat bien conservado, salvo en zona centro donde se están talando zonas de tabaibas, y en zona sur, afectada por el incendio de 2009. Zona centro amenazada por proyecto de campo de golf y hoteles. Subpoblaciones en franco retroceso |

## DEMOGRAFÍA

Estudios y seguimientos realizados en la última década han permitido ampliar el área de distribución conocida de este saltamontes, pasando de una hectárea real en 1992 a unas 725 hectáreas estimadas en 2008. En esta superficie *Acrostira euphorbiae* se encuentra constituida por una única población. Sin embargo, la distribución de los ejemplares no es homogénea en toda esta área, sino que tienden a congregarse en determinadas zonas formando subpoblaciones, unidas entre sí por un flujo de individuos que se desplazan entre ellas. Hasta el momento, con la participación de tres muestreadores se habían registrado densidades que oscilaban entre 6 y 27 individuos/hora de muestreo (media 14 indiv./h). En el presente estudio, muestreando en los mismos lugares, en las mismas condiciones y en el mejor momento de acuerdo con la fenología conocida de esta especie (López *et al.*, 2007b), las densidades han bajado a 0,74-16,5 individuos/hora (media 4,5 indiv./h). Por tanto, a pesar de haber aumentado el conocimiento de su área de distribución, las densidades poblacionales están experimentando un descenso considerable.

En 2009 un incendio afectó la zona sur del área de distribución de *Acrostira euphorbiae*, pero hasta enero de 2010 no se pudo realizar un muestreo para determinar su efecto sobre la población de este saltamontes. El fuego calcinó los tabaibales de la cuarta parte del área total ocupada por este saltamontes, y durante los muestreos en la zona afectada sólo se encontró una ninfa en unas tabaibas aisladas que sobrevivieron al incendio. Podemos concluir que la población fue prácticamente exterminada en la zona quemada.

En la localidad tipo (El Remo), en 2008 se comprobó que habían reconstruido una pista de tierra para la instalación de una perrera, talando parte del tabaibal existente. El tránsito de personas, ganado y perros han causado un gran deterioro de la vegetación y del suelo en el lugar. En esa ocasión sólo se encontraron dos ejemplares, cuando en el mismo mes en 2002 se contabilizaron 47. En 2010 no se detectó ningún ejemplar en el lugar, en el momento más apropiado para los avistamientos según la fenología conocida de la especie (García, com.pers.).

## FACTORES DE AMENAZA

Desde 2001 en que se comenzó a estudiar esta especie en profundidad, se ha constatado un cambio progresivo del hábitat debido al aumento paulatino del número de cabezas de ganado que pasta en la zona. El suelo, que entre los arbustos presentaba un escaso recubrimiento de hierbas altas, se ha ido recubriendo por éstas debido al efecto dispersor del ganado. El matorral xerófilo se está convirtiendo en un matorral con el suelo cada vez más tapizado de hierbas altas, lo que reduce considerablemente el suelo libre de vegetación donde *A. euphorbiae* deposita las puestas. Además, el pisoteo y tránsito continuado del ganado está ocasionando dos efectos negativos importantes: la erosión del suelo y la destrucción de las puestas enterradas a escasos centímetros. Esta especie se encuentra en el





Catálogo Nacional y Regional de Especies Amenazadas, en dos Espacios Naturales Protegidos (ENP) y en una ZEC (Tamanca), y por lo tanto está amparada por las leyes de protección contempladas en estas figuras. Sin embargo, en los últimos cinco años los pastores de la zona realizan talas masivas de su planta huésped (0,13 Km<sup>2</sup> estimados) contraviniendo varias leyes de protección de la especie y de los espacios protegidos, sin que las autoridades hayan hecho nada por evitarlo. La actividad del ganado y de otros herbívoros no permite la restauración del matorral, ya que el ramoneo sobre las plántulas jóvenes de *Euphorbia lamarckii* es constante. Por otro lado, el último incendio provocado que afectó a la mitad sur de la isla quemó el matorral en una amplia área de la distribución de *A. euphorbiae*, comprobándose la extinción de casi toda la población de la especie en ella (en 2010 sólo se encontró una ninfa viva). Por último, a pesar de que la zona donde vive esta especie pertenece a dos ENP y a una ZEC, las administraciones regionales, insular y municipal pretenden crear un campo de golf y varios hoteles en la zona media del área de distribución de la especie. Esto causaría la fragmentación de la población, y la destrucción del hábitat y de las subpoblaciones presentes en el lugar.

Además, la especie tiene una fuerte dependencia de su planta huésped en unas condiciones determinadas de densidad, cobertura y dimensiones (López *et al.*, 2007b). Por otro lado, este saltamontes presenta una baja diversidad genética (López *et al.*, 2007a), una escasa capacidad de dispersión (López *et al.*, 2007b) y unas densidades subpoblacionales en decrecimiento (Morales *et al.*, 2010), todo lo cual la hace particularmente vulnerable a cualquier alteración de su hábitat. Por tanto, de seguir adelante las talas, la práctica ganadera descontrolada y la pretendidas construcciones turísticas en su área de distribución, se provocará tal transformación del hábitat y fragmentación de la población de *A. euphorbiae*, que la podrían poner en serio peligro de extinción.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.

- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006). La situación de *Acrostira euphorbiae* ha empeorado notablemente en los últimos tres años, de modo que aplicando los criterios de evaluación propuestos por la UICN, pasaría de la categoría VU (D2) otorgada inicialmente a la de EN (B2abii,iii,v). Criterio B2: el área de ocupación potencial estimado para la especie es de 7,25 Km<sup>2</sup> (según López *et al.*, 2008b y Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias); criterio a: el hábitat de la especie es un tabaibal único y continuo presente en los espacios naturales protegidos de El Remo y Tamanca, por lo que se considera como localidad única; criterio b: en los últimos 3 años se ha observado una disminución continua del número de individuos maduros (v), su área de distribución se ha reducido en más de una cuarta parte (0,13 Km<sup>2</sup> han desaparecido por las talas de Tamanca, 1,75 por el incendio y 0,014 por la pérdida de hábitat en El Remo) (ii), y la calidad del hábitat ha empeorado por el aumento del pastoreo (iii).

- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

Catálogo Nacional

Categoría: En peligro de extinción

Fecha: 20 de julio 1998

Norma: Orden de 9 de julio de 1998 (BOE nº 172 de 20/07/98; corrección de errores BOE nº 191, 11/8/1998)





## Catálogos Regionales

Comunidad Autónoma de Canarias

Fecha: 01 de agosto 2001

Norma: Decreto 151/ 2001, de 23 de julio (BOC nº 97 de 01/08/2001)

Categoría: En peligro de extinción

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

El área de distribución de esta especie se encuentra dentro de dos Espacios Naturales Protegidos (El Remo y Tamanca), y a su vez en una ZEC (Tamanca). El Plan Especial de Tamanca (aún sin aprobar) se redactó sin considerar la información más reciente disponible sobre la distribución de esta especie, por lo que la zonificación del ENP no garantiza su protección. Por otro lado, no se están evitando o sancionando las actividades prohibidas por la normativa de estas figuras de protección del territorio. El artículo 5 (Decreto 151/ 2001) del Catálogo Regional de Especies Amenazadas, válido de forma transitoria para la recién aprobada Ley sobre el Catálogo Canario de Especies Protegidas, obliga a la elaboración de un plan de recuperación para la especie, pero aún no se ha aprobado. Las administraciones regional (Gobierno de Canarias) e insular (Cabildo de La Palma) han promovido la realización de varios estudios científicos sobre la distribución, densidad, biología, ecología, estado y amenazas del hábitat, y amenazas de esta especie.

### *Medidas Propuestas*

La especie por si sola podría ser capaz de recuperarse y mantener densidades poblacionales que garantizaran su supervivencia, siempre y cuando se eliminen las amenazas que la afectan, y se conservara su hábitat. Por este motivo es importante que las categorías de protección del hábitat se mantengan, se revise la zonificación propuesta en los Planes Especiales, se haga cumplir las normas de protección ya existentes del hábitat y de la especie, y se prohíba la realización de proyectos de ocio y urbanísticos en su área de distribución.

Es necesario ejecutar un plan de concienciación ciudadana, dirigido principalmente a los usuarios del hábitat de este saltamontes (pastores, cazadores, agricultores, etc.), para que sean conscientes de la presencia del mismo, de su estado de conservación, y de la normativa que amparan a él y a su hábitat. El fuego y las talas han afectado gravemente a las mejores subpoblaciones de *A. euphorbiae*, por lo que es imprescindible la recuperación de la vegetación arbustiva de la zona afectada. Tanto si forma parte o no del plan de recuperación de esta especie, es necesaria la realización periódica de estudios poblacionales y del estado de conservación de su hábitat.

## BIBLIOGRAFÍA

- Báez, M., Oromí P., López H. y Contreras H. 2001. *Estudio sobre la situación del saltamontes áptero Acrostira euphorbiae*. Informe depositado en el CEPLAM de la Viceconsejería de Medio Ambiente, 102 pp.
- López, H., García, M.D., Clemente, E., Presa, J.J. y Oromí, P. 2008a. Sound production mechanism in pamphagid grasshoppers (Orthoptera). *Journal of Zoology*, 275:1-8.
- López, H., Morales, H. y De la Cruz, S. 2008b. *Acrostira euphorbiae* García y Oromí, 1992. Seguimiento de poblaciones de especies amenazadas. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial. 37 pp.



- López, H., Contreras-Díaz, H., Morales, E., Báez, M. y Oromí P. 2004. Distribución de *Acrostira euphorbiae* (Orthoptera, Pamphagidae) en La Palma (Islas Canarias). *Revista de la Academia Canaria de las Ciencias* 15: 43–51.
- López, H., Contreras-Díaz, H., Oromí, P. y Juan, C. 2007a. Delimiting species boundaries for endangered Canary Island grasshoppers based on DNA sequence data. *Conservation Genetics* 8, 587–598.
- López, H., Nogales, M., Morales, E. y Oromí, P. 2007b. Habitat use and phenology of a large insular endemic grasshopper *Acrostira euphorbiae* (Orthoptera: Pamphagidae). *Bulletin of Entomological Research* 97: 117–127.
- López, H., Pérez, A.J., Oromí, P., Acevedo, A.J., Rodríguez, B. y Hernández, A. 2005. Un nuevo pamphagidae de Tenerife (Orthoptera, Caelifera). *Vieraea* 33, 419-434.
- Morales, E., López, H., y Oromí, P. 2010. Distribución y amenazas de *Acrostira euphorbiae* (Pamphagidae, Orthoptera). *Revista de la Academia Canaria de las Ciencias*, 21(3-4): 119-131.
- Oromí, P., Morales, E. y López, H. 2002. *Estudio sobre la biología y distribución de Acrostira euphorbiae*. Informe depositado en la Viceconsejería de Medio Ambiente. 53 pp.
- Oromí, P., López, H. y Morales, E. 2003. *Biología de la reproducción y ecología del saltamontes áptero Acrostira euphorbiae en la isla de La Palma*. Informe depositado en la Viceconsejería de Medio Ambiente. 57 pp.

## AGRADECIMIENTOS

A Rafael García Becerra por los datos aportados sobre sus muestreos sobre *Acrostira euphorbiae* realizados en 2010 en El Remo.

## AUTORES

HERIBERTO D. LÓPEZ HERNÁNDEZ, ELENA M<sup>ª</sup>. MORALES DELGADO, SALVADOR DE LA CRUZ LÓPEZ Y PEDRO OROMÍ MASOLIVER.



# *Kurtharzia sulcata* (Bolívar, 1912)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Orthoptera / Familia: Pamphagidae

Categoría UICN para España: EN B2ab(ii,iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Ricardo Gómez Ladrón de Guevara

## IDENTIFICACIÓN

Especie braquíptera de coloración parda, con pequeñas manchas oscuras. Pronoto rugoso. Quilla media cortada transversalmente por el surco típico. Fémures tres veces más largos que anchos, de color del cuerpo en su cara externa y amarillo caramelo en su interna. Tibias posteriores de color azul oscuro, casi negro; salvo la base que es gris amarillenta. Macho mediano (25mm - 29mm), siendo la hembra bastante más grande (34mm - 43 mm). Especie difícil de diferenciar externamente, sobre todo en el caso de los machos. Sin embargo por la genitalia interna de éstos y por las valvas del oviscapto de las hembras se diferencia fácilmente de la otra especie de género. Para su correcta identificación se pueden utilizar las claves de Llorente y Presa (1997).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

La especie es un endemismo ibérico que aparece en unas pocas localidades del sur de la provincia de Albacete. Su área natural de distribución se extiende desde las sierras ubicadas al sur de la localidad de Hellín, su extremo más oriental de aparición, hasta las primeras estribaciones de la Sierra del Segura, lugar donde se encuentra su localidad típica (Molinicos de la Sierra).

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

La especie siempre fue capturada en el mismo medio, matorrales bajos y aclarados instalados entre las masas más aclaradas de pinar mediterráneo de pino mesógeno endémico de *Pinus halepensis*.



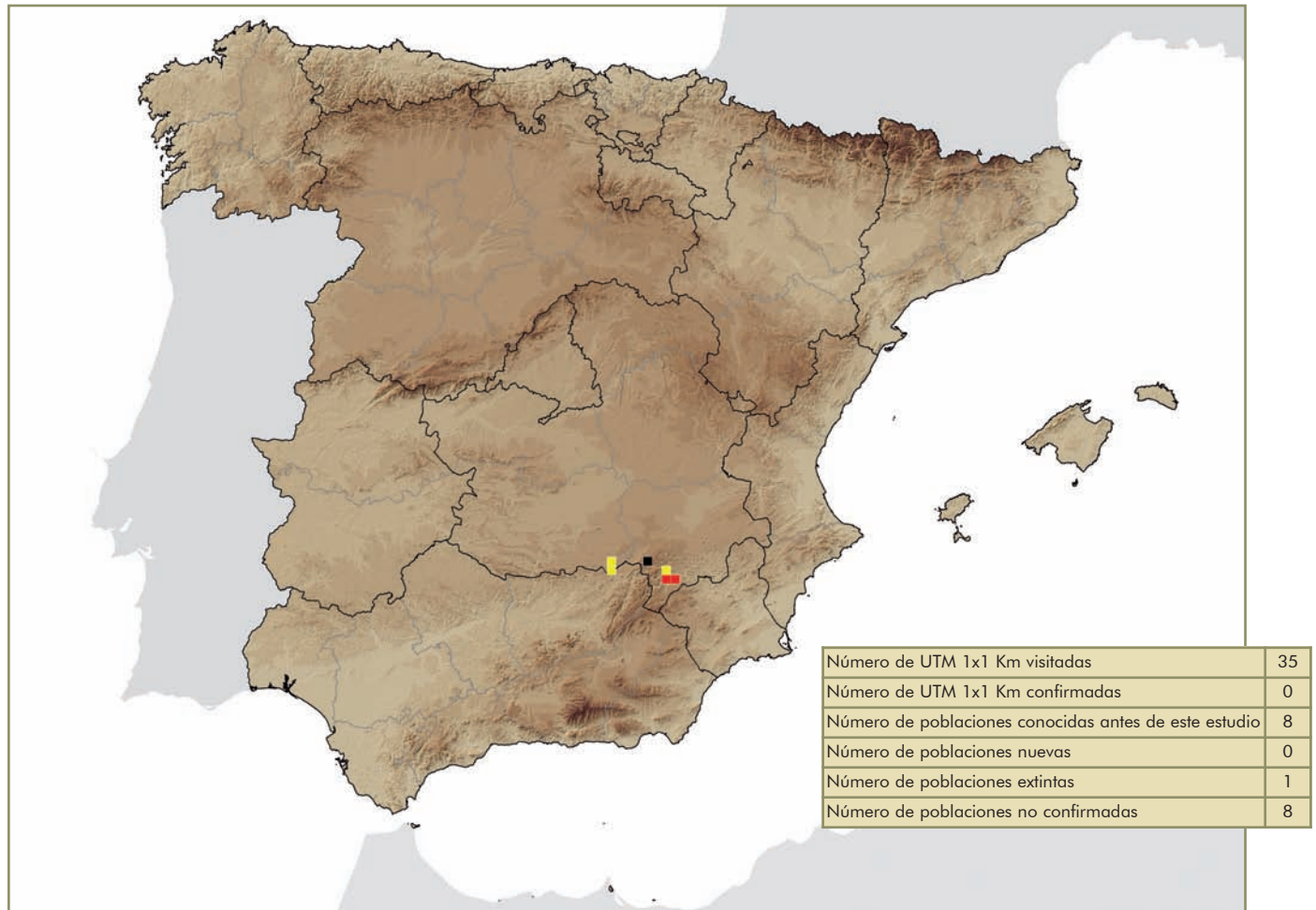


Tabla de localidades

| Fuente (año)               | Visitada   | Localidad                      | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones                                     |
|----------------------------|------------|--------------------------------|-----------|---------|------------------------|---|
| Gómez <i>et al.</i> , 1989 | Gómez 2009 | Sierra del Baladre, Hellín     | Albacete  | 30SWH05 | 2                      | Espartizales-romerales bien conservados.          |
| Gómez <i>et al.</i> , 1989 | Gómez 2009 | Sierra de los Donceles, Hellín | Albacete  | 30SWH05 | 2                      | Espartizales-romerales bien conservados.          |
| Gómez <i>et al.</i> , 1989 | Gómez 2009 | Talave. Hellín                 | Albacete  | 30SWH06 | 2                      | Espartizales-romerales bien conservados.          |
| Pulido, 1995               | Gómez 2009 | Zapateros. Riópar              | Albacete  | 30SWH46 | 0                      | El hábitat no es el característico de la especie. |
| Gómez <i>et al.</i> , 1992 | Gómez 2009 | Fuensanta Coscojar, Yeste      | Albacete  | 30SWH64 | 1                      | Regresión del hábitat, presión antrópica.         |
| Pardo y Gómez, 1995        | Gómez 2009 | Puntal de la Alameda. Yeste    | Albacete  | 30SWH64 | 1                      | Regresión del hábitat, presión antrópica.         |
| Bolívar, 1912              | Gómez 2009 | Molinicos de la Sierra         | Albacete  | 30SWH65 | 2                      | Espartizales-romerales bien conservados.          |
| Gómez <i>et al.</i> , 1992 | Gómez 2009 | Fuensanta Romeral, Yeste       | Albacete  | 30SWH74 | 1                      | Regresión del hábitat, presión antrópica.         |



sis (carrasco). Dentro de este medio, se manifestaba con mayor abundancia en los espartizales-romerales de la asociación *Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae* y su etapa de degradación *Helictothriche filifolii-Stipetum tenacissimae*. Su hábitat preferido son las laderas de escasa pendiente, fuertemente insoladas, orientadas al este y sur, y con pequeños claros donde la vegetación es poco abundante (Gómez *et al.*, 1992). Todos los lugares de captura conocidos se sitúan entre los 600 m y 880 m. (Llorente y Presa, 1997). Se le encuentra casi siempre en el suelo, donde pasa inadvertida gracias a su alta homocromía con el terreno. Difícil de detectar por su baja movilidad, se le puede observar preferentemente en las pequeñas superficies de terreno libres de vegetación, u oculto entre los matorrales del sotobosque.

La eclosión de los huevos se produce al final del verano, los primeros individuos capturados en estado ninfal, lo han sido en el mes de septiembre. Estos individuos pasan el invierno en estado ninfal, ocultos entre la vegetación, reiniciando su actividad y desarrollo al inicio de la primavera. Las primeras ninfas primaverales aparecen en el mes marzo. Los adultos se han capturado entre abril y julio ocurriendo el máximo poblacional en mayo. La ooteca, de 30 mm de longitud y 7 mm de anchura, consiste en una estructura subcilíndrica, ligeramente curvada en uno de sus extremos, de paredes cementadas a base de partículas procedentes del sustrato. Contiene alrededor de 80 huevos alargados, subcilíndricos y ligeramente curvados. Se han descrito las manifestaciones acústicas de las hembras y otros comportamientos de la especie (Gómez *et al.* 1989; Clemente *et al.* 1990).

## DEMOGRAFÍA

Se trata de un endemismo de localización restringida a unas pocas formaciones montañosas del sur de la provincia de Albacete. Aunque su distribución potencial se extiende a lo largo de una estrecha franja de terreno, que va desde los montes ubicados al sur de la localidad de Hellín hasta las primeras estribaciones de la Sierra del Segura, sus poblaciones son muy escasas, localizadas y altamente fragmentadas. Se conocen un total de 90 ejemplares, capturados en tres años diferentes, 1912, 1988 y 1989 y siempre en localidades distintas. Sus mayores densidades, dentro de la rareza de la especie, se han localizado lejos de la localidad típica de Molinicos de la Sierra.

## FACTORES DE AMENAZA

El reducido tamaño de sus poblaciones, baja densidad, elevado grado de aislamiento y la escasa capacidad de colonizar nuevos biotopos, ocupados por masas compactas de *Pinus halepensis*, son las principales causa de su vulnerabilidad. Además, la repoblaciones de los cotos cinegéticos con pollos de perdíz (*Alectoris rufa*) representa una evidente amenaza para la especie.

Asimismo, el desarrollo de las masas forestales, asociado a las reforestaciones de algunas de las laderas ocupadas por el insecto, han restringido notablemente su área potencial de distribución. De forma paralela, los tratamientos químicos dirigidos contra procesionaria, para asegurar la sanidad vegetal de las masas forestales, han sido otro de los factores determinantes en la drástica disminución de sus poblaciones. Finalmente, las primaveras con escasas precipitaciones, inciden muy negativamente en la tasa de supervivencia de las ninfas recién eclosionadas.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.

- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).

Dada la regresión poblacional observada en el presente trabajo, se propone a esta especie como "En Peligro" (EN).

- Comunidades Autónomas: Ninguna.





## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Las localidades citadas se encuentran en parajes que no presentan medida alguna de protección.

### *Medidas Propuestas*

Impedir la captura de ejemplares; prohibir encarecidamente los tratamientos químicos aéreos o terrestres para el control de la procesionaria del pino; favorecer la tala o clareo controlado del pinar en las zonas donde se detecten poblaciones del insecto, con el fin de propiciar la regeneración del matorral y favorecer su insolación. Restringir la suelta de pollos de perdiz en las zonas donde se tenga constancia su presencia. Se propone incluir a esta especie en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas con la categoría: En Peligro Crítico (Criterio UINC: A1a; B1ab(i,ii,iii)).

## BIBLIOGRAFÍA

- Clemente, M.E.; García, M.D. y Presa, J.J., 1990. Datos sobre el comportamiento en cautividad de *Navasius sulcatus* Bolívar, 1912 (*Orthoptera, Pamphagidae*). *Zoologica Baetica*. 1:33-42
- Gómez, R.; Llorente, V. y Presa, J.J., 1989. *Navasius sulcatus* (Bolívar, 1912): descripción del macho y datos sobre la biología de esta especie (*Orthoptera, Pamphagidae*). *Eos*. 65: 31-38.
- Gómez, R.; Presa, J.J. y García, M.D., 1992. *Estudio faunístico y ecológico de los Caelifera (Orthoptera: Insecta) de la sierra de Taibilla (Albacete)*. Colección Ciencia y Técnica. Ed. Univ. Castilla-La Mancha. 192 pp.
- Llorente, V. y Presa, J.J., 1997. *Los Pamphagidae de la Península Ibérica (Insecta: Orthoptera: Caelifera)*. Servicio de Publicaciones. Universidad de Murcia. 248 pp.
- Pardo, J.E. y Gómez, R. 1995. Los *Orthopteroidea* de los sistemas montañosos de Castilla-La Mancha (España). III. *Caelifera*. *Anales de Biología*. 20 (*Biología Animal*, 9): 7-46.
- Presa, J.J., García, M.D. y Clemente, M.E., 2006. *Kurtharzia sulcata* (Bolívar, 1912). En: Verdú, J.R. y Galante, E. [ed.]. *Libro rojo de los invertebrados de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid. Pág. 284.
- Pulido, M.L. 1995. *Estudio faunístico y ecológico de los órdenes mantodea, phasmatodea y orthoptera (insecta) de la Sierra de Alcaraz (Albacete)*. Colección Tesis Doctorales, nº 12. Universidad de Castilla-La Mancha.

## AGRADECIMIENTOS

A Jesús Pavón Benito, por su colaboración de campo.

## AUTORES

RICARDO GÓMEZ LADRÓN DE GUEVARA, EULALIA CLEMENTE ESPINOSA, M<sup>º</sup>. DOLORES GARCÍA GARCÍA Y JUAN JOSÉ PRESA.



# *Saga pedo* (Pallas, 1771)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Orthoptera / Familia: Tettigoniidae

Categoría UICN para España: EN B2ab(ii,iii)

Categoría UICN Mundial: NE

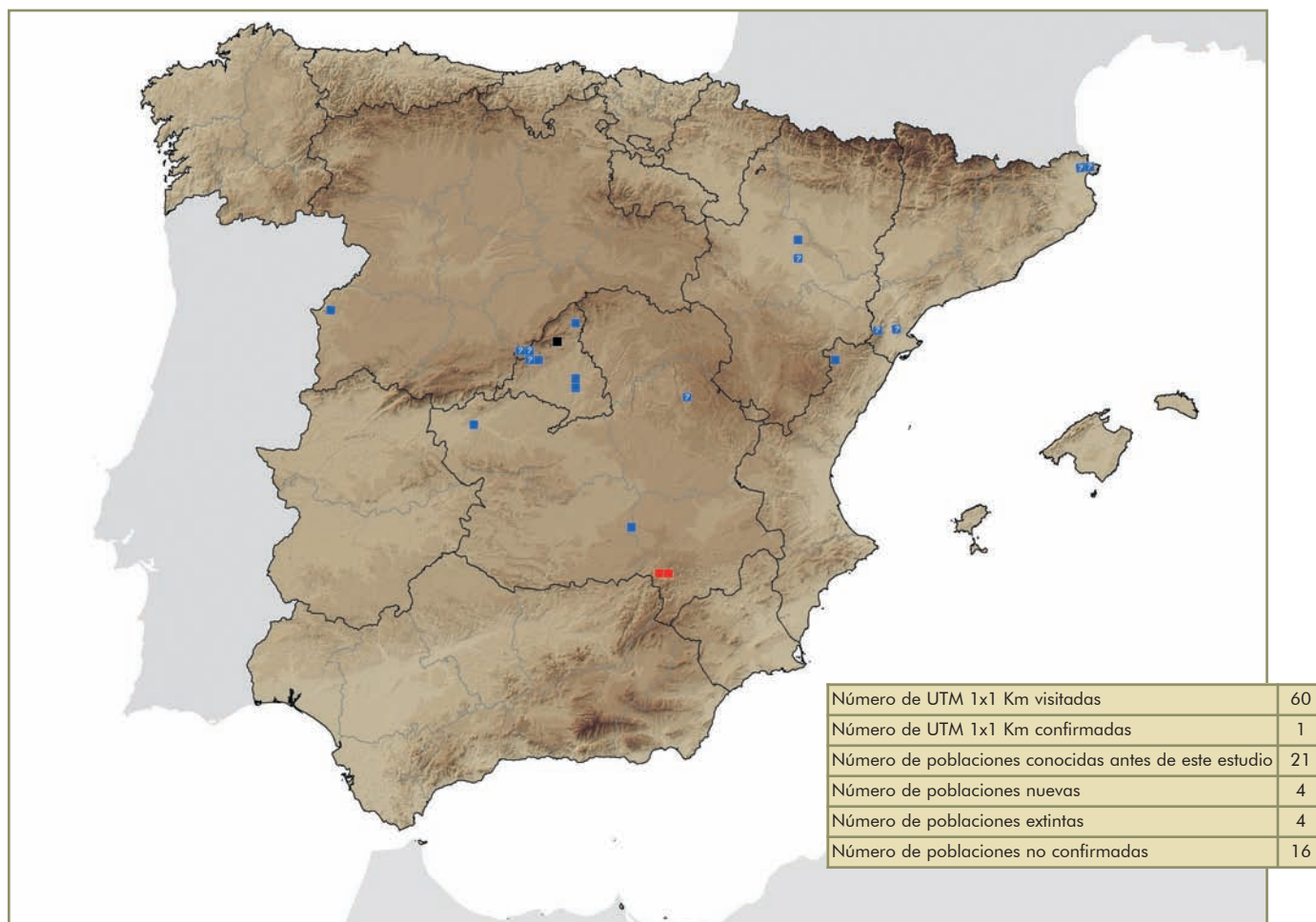


Foto: Luis Juan González

## IDENTIFICACIÓN

Es el ortóptero de mayor tamaño del continente europeo; la hembra, única representante de la especie, puede llegar a medir 120 mm de longitud incluyendo el oviscapto. Antenas muy fuertes en la base, con sus inserciones aproximadas. Frente lisa, tubérculo del vértex muy pequeño, triangular, agudo. Pronoto casi truncado anterior y posteriormente, con tres impresiones sobre el dorso; borde inferior de los lóbulos laterales ligeramente sinuoso y engrosado. Abdomen con series longitudinales de manchas oblicuas y negruzcas. Placa subgenital sinuosa lateralmente, escotada en el ápice y con dos quillas longitudinales. Oviscapto sobre tres veces la longitud del pronoto (9 mm a 12 mm). Patas anteriores y medias armadas de fuertes espinas. Ápteras. Cuerpo de color verde, más oscuro en su parte dorsal que en la ventral, separados por una fina línea de color amarillo crema que se extiende desde la cabeza al extremo del abdomen. Conforme avanza su ciclo biológico, el color verde del insecto se va diluyendo y aparecen progresivamente tonos ocres.





## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Presenta una amplia distribución mediterránea, desde la Península Ibérica hasta el noroeste de China, atravesando el centro y sur de Europa, el sur de Rusia, Ucrania, hasta Turkmenistán, por el sur llega hasta Grecia.

En la Península Ibérica ha sido citada de las provincias de: Albacete, Badajoz, Ciudad Real, Cuenca, Gerona, Madrid, Segovia, Tarragona, Toledo, Valencia y Zaragoza. La cita de Aires y Menano (1916) para Portugal ha sido reiteradamente descartada por diferentes autores.

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

En la Península Ibérica su rango altitudinal va desde los 70 m. de Delfià, Alt Empordà (Gerona) hasta los 1.540 m de Cerro Padrón en Albacete.

Vive en formaciones herbáceas densas, en rastrojos de campos cultivados, en matorrales silicícolas de jaras y brezales y zarzales (Olmo, 2002) y en formaciones arbustivas de *Juniperus* sp. (Turk, 1879). Se ha detectado, además, en matorrales altos con presencia más o menos abundante de *Cytisus scoparius* y en zonas de vegetación higrófila, como juncales instalados en rezumaderos carbonatados y juncales mediterráneos del de óptimo mediterráneo. En todos estos hábitat se mimetiza fácilmente, lo que facilita en gran medida su comportamiento de caza sobre otros insectos, en particular ortópteros (Gómez *et. al.* 1991).





Tabla de localidades

| Fuente (año)               | Visitada                                 | Localidad                                    | Provincia   | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones   |
|----------------------------|--|--|-------------|---------|------------------------|---|
| Agosto, 2009               | Gómez, 2009                              | Arroyo de la Fuenfría, Paterna del Madera    | Albacete    | 30SWH56 | 1                      | Hábitat progresivamente reducido por presión humana y pastoreo. |
| Gómez <i>et al.</i> , 1991 | Gómez, 1990, 2009                        | Cerro Padrón, Riópar                         | Albacete    | 30SWH46 | 0                      | Regresión del hábitat, presión antrópica. No capturada.         |
| Gómez, 2009                | Gómez, 2009                              | Cerro Peguera, Bogarra                       | Albacete    | 30SWH56 | 2                      | Matorral de <i>Cytisus scoparius</i> denso y bien conservado.   |
| Pardo <i>et al.</i> , 1993 | Pardo <i>et al.</i> , 1983; Gómez, 2009. | Gallinero, Molinicos                         | Albacete    | 30SWH56 | 0                      | Regresión del hábitat, presión antrópica. No capturada.         |
| Gómez, 2009                | Gómez, 2009                              | Hoya del Santo, Vianos                       | Albacete    | 30SWH46 | 2                      | Buen estado general de conservación.                            |
| Pardo <i>et al.</i> , 1993 | Pardo <i>et al.</i> , 1983; Gómez, 2009. | Juan Fría, Riópar                            | Albacete    | 30SWH46 | 0                      | Regresión del hábitat, presión antrópica.                       |
| Pardo <i>et al.</i> , 1989 | Pardo <i>et al.</i> 1983; Gómez, 2009    | Peguera                                      | Albacete    | 30SWH56 | 2                      | Matorral de <i>Cytisus scoparius</i> denso y bien conservado.   |
| Gómez, 2009                | Gómez, 2009                              | Puerto de Crucetillas, Paterna del Madera    | Albacete    | 30SWH56 | 2                      | Buen estado general de conservación.                            |
| Pinedo, 1985               | Castaño (sin año)                        |  | Badajoz     |         | NE                     | Falta de datos precisos.  |
| Pérez y Cerdá, 2008        |  | Cinctorres                                   | Castellón   | 30TYK39 | NE                     | Campo entre almendros.  |
| Pinedo, 1985               | Bolívar, 1934                            | Ruidera                                      | Ciudad Real | 30SWJ11 | NE                     | Falta de datos precisos.  |
| Pinedo, 1985               | Pantel, 1891-1895                        | El Salto                                     | Cuenca      |         | NE                     | Falta de datos precisos.  |
| Olmo i Vidal, 2002         | Jové, 2002                               | Coll del Peni Roses                          | Gerona      | 31TEG18 | NE                     | Falta de datos precisos.  |
| Olmo i Vidal, 2002         | Olmo i Vidal 1995                        | Delfia, Alt Ampurdá                          | Gerona      | 31TEG08 | NE                     | Falta de datos precisos.  |
| Tamayo, 2006               |  | El Berrueco                                  | Madrid      | 30TVL53 | NE                     | Espartal.   |
| Pinedo, 1985               | Martínez (sin año)                       | El Escorial                                  | Madrid      | 30TVK09 | NE                     | Falta de datos precisos.  |
| López, 2007                |  | Galapagar                                    | Madrid      | 30TVK19 | NE                     | Espartal.   |
| Pinedo, 1985               | Álvarez (sin año)                        | Los Molinos                                  | Madrid      | 30TVL00 | NE                     | Falta de datos precisos.  |
| Pinedo, 1985               | Pelaez, 1934                             | Ribas de Jarama, Montarco.                   | Madrid      | 30TVK57 | NE                     | Falta de datos precisos.  |
| Pinedo, 1985               | Llorente, 1971; Llorente, 2006           | Urb. Los Endrinales. Miraflores de la Sierra | Madrid      | 30TVL31 | 0                      | Zona totalmente urbanizada. No capturada.                       |



| Fuente (año)       | Visitada          | Localidad             | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones            |
|--------------------|-------------------|-----------------------|-----------|---------|------------------------|--------------------------|
| Pinedo, 1985       |                   | Vaciamadrid           | Madrid    | 30TVK56 | NE                     | Falta de datos precisos. |
| Pinedo, 1985       | Sánchez (sin año) | Villalba de la Sierra | Madrid    | 30TWK75 | NE                     | Falta de datos precisos. |
| Gayubo 1989        |                   | Salto de Saucelle     | Salamanca | 30TPF94 | NE                     | Herbazal.                |
| Pinedo, 1985       | Bolívar (sin año) | San Rafael            | Segovia   | 30TUL90 | NE                     | Falta de datos precisos. |
| Olmo i Vidal, 2002 | Español (sin año) | El Mascar, Tortosa    | Tarragona | 31TBF72 | NE                     | Falta de datos precisos. |
| Pinedo, 1985       | Torres (sin año)  | Ports Tortosa         | Tarragona | 31TBF92 | NE                     | Falta de datos precisos. |
| Pantel, 1890       | Pantel, 1890      | Talavera de la Reina  | Toledo    | 30SUK42 | NE                     | Falta de datos precisos. |
| Pinedo, 1985       | Moroder, 1914     | Casas del Herrero     | Valencia  |         | NE                     | Falta de datos precisos. |
| Murría, 2002       |                   | Alfranca de Pastriz   | Zaragoza  | 30TXM90 | NE                     | Falta de datos precisos. |
| Escuer, 2009       |                   | Villamayor de Gállego | Zaragoza  | 30TXM92 | NE                     | Herbazal en zona salina. |

La especie se reproduce por partenogénesis obligatoria, que según Matthey (1941, 1946 y 1948) es una telitoquia tetraploide ( $4n=68$ ). No existe el macho de la especie, por lo que todos los registros existentes sobre presencia de machos son identificaciones erróneas y hacen referencia a ninfas de hembras o machos de otras especies. Los adultos aparecen preferentemente durante los meses de julio, agosto y septiembre, con el máximo para el segundo mes, pero siempre con un número escaso de ejemplares. Su biología ha sido muy bien estudiada en Francia (Lemonnier-Darcemont *et al.*, 2009).

## DEMOGRAFÍA

Poblaciones muy escasas y dispersas, incluso dentro de sus actuales áreas de distribución potencial, en el centro y este peninsular. Sus poblaciones, además de muy poco numerosas, están constituidas por pequeños núcleos de individuos muy aislados entre sí (fragmentación del área de distribución), posiblemente a causa de la prolongada diapausa de sus puestas y su elevada mortalidad en estado ninfal.

## FACTORES DE AMENAZA

El principal factor de amenaza es la captura de ejemplares para diversos usos, así como la utilización de insecticidas que les afectan, tanto directamente como a sus principales fuentes de alimento.

Asimismo, la desaparición o alteración de las formaciones de *Cytisus scoparius reverchonii*, por acción del pastoreo intensivo; los tratamientos de limpieza del monte; los periodos de prolongada sequía y la invasión de las formaciones forestales. Además, en ocasiones, la alteración de arroyos y zonas de vegetación higrófila mediante el desarrollo de infraestructuras recreativas, dentro de su área de distribución.





## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Vulnerable (VU). UICN (1996).
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006). A partir de los datos obtenidos en el presente trabajo se propone a esta especie como "En Peligro" (EN).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

- Convenio de Berna (Anexo II): "especie estrictamente protegida".
- Directiva 92/43/CEE Hábitat: Anexo IV: Especies animales de interés comunitario que requieren una protección estricta.
- Propuesta CITES (12 mayo 1994): Anexo A.
- Regional: De interés especial. Castilla-La Mancha; En Peligro de Extinción. Comunidad de Madrid. Vulnerable, Cataluña. Especie de interés especial, Aragón.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

Parte de las localidades citadas se encuentran en espacios naturales protegidos o presentan alguna medida de protección.

### Medidas Propuestas

Impedir la captura de ejemplares para el coleccionismo; control del pastoreo intensivo y sesteros prolongados que el ganado ovino y caprino, en condiciones de semilibertad, ejerce sobre las formaciones típicas de matorral; evitar los tratamientos silvopastorales que conlleven eliminación del sotobosque y reducir la utilización de plaguicidas en las zonas donde habita. Favorecer la tala controlada de pies jóvenes de *Pinus pinaster*, que ahogan y aíslan progresivamente las formaciones de *Cytisus scoparius reverchonii*, limitando su crecimiento e impidiendo su expansión. Impedir las roturaciones o movimientos de tierra en los pastizales higrófilos del orden Holoschoenetalia. Prohibir las extracciones de caudales hídricos de los arroyos, así como modificaciones en su curso destinadas al almacenamiento de agua para su posterior utilización como abrevadero. Control de las acciones encaminadas a desarrollar la utilización recreativa, dentro de su área de presencia. Iniciar programas de cría en cautividad, aprovechando su capacidad partenogenética.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aires, B. y Menano, H.P. 1916. Catálogo Sinóptico dos Ortópteros de Portugal. *Revista Universidad Coimbra*. 45: 1-43.
- Gómez, R., Presa, J.J. y García, M.D. 1991. Orthopteroidea del sur de la provincia de Albacete (España). Ensifera, Mantodea, Phasmoptera, Blattoptera, Dermaptera. *Anales de Biología* 17 (Biología Animal 6): 7-21.
- Lemonnier-Darcemont, M.; Bernier, C y Darcemont C. 2009. Field and breeding data on the European species of the genus *Saga* (Orthoptera: Tettigoniidae). *Articulata*, 24 (1/2): 1-14.
- Matthey, R. 1941. Etude biologique et cytologique de *Saga pedo* Pallas (Orthoptères-Tettigoniidae). *Revue Suisse de Zoologie* 48: 91-142.



- Matthey, R. 1946. Démonstration du caractère géographique de la parthénogénèse de *Saga pedo* Pallas et de sa polyploidie, par comparaison avec les espèces bisexuées *S. Ehippiger* Fisch. et *S. Gracilipes* Uvar. *Experientia* (Basel), 2/7:1-3.
- Matthey, R. 1948. Données nouvelles sur les chromosomes des *Tettigonides* et la parthénogénèse de *Saga pedo* Pallas. *Revue Suisse de Zoologie* 55:45-56.
- Murria, E. 2002. *Determinación del estado y distribución de las poblaciones de insectos de interés comunitario y especial en Aragón*. Gobierno de Aragón. Dirección General del Medio Natural. Servicio de Conservación de la Biodiversidad.
- Olmo i Vidal, J.M. 2002. Atlas dels Ortópters de Catalunya. *Atles de Biodiversitat*, n.1. 460 pp.
- Pardo, J.E., Gómez, R. y Cerro, A. 1993. *Orthopteroidea* de los sistemas montañosos de Castilla-La Mancha (España).II. Ensífera. *Zoologica baetica*, 4:113-148.
- Pinedo, C. 1985. Los *Tettigoniidae* de la Península Ibérica, España insular y norte de África. IV. Subfamilia *Saginae* Stal, 1874 (*Orthoptera*). *Graellsia*, 51:167-172.
- Presa, J.J., García, M.D. y Clemente, M.E., 2006. *Saga pedo* (Pallas, 1771). En: Verdú, J.R. y Galante, E. [ed.]. *Libro rojo de los invertebrados de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid. Pág. 289.
- Turk, R. 1879. Noticias acerca de de la *Myrmecophila acervorum* y la *Saga serrata* (F) que pueden servir como base para ulteriores observaciones. *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*, Madrid, 8 (Actas): 15-17.

## AGRADECIMIENTOS

A Luís Juan González, por su excelente fotografía y colaboración de campo y a los miembros de Biodiversidad Virtual que nos han cedido sus datos.

## AUTORES

RICARDO GÓMEZ LADRÓN DE GUEVARA, M<sup>º</sup>. DOLORES GARCÍA GARCÍA, EULALIA CLEMENTE ESPINOSA Y JUAN JOSÉ PRESA.



# *Steropleurus squamiferus* (Bolívar, 1907)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Orthoptera / Familia: Tettigoniidae

Categoría UICN para España: EN B2ab (iii); D2

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Pablo Barranco Vega

## IDENTIFICACIÓN

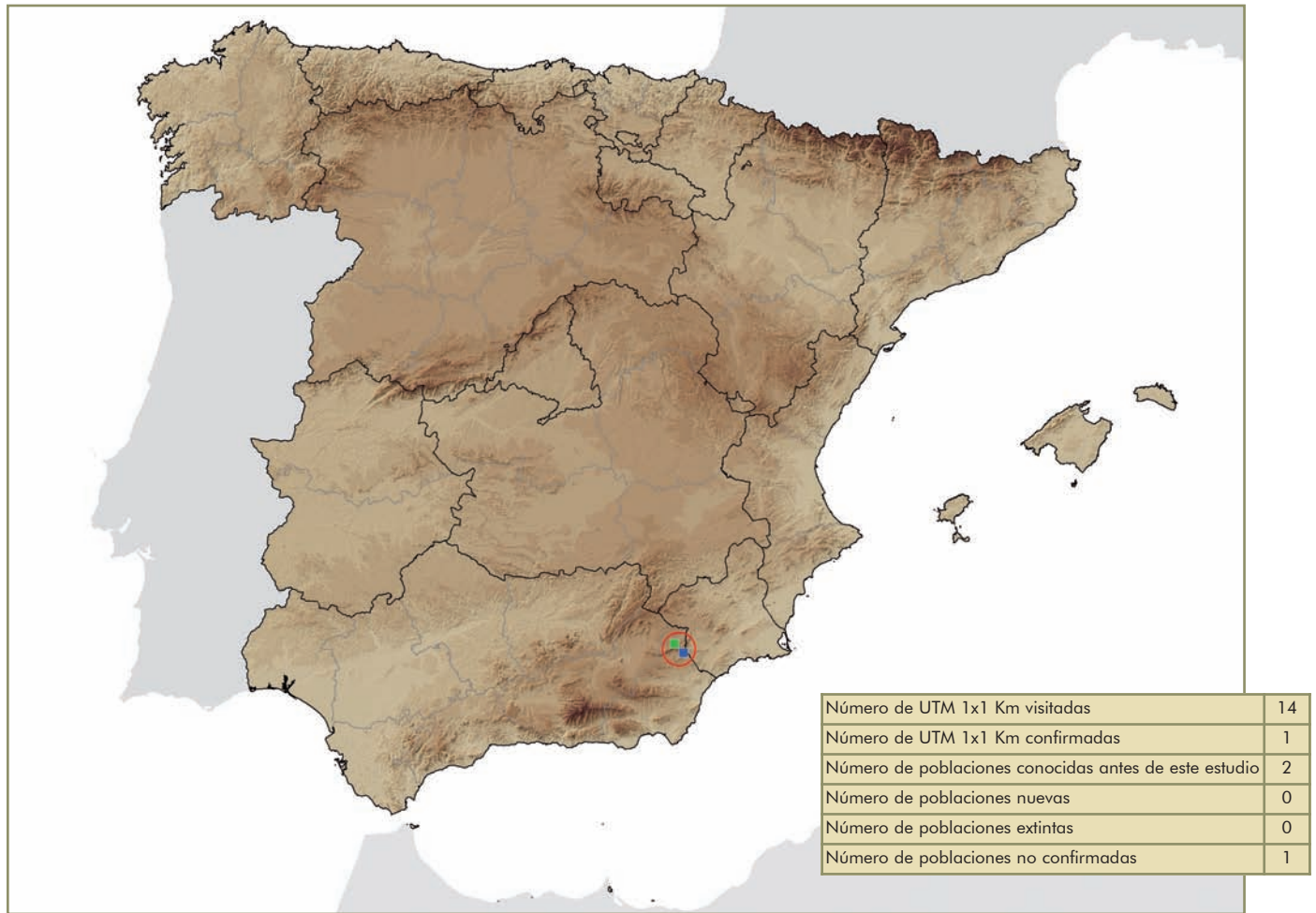
Se trata de una chicharra de pequeño tamaño con la cabeza y dorso del abdomen pardo oscuro a negro brillante; pronoto, patas, pleuras y parte ventral del abdomen de color amarillento. Si bien existe gran variación cromática y llegan a encontrarse ejemplares con el cuerpo verdoso. La descripción del macho de la especie se realizó casi un siglo después de la hembra (Barranco y Pascual, 1995), donde se detallan los aspectos morfológicos para ambos sexos que caracterizan esta especie.

Está relacionada con otras dos especies del sureste peninsular, *Steropleurus politus* (Bolívar, 1901) y *Steropleurus notaroi* Gómez-Pardo-Llorente, 1998. Para diferenciarlas las tres especies puede recurrirse a las claves incluidas en el trabajo de Gómez *et al.* (1998). Para diferenciar su ubicación dentro del género se pueden utilizar las claves de Peinado (1990).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Es un endemismo ibérico restringido a la Sierra de María. El único sintipo hembra está etiquetado de Vélez Rubio. La única zona de este término municipal que podría dar cobijo a esta especie es la Sierra de El Maimón, también en el Parque Natural de Sierra de María-Los Vélez, pero esta localidad no ha podido ser visitada en el transcurso de los muestreos de este proyecto.





**Tabla de localidades**

| Fuente (año)             | Visitada       | Localidad                 | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones  |
|--------------------------|----------------|---------------------------|-----------|---------|------------------------|--|
| Barranco y Pascual, 1995 | Barranco, 2009 | Portal Chico. Sª de María | Almería   | 30SWG77 | 3                      | El hábitat goza de una figura de protección y es una zona de acceso restringido. |
| Bolívar, 1907            |                | Vélez Rubio               | Almería   | 30SWG86 | NE                     | No se ha podido precisar la localidad.   |





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Su biología es prácticamente desconocida. Se ha capturado a finales del mes de julio y en agosto a 1.860 m de altitud en macizos calizos entre los piornos almohadillados de *Genista baetica*. Matorral de escasa cobertura, si bien llega a trepar hasta las ramas bajas de los pinos. Los machos se pueden disponer expuestos sobre los piornos mientras emiten el canto, si bien rápidamente se cobijan en el interior de estas formas espinosas.

## DEMOGRAFÍA

La única población conocida hasta la fecha se localiza en el Portal Chico en la Sierra de María.

## FACTORES DE AMENAZA

Aunque el hecho de que la única población conocida se encuentre dentro de un Parque Natural, le proporciona una cierta protección. Sin embargo lo escaso de sus poblaciones representa un serio peligro para su conservación. Asimismo, la utilización de diversos plaguicidas para combatir otras especies y la intensidad del pastoreo sobre la única localidad conocida puede representar una seria amenaza para la especie.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006). A partir de los datos obtenidos en el presente trabajo y mientras se confirman nuevas poblaciones, se propone el cambio de categoría a EN o incluso CR.
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Vulnerable (VU) (Barea-Azcón *et al.* 2008).

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

La única población conocida hasta el momento se localiza parte en el Parque Natural Sierra de María-Los Vélez en Almería, en una zona de acceso restringido.

### *Medidas Propuestas*

Regulación del pastoreo, mediante exclusión del mismo en la única localidad de distribución de esta especie, para posibilitar el desarrollo de matorral arbustivo. Impedir la utilización de plaguicidas en las zonas donde habita. Acometer un estudio de campo en las vertientes más agrestes de la Sierra de María para localizar otras posibles poblaciones. Restringir las capturas de individuos salvo y exclusivamente para estudios científicos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Barranco, P. y Pascual, F. 1995. Descripción del macho de *Steropleurus squamiferus* (Bolívar, 1907) (Orthoptera: Ephippigerinae). Boletín Asociación española de Entomología, 19 (1-2): 53-62.
- Gangwere, S.K., García De Viedma, M., Llorente Del Moral, V. 1985. *Libro rojo de los Ortópteros ibéricos*. ICONA, Monografía. 41. 91 pp., 11 láms.





- Gómez, R., Pardo, J.E. y Llorente, V., 1988. Descripción de *Steropleurus notarioi* sp. n. de la Sierra de Alcaraz, Albacete (España) y algunos datos sobre su biología (*Orthoptera: Tettigoniidae, Ehippigerinae*). *Zoologica Baetica*, 9: 117-129.
- Pascual, F. y Barranco, P., 2008. *Steropleurus squamiferus* (Bolívar, 1907). En: Barea-Azcón, J. M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D. (coords.). *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla. 792-794.
- Peinado, M.V. 1990. *Tettigonioideos españoles (Ehippigerinae)*. Colección Tesis Doctorales, nº19/90. Ed. Universidad Complutense de Madrid. 411 pp.
- Presa, J.J., García, M.D. y Clemente, M.E., 2006. *Steropleurus squamiferus* (Boívar, 1907). En: Verdú, J.R. y Galante, E. [ed.]. *Libro rojo de los invertebrados de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid. Pág. 291.

### AUTOR

PABLO BARRANCO VEGA.



# *Leuctra bidula* Aubert, 1962

Nombre común: Mosca de las piedras, en sentido amplio

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Plecoptera / Familia: Leuctridae

Categoría UICN para España: CR A1a B2ab(iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Manuel J. López-Rodríguez

## IDENTIFICACIÓN

Los principales caracteres diagnósticos son los peculiares paraproctos del macho carentes de specillum (a diferencia de todas las restantes *Leuctra* europeas) y la forma del 8º y, sobre todo, del 7º esternito abdominal de la hembra. Para una correcta identificación de la especie véase Aubert (1962) o Tierno de Figueroa *et al.* (2003).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Es un endemismo de Sierra Bermeja (Serranía de Ronda, Málaga). Aubert (1962) citó una localidad sin precisar: "Sierra Bermeja, entre Torre de Baños y Ronda, 700-800 m, Málaga", donde la especie fue colectada y de donde proceden los ejemplares de la descripción original. Posteriormente, el mismo autor (Aubert, 1963) la cita de nuevo, en este caso en "arroyos a 700 y a 850 m en Sierra Bermeja, Málaga". La tercera y última cita conocida de la especie corresponde a Tierno *et al.* (1996) en el arroyo Bolaje (Pujerra), Sierra Bermeja, Málaga, a 680 m.



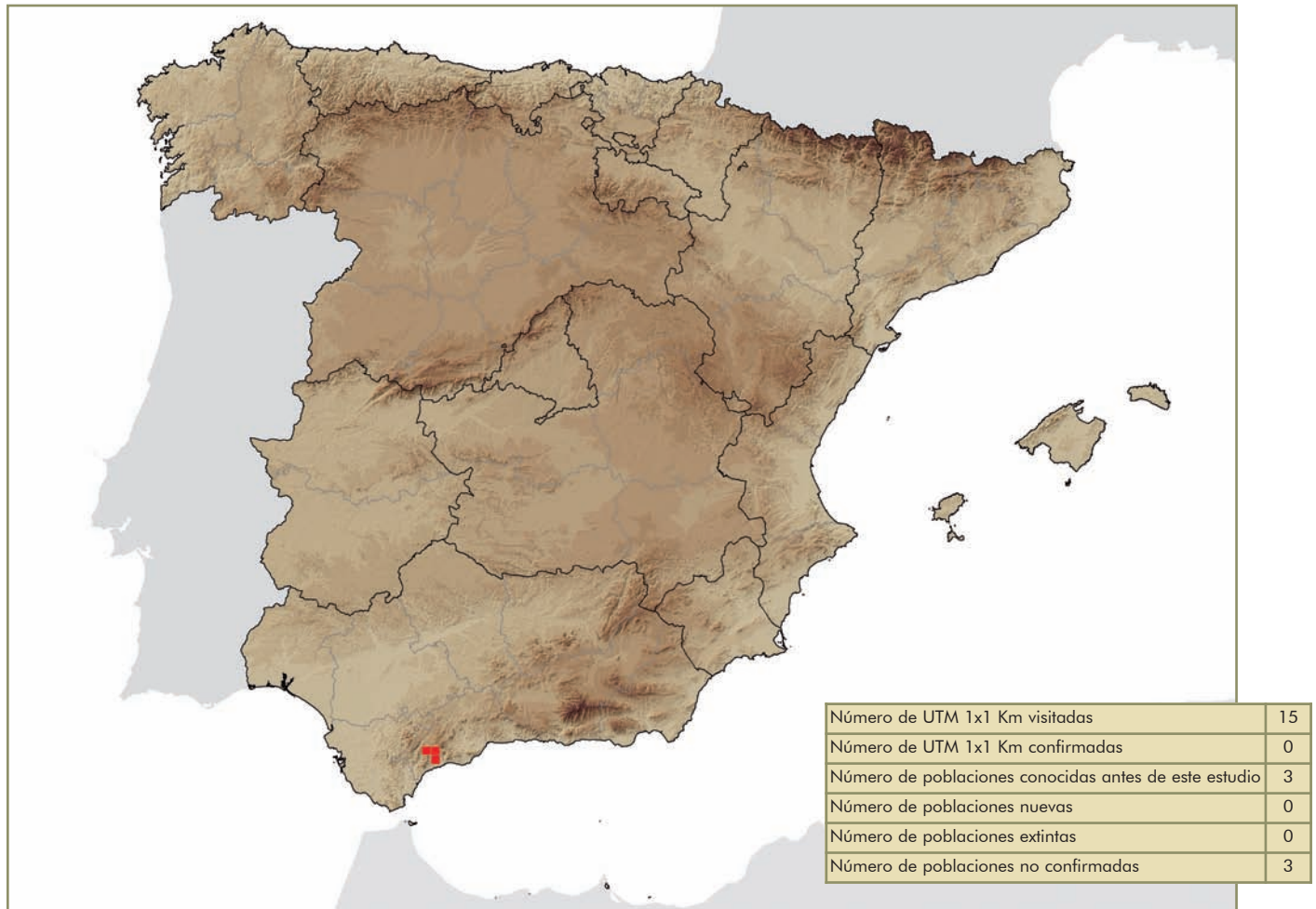


Tabla de localidades

| Fuente (año)                | Visitada                                   | Localidad   | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones |
|-----------------------------|--|---|-----------|---------|------------------------|---------------|
| Tierno <i>et al.</i> , 1996 | Tierno de Figueroa y López-Rodríguez, 2009 | Arroyo Bolaje (Sierra Bermeja) 680 m  | Málaga    | 30SUF05 | 1                      |               |
| Aubert, 1962, 1963          | Tierno de Figueroa y López-Rodríguez, 2009 | Arroyos en la carretera 339 Ronda-Torre de Baños (Sierra Bermeja) 700-850 m | Málaga    | 30SUF14 | 1                      |               |
| Aubert, 1962, 1963          | Tierno de Figueroa y López-Rodríguez, 2009 | Arroyos en la carretera 339 Ronda-Torre de Baños (Sierra Bermeja) 700-850 m | Málaga    | 30SUF15 | 1                      |               |

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

El hábitat de esta especie parece consistir en arroyos de aguas no contaminadas de altitud media (entre 680 y 850 m) que pueden presentar fenómenos de acusada estacionalidad. En cuanto a su biología, es prácticamente desconocida. Parece que su período de vuelo sería de tipo extendido, considerando las tres ocasiones en las que adultos de la especie han sido colectados: diciembre, abril y septiembre (Aubert, 1962, 1963; Tierno *et al.*, 1996). Aunque carecemos de datos que lo confirmen, su ciclo de vida es muy posiblemente univoltino.

## DEMOGRAFÍA

Como se señaló anteriormente, *L. bidula* ha sido encontrada tan sólo en tres ocasiones (Aubert, 1962, 1963; Tierno *et al.*, 1996) y con un total de 19 adultos (4 machos y 15 hembras) y 10 ninfas capturados en dos campañas realizadas en 1960 y una en 1994.

A pesar de las prospecciones realizadas en la zona donde la especie había sido previamente señalada y sus alrededores, no se ha logrado detectar ningún individuo de la especie con posterioridad. De hecho, la propuesta de elevar para esta especie la categoría de "Vulnerable" en el libro Rojo de los Invertebrados de España (Alba-Tercedor *et al.*, 2006) a "En Peligro Crítico" en el correspondiente Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Tierno de Figueroa, 2008) se debió a la realización de muestreos exhaustivos mensuales a lo largo de todo un año (desde febrero de 2006 a enero de 2007) en el arroyo Bolaje y proximidades, última localidad donde se colectó la especie en 1994, lo que hizo temer por la supervivencia de este taxón. Los muestreos realizados en época favorable (primavera y otoño) durante la realización del presente proyecto arrojan unos resultados igualmente pesimistas: a pesar de haber muestreado la casi totalidad de los arroyos susceptibles de albergar la especie en el entorno de Sierra Bermeja, no se ha podido localizar ningún individuo. Colectas en sierras aledañas tampoco han dado resultados positivos.

## FACTORES DE AMENAZA

Como es usual entre los plecópteros, este taxón presenta escasa capacidad dispersiva, lo que dificulta la colonización de nuevas áreas. Por otra parte, al ser muy sensible a la contaminación y alteración de los cursos fluviales donde habitan, sus poblaciones se han visto muy amenazadas a consecuencia de cambios en su medio (remodelación de la carretera nacional 339, contaminación de la cuenca del Genal, tomas de agua y disminución general de los períodos en los que los arroyos llevan agua en la zona, etc.). De hecho, en la captura realizada en 1994 ya se pudieron apreciar síntomas de alteración en la localidad en la que fue encontrada la especie. Esto fue confirmado, tanto para esta localidad como para algunas otras susceptibles de contener a la especie, durante los muestreos efectuados en la zona durante 2006-2007, así como en 2009.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006). Dada la información aportada en el presente trabajo, se propone la nueva categoría de "En Peligro Crítico" (CR) A1a B2ab(iii), ya que sólo se conoce su presencia puntual en el último medio siglo en una localidad con área < 10 km<sup>2</sup>, en las últimas décadas se ha constatado una regresión del hábitat óptimo para la especie, y los muestreos efectuados en áreas susceptibles de albergar poblaciones no han dado ningún resultado positivo desde la última colecta de un individuo en 1994.
- Comunidades Autónomas: En Peligro Crítico (CR). Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón *et al.* 2008).





## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

Parte de este espacio natural (Sierra Bermeja) está incluido entre los LICs de la Unión Europea, parte de él está catalogado como Paraje Natural desde 1989 (aunque no incluye las áreas donde la especie ha sido colectada hasta la actualidad) y se ha requerido al Parlamento Andaluz su declaración como Parque Natural/Nacional en repetidas ocasiones.

### Medidas Propuestas

Lo reducido de su distribución y los escasos datos de colecta de la especie han hecho que se incluya dentro del grupo de plecópteros más amenazados de la Península Ibérica (Sánchez-Ortega y Tierno, 1996; Tierno de Figueroa, 2003, 2008; Alba-Tercedor *et al.*, 2006).

Sería fundamental aplicar la normativa a los espacios actualmente amparados por alguna figura de protección, aunque estos resultan insuficientes para la conservación de los hábitats que ocupa este taxón. Se requeriría por tanto ampliar las zonas protegidas tanto en extensión como en categoría de protección. De hecho, desde hace años se alzan propuestas al Parlamento andaluz para que Sierra Bermeja sea declarada como parque natural o nacional. Dicha protección debería velar por el mantenimiento de las condiciones naturales de los arroyos donde este taxón ha sido citado (y otros próximos), evitando vertidos, tomas de agua y modificaciones del cauce o de la ribera.

La conservación de estos hábitats favorecería la protección de otros taxones con distribuciones muy localizadas en el sur de la Península Ibérica como *Capnioneura petitpierrae* Aubert, 1961 (Plecoptera), cuya distribución en nuestro país se limita a las provincias de Cádiz y Málaga, *Nigrobaetis digitatus* (Bengtsson, 1912) (Ephemeroptera), con sólo dos localidades en el sur peninsular donde la especie ha sido citada, o *Silonella aurata ronda* Sipahiler, 1992 (Trichoptera), subespecie endémica de la Serranía de Ronda donde se hallan las únicas poblaciones españolas de la especie (Tierno de Figueroa, 2003).

Una gestión más directa de la población de este taxón requeriría un estudio más a fondo de su biología y ecología para efectuar un seguimiento efectivo, siempre y cuando pudiésemos detectar alguna población actual.

Finalmente, la concienciación de la población local sobre la necesidad de preservar los hábitats fluviales es fundamental. Asimismo, poner en su conocimiento la existencia de esta especie peculiar y exclusiva de su comarca podría favorecer que se involucraran en mayor medida en la conservación de dichos medios.

## BIBLIOGRAFÍA

Alba-Tercedor, J., Tierno de Figueroa, J.M. y Sánchez-Ortega, A. 2006. *Leuctra bidula* Aubert, 1962. 293-293. En: Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General de Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

Aubert, J. 1962. Quelques *Leuctra* nouvelles pour l'Europe (Plécoptères, Leuctridae). *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, 35: 155-169.

Aubert, J. 1963. Les Plécoptères de la Péninsule Iberique. *Eos*, 39: 23-107.





- Sánchez-Ortega, A. y Tierno, J.M. 1996. Current situation of stonefly fauna (Insecta: Plecoptera) in the Iberian Peninsula and Balearic Islands. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, 69: 77-94.
- Tierno de Figueroa, J.M. 2003. Estado de las zonas húmedas de Málaga: la conservación de los insectos acuáticos. *Acta Granatense*, 2: 153-156.
- Tierno de Figueroa, J.M. 2008. *Leuctra bidula* Aubert, 1962. Pp. 1224-1227. En: Barea-Azcón, Ballesteros Duperón, E. y Moreno, D. (coords). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. 4 tomos, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.
- Tierno, J.M., Pérez, T. y Sánchez-Ortega, A. 1996. Composición faunística y fenología de la Plecópteros (Insecta: Plecoptera) de la Serranía de Ronda (Málaga). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 20 (3-4): 47-58.
- Tierno de Figueroa, J.M., Sánchez-Ortega, A., Membiela Iglesia, P., y Luzón-Ortega, J.M. 2003. *Plecoptera*. En: *Fauna Ibérica*, vol. 22. Ramos, M.A. et al. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid. 404 pp.

### AGRADECIMIENTOS

Nuestro más sincero agradecimiento a los doctores J.M. Luzón Ortega y R. Fochetti por su ayuda en los muestreos.

### AUTORES

JOSÉ MANUEL TIERNO DE FIGUEROA Y MANUEL JESÚS LÓPEZ-RODRÍGUEZ.



# *Nemoura rifensis* Aubert, 1961

Nombre común: Mosca de las piedras, en sentido amplio

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Plecoptera / Familia: Nemouridae

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii)  
Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Manuel J. López-Rodríguez

## IDENTIFICACIÓN

En el macho, el epiprocto se estrecha bruscamente a los tres cuartos de su longitud y presenta la parte apical afilada y asimétrica. La hembra sin caracteres diagnósticos exclusivos. Para una correcta identificación de la especie véase Aubert (1961) o Tierno de Figueroa *et al.* (2003).

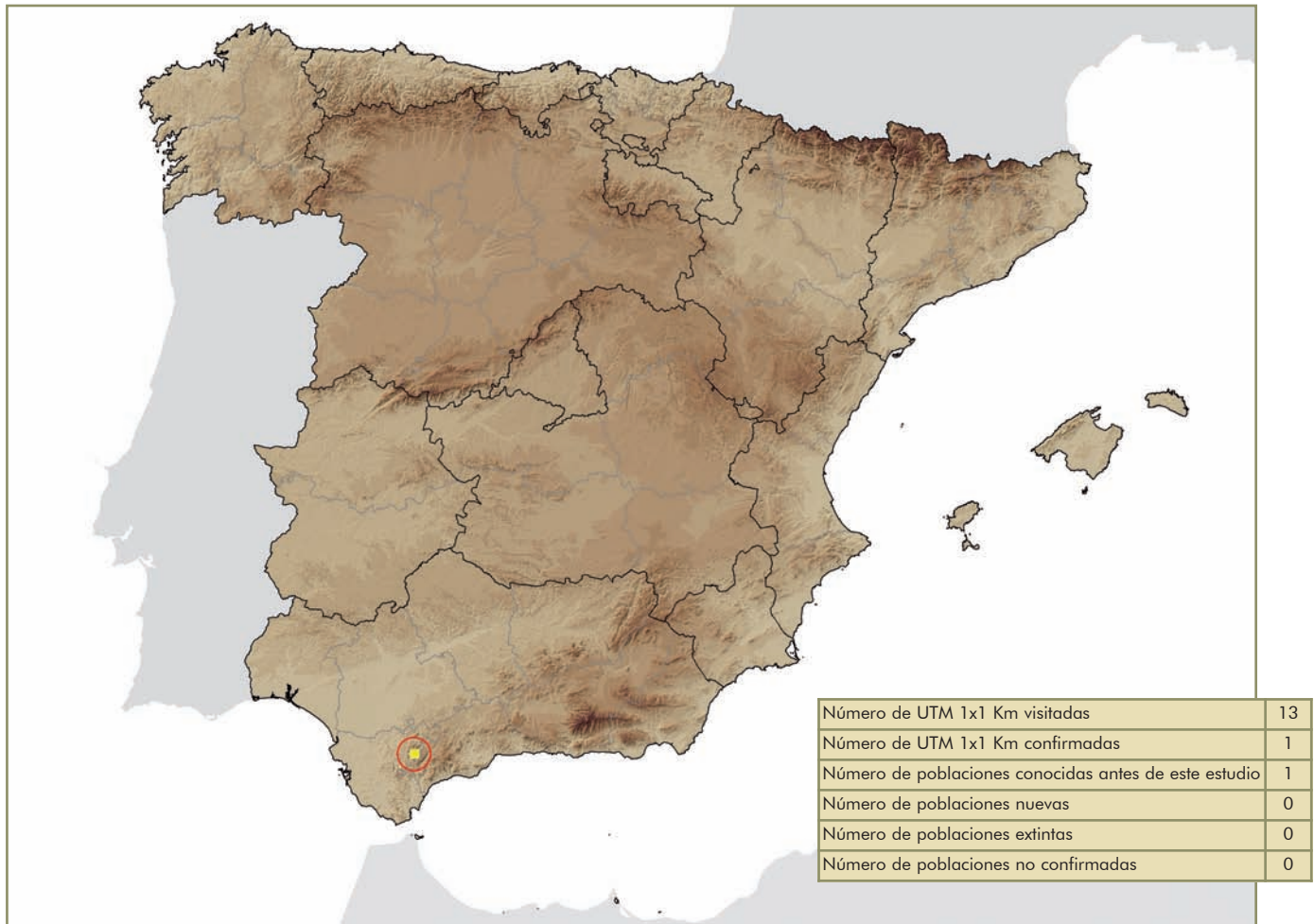
## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Es una especie de distribución bético-rifeña. En el norte de África ha sido citada en el Rif (Marruecos), en dos pequeños arroyos a 1.400 m y 1.700 m en el Monte Tidiguin, el 24 de junio de 1960, lo que constituye la localidad típica de la especie (Aubert, 1961). En España sólo se conoce de una localidad en un arroyo, afluente del río Guadares o Campobuche, cerca de Villaluenga del Rosario (Cádiz), a 830-850 m, donde fue colectada el 11 de mayo de 1960 (Aubert, 1963) y, de nuevo, durante la fase de elaboración del presente proyecto el 27 de abril de 2009.

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

El hábitat donde se encuentra la población es un arroyo de media montaña, con substrato pedregoso, con corriente moderada, con anchura de cauce de un metro aproximadamente (a comienzos de primavera) y con vegetación ribereña compuesta por abundantes gramíneas y arbustos de pequeña talla (a unos metros del arroyo aparecían también árboles esclerófilos). Se trata de un arroyo sometido





**Tabla de localidades**

| Fuente (año) | Visitada   | Localidad                                    | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones  |
|--------------|--|--|-----------|---------|------------------------|--|
| Aubert, 1963 | Tierno de Figueroa y Arroyo cerca de Villaluenga López-Rodríguez, 2009 | del Rosario (área recreativa Las Covezuelas) | Cádiz     | 30STF86 | 2                      | Al hallarse en un área recreativa, el arroyo es susceptible de alteración de origen antrópico. |

a una marcada estacionalidad, como evidencia la comunidad de macroinvertebrados hallada. Se carece de información sobre la biología de esta especie. Tan sólo las colectas realizadas en los meses de abril y mayo en España parecen señalar que se trata de una especie con período de vuelo primaveral. El ciclo de vida es muy probablemente univoltino, como en las restantes especies del género *Nemoura* europeas estudiadas hasta la fecha.

**DEMOGRAFÍA**

A pesar de las prospecciones realizadas en zonas próximas, tanto de la provincia de Cádiz como de Málaga, no se ha logrado detectar ninguna población nueva de esta especie. Tan sólo se ha podido confirmar su presencia actual en la misma zona donde se colectó por vez primera en nuestro país. Por tanto, parece que existe tan sólo una población. En comparación con otras especies de plecópteros habitantes del mismo lugar (y particularmente con la especie cogenérica *Nemoura lacustris* Pictet, 1865)



no parece diferir notablemente en su abundancia, si bien carecemos de datos sobre su tamaño poblacional. Sí resulta destacable el hecho de que, al coincidir su área de distribución con una zona recreativa, existe un cierto riesgo de regresión futura en su población a consecuencia de la presión humana.

### FACTORES DE AMENAZA

Tan sólo existe una población conocida que posee un área de ocupación muy reducida. Esta especie, como es habitual en el conjunto de los plecópteros, presenta una escasa capacidad de dispersión, lo que dificulta la colonización de nuevas áreas. Además, la dependencia de aguas con una cierta calidad ecológica, limita asimismo su expansión a otros cursos fluviales o a ciertos tramos del arroyo que ocupa. La ubicación de la población conocida en una zona de área recreativa supone un riesgo potencial por las consecuencias de los usos humanos. Además, en sus proximidades, aguas abajo del arroyo, donde desemboca en el río Guadares o Campobuche, existe un recinto vallado donde se realizan actividades de explotación ganadera en forma de dehesa. Si bien la presencia de un vallado podría considerarse positiva, en cuanto evita la entrada de personas al arroyo, los desechos orgánicos del ganado podrían alterar en gran medida la calidad del agua, afectando por tanto a la especie. Esto, sumado a la presencia de una carretera que cruza sobre el mismo arroyo y a la presencia de asentamientos humanos cerca del lugar de captura, hacen que la principal amenaza sobre la especie sea debida a la alteración de su hábitat. Lo reducido de su distribución ha hecho que esta especie se incluya dentro del grupo de las especies de plecópteros más amenazadas en un reciente estudio a escala europea (Tierno de Figueroa *et al.*, 2009).

### ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006). A partir de los datos obtenidos en el presente trabajo se pasa a la categoría de "En peligro Crítico" (CR) B2ab(iii) debido a que tras realizar un estudio exhaustivo en los hábitats apropiados de la localidad conocida y en zonas próximas, tan sólo parece existir una población con un área de ocupación < 10 km<sup>2</sup> y que coincide con un área recreativa, susceptible de alteración del hábitat.
- Comunidades Autónomas: Andalucía: Vulnerable (VU) Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón *et al.* 2008).

### PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

### MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

#### *Medidas Existentes*

El lugar de captura de la especie se encuentra dentro del P. Natural de la Sierra de Grazalema, catalogada asimismo como Reserva de la Biosfera de la Unesco, ZEPA y LIC, por lo que las actividades humanas están relativamente controladas, aunque no existe control de acceso a la zona donde se halla la población de *N. rufensis*.

#### *Medidas Propuestas*

El hecho de que la población se encuentre dentro de un espacio natural protegido es importante, siempre y cuando se apliquen estrictamente las medidas del PORN. Al coincidir en parte con un área recreativa y, en las proximidades, con una explotación ganadera en régimen extensivo, hace necesario una buena administración del recurso agua para que la población no se vea afectada. Por tanto, es necesario un seguimiento y control del estado de calidad ecológica del arroyo, así como de la presión antrópica en el área recreativa. También se precisa un control de los residuos generados en dicha zona



y concienciación social mediante nuevos paneles informativos. El hecho de que el acceso al arroyo esté restringido aguas abajo del punto de colecta ayuda a evitar dicha presión humana. En esta última zona sería interesante concienciar a los ganaderos de la importancia de mantener el arroyo relativamente libre de contaminantes orgánicos, en la medida de lo posible, y hacer un uso sostenible de la zona ribereña, evitando en todo caso la extracción excesiva de agua del lecho fluvial. Una gestión más directa de la población de la especie precisaría de un estudio más a fondo de su biología y ecología para efectuar un seguimiento efectivo.

## BIBLIOGRAFÍA

Aubert, J. 1961. Contribution à l'étude des Plécoptères du Maroc. Bulletin de la Société Entomologique Suisse, 33(4): 213-222.

Aubert, J. 1963. Les Plécoptères de la Péninsule Iberique. Eos, 39: 23-107.

Tierno de Figueroa, J.M., López-Rodríguez, M.J., Lorenz, A. y Graf, W. 2009. *Sensitive taxa of European Plecoptera in the context of climate change*. Deliverable No. 279. Integrated Project to evaluate the Impacts of Global Change on European Freshwater Ecosystems. Project co-funded by the European Commission within the Sixth Framework Programme (2002-2006). Project no. GOCE-CT-2003-505540.

Tierno de Figueroa, J.M., Sánchez-Ortega, A., Membiela Iglesia, P., Luzón-Ortega, J.M. 2003. *Plecoptera*. En: Ramos, M.A. et al. (Eds.). *Fauna Ibérica*, vol. 22. Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid. 404 pp.

## AGRADECIMIENTOS

Nuestro más sincero agradecimiento a J.M. Luzón Ortega.

## AUTORES

JOSÉ MANUEL TIERNO DE FIGUEROA Y MANUEL JESÚS LÓPEZ-RODRÍGUEZ.







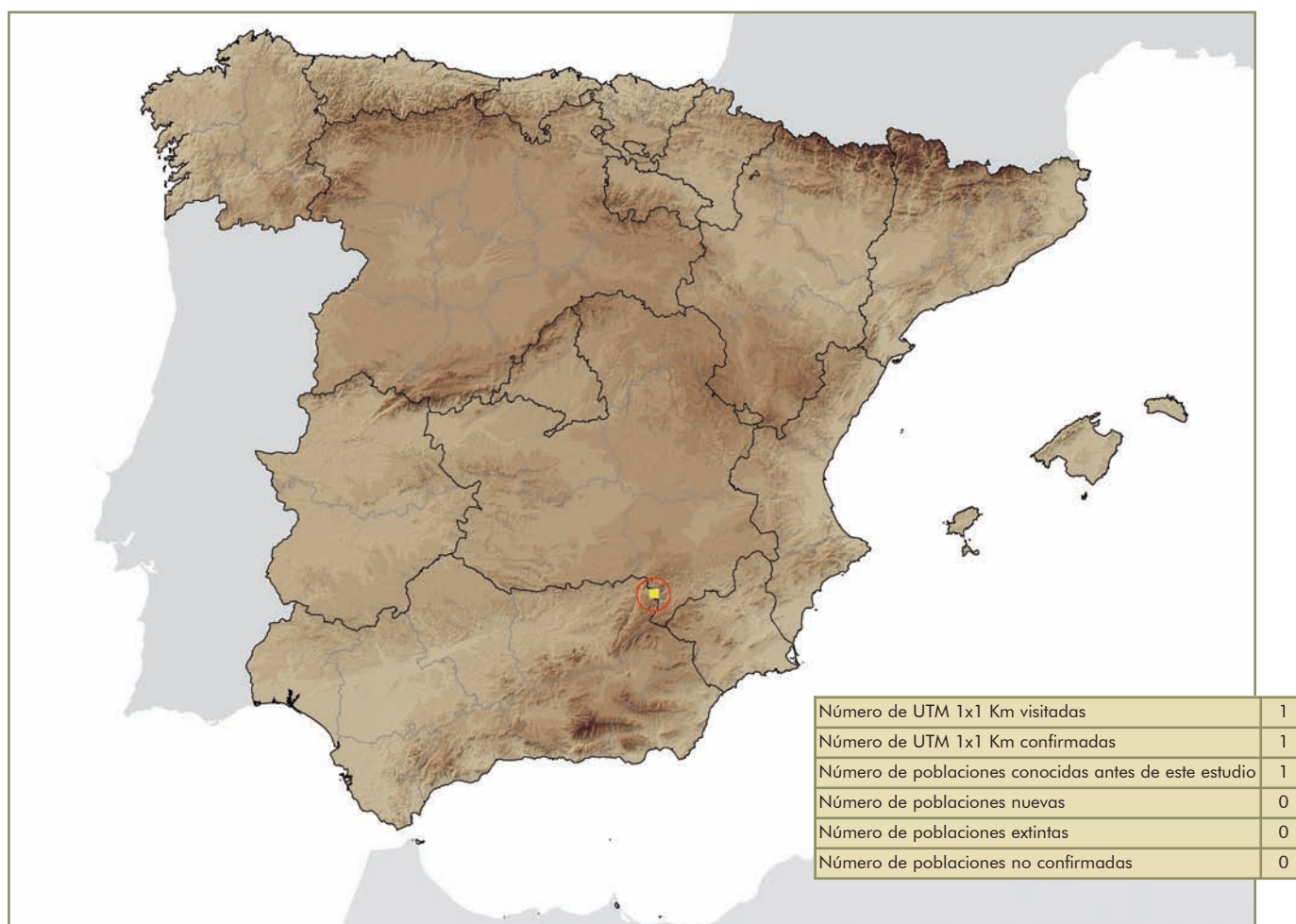
Foto: Manuel J. López-Rodríguez

## IDENTIFICACIÓN

El carácter más distintivo de esta especie es el notable abultamiento dorsal del epiprocto y la peculiar forma de los paraproctos en el macho. Macho y hembra presentan adaptaciones a la vida cavernícola (caso único hasta la fecha en plecópteros europeos) tales como la gran longitud de las antenas (que superan la longitud del cuerpo), ojos compuestos de menor tamaño que las restantes especies del género y reducción alar en ambos sexos. La ninfa es también peculiar por su escasa pilosidad, considerablemente menor que las restantes *Protonemura* ibéricas. Para una descripción detallada de adultos y ninfa véase Tierno de Figueroa y López-Rodríguez (2010).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Se trata de un microendemismo de la Sierra de Segura, tan sólo citado hasta la fecha en su localidad típica (Cueva del Nacimiento del Arroyo de San Blas, Siles, Jaén), a 1.000 m (Tierno de Figueroa y López-Rodríguez, 2010) a pesar de las abundantes prospecciones realizadas en cuevas próximas.



**Tabla de localidades**

| Fuente (año)                               | Visitada   | Localidad   | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones  |
|--|--|---|-----------|---------|------------------------|--|
| Tierno de Figueroa y López-Rodríguez, 2010 | Tierno de Figueroa y López-Rodríguez, 2009, 2010 | Cueva del Nacimiento del Arroyo de San Blas (Siles) | Jaén      | 30SWH44 | 2                      | La existencia de una toma de agua y las visitas a la cueva pueden afectar al estado de la única población conocida de la especie |

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

La única población conocida de esta especie se localiza en el interior de la Cueva del Nacimiento del Arroyo de San Blas a 60 metros de la entrada. Se trata de un hábitat muy estable, con una temperatura del agua en torno a los 11 C, con pH de 7,6, elevado nivel de oxigenación (85-90%) y conductividad de 270 microSiemens/cm. La población se localiza en una zona de la cueva en condiciones de absoluta oscuridad y con una humedad relativa ambiental en torno al 67%. Los adultos se localizan sobre las rocas emergentes y en las paredes laterales, mientras que las ninfas se encuentran en el medio acuático, cuyo substrato está formado principalmente por piedras y gravas, aunque también aparecen



arenas y limos. A partir de los muestreos efectuados hasta el momento, la especie parece presentar un período de vuelo de larga duración y un ciclo de vida en principio no estacional.

## DEMOGRAFÍA

Pese a las prospecciones realizadas por el Grupo de Espeleología de Villacarrillo (G.E.V.) en numerosas cuevas de las Sierras de Cazorla, Segura y las Villas, tan sólo se tiene constancia de una población de esta especie en la localidad típica. Aunque la población no parece escasa, el hecho de estar limitada, por lo que sabemos, a una superficie de 45 m<sup>2</sup> contenida en una cámara de la cueva, la hace muy vulnerable.

## FACTORES DE AMENAZA

En general los plecópteros presentan una escasa capacidad de dispersión, lo que se ve notablemente acentuado en *P. gevi* al tratarse de una especie cavernícola con notables adaptaciones a la vida hipogea. Así, sus posibilidades de colonización de nuevas áreas son muy escasas. Por ejemplo, la reducción alar presente en ambos sexos les impide el vuelo hasta otras zonas adecuadas. Estas adaptaciones restringen notablemente el hábitat susceptible de ser utilizado por esta especie.

Las principales amenazas que se ciernen sobre su hábitat son la captación de agua justamente en la zona donde se halla la población de este taxón y la repetida entrada de visitantes a la cueva, teniendo en cuenta que es necesario pasar por el propio cauce del arroyo para acceder al interior.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.

- Nacional: Se incluye en la categoría de "En peligro Crítico" (CR B2ab(iii)) debido a que tras realizar un estudio exhaustivo en los hábitats apropiados de la localidad conocida y en zonas próximas, tan sólo parece existir una población con un área de ocupación < 10 km<sup>2</sup> y que coincide con un área recreativa, susceptible de alteración del hábitat.

- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

La Cueva del Nacimiento del Arroyo de San Blas se encuentra dentro del P. Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y las Villas, por lo que existe una reglamentación sobre el uso de los recursos naturales de la zona. Sin embargo, no existe un control de acceso a la cueva donde habita la especie.

### *Medidas Propuestas*

La protección de la única población de la especie conocida hasta el momento pasa por la concienciación de las administraciones públicas presentes en este espacio protegido y por la de los visitantes potenciales de la zona. Asimismo se debería hacer hincapié en la concienciación de los agricultores en relación a la explotación del recurso agua procedente de la cueva. Este hábitat debería ser conservado y protegido ante las reiteradas visitas que recibe, regulando el acceso mediante permisos específicos y controlando físicamente la entrada a la cueva mediante un sistema de cancela (Toni Pérez Fernández, comunicación personal). Es fundamental un conocimiento más profundo sobre la dinámica poblacional y la biología de esta especie. En relación a esto se ha comenzado un estudio que se desarrollará a lo largo de todo un año, como mínimo, y que permitirá establecer dicho estado poblacio-



nal y conocer aspectos concretos de su biología. Dicha monitorización, tanto de la especie como del propio hábitat, sería interesante continuarla en el futuro, para así obtener una información mucho más completa y poder integrar posibles variaciones interanuales. Esto permitirá elaborar medidas de conservación adecuadas dirigidas específicamente a la protección de la especie y su medio.

## BIBLIOGRAFÍA

Tierno de Figueroa, J.M. y López-Rodríguez, M.J. 2010. *Protonemura gevi* sp. n., a cavernicolous new species of stonefly (Insecta: Plecoptera). *Zootaxa*, 2365: 48 - 54.

## AGRADECIMIENTOS

Nuestro más sincero agradecimiento a los miembros del G.E.V. y, muy especialmente, a Toni Pérez Fernández por su gran ayuda.

## AUTORES

JOSÉ MANUEL TIERNO DE FIGUEROA Y MANUEL JESÚS LÓPEZ-RODRÍGUEZ.



ANEXO I:  
FICHAS DE ESPECIES CON CAMBIO DE CATEGORÍA  
*EN PELIGRO (MOLUSCOS)*



# *Islamia lagari* (Altimira, 1960)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Neotaenioglossa / Familia: Hydrobiidae

Categoría UICN para España: EN B2b(ii,iv)

Categoría UICN Mundial: NE

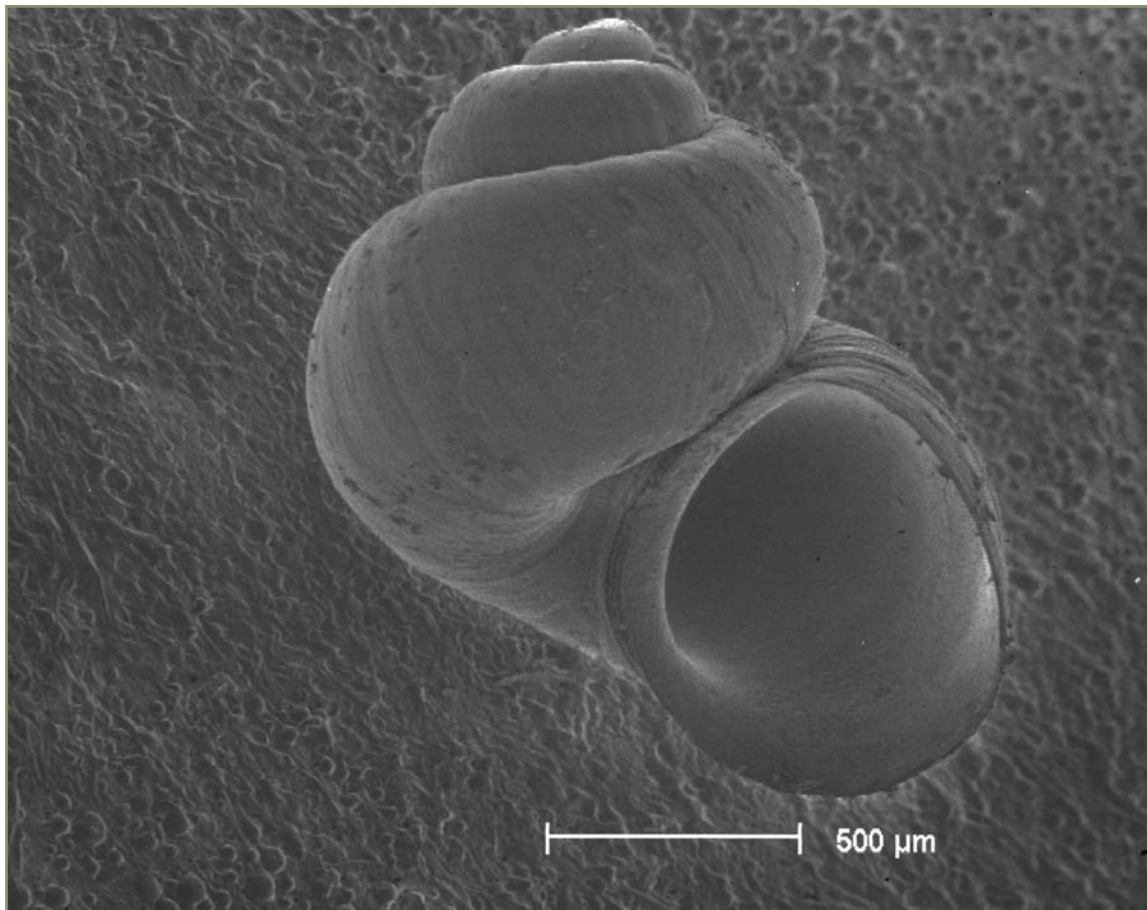


Foto: José Bedoya y Beatriz Arconada

## IDENTIFICACIÓN

Gasterópodo dulceacuícola de tamaño diminuto (alrededor de 1,3 mm de altura), con concha oval-cónica con suturas muy profundas. Concha dextrorsa con algo más de 3,5 vueltas de espira. La protoconcha tiene 1,7 vueltas de espira y una microcultura formada por una superficie punteada. La abertura es oval o redondeada, el peristoma completo. El ombligo es estrecho. La genitalia femenina carece de una bursa copulatrix y presenta 2 receptáculos seminales de formas completamente distintas, el proximal pedunculado y el distal sésil. El pene es alargado, negro y tiene un lóbulo no glandular situado en su cara cóncava y a media altura. Para una correcta identificación véase Arconada y Ramos, 2006.

Esta especie fue descrita inicialmente dentro del género *Pseudamnicola* (Altimira, 1960) basándose únicamente en caracteres conquiológicos. Posteriores clasificaciones le han considerado también como una subespecie de los géneros *Neohoratia* – *N. globulus lagari* (Boeters, 1988, Bech, 1990)- e *Islamia* - *I. globulus lagari* (Bodon et al., 2001, Bodon y Cianfanelli, 2002). Actualmente se considera como especie propia (Arconada y Ramos, 2006). Se diferencia de *Islamia globulus* por tener conchas más achatadas con la vuelta del cuerpo muy desarrollada, el pene más corto, receptáculos seminales más pequeños que en *I. globulus* y con una morfología claramente diferenciable.



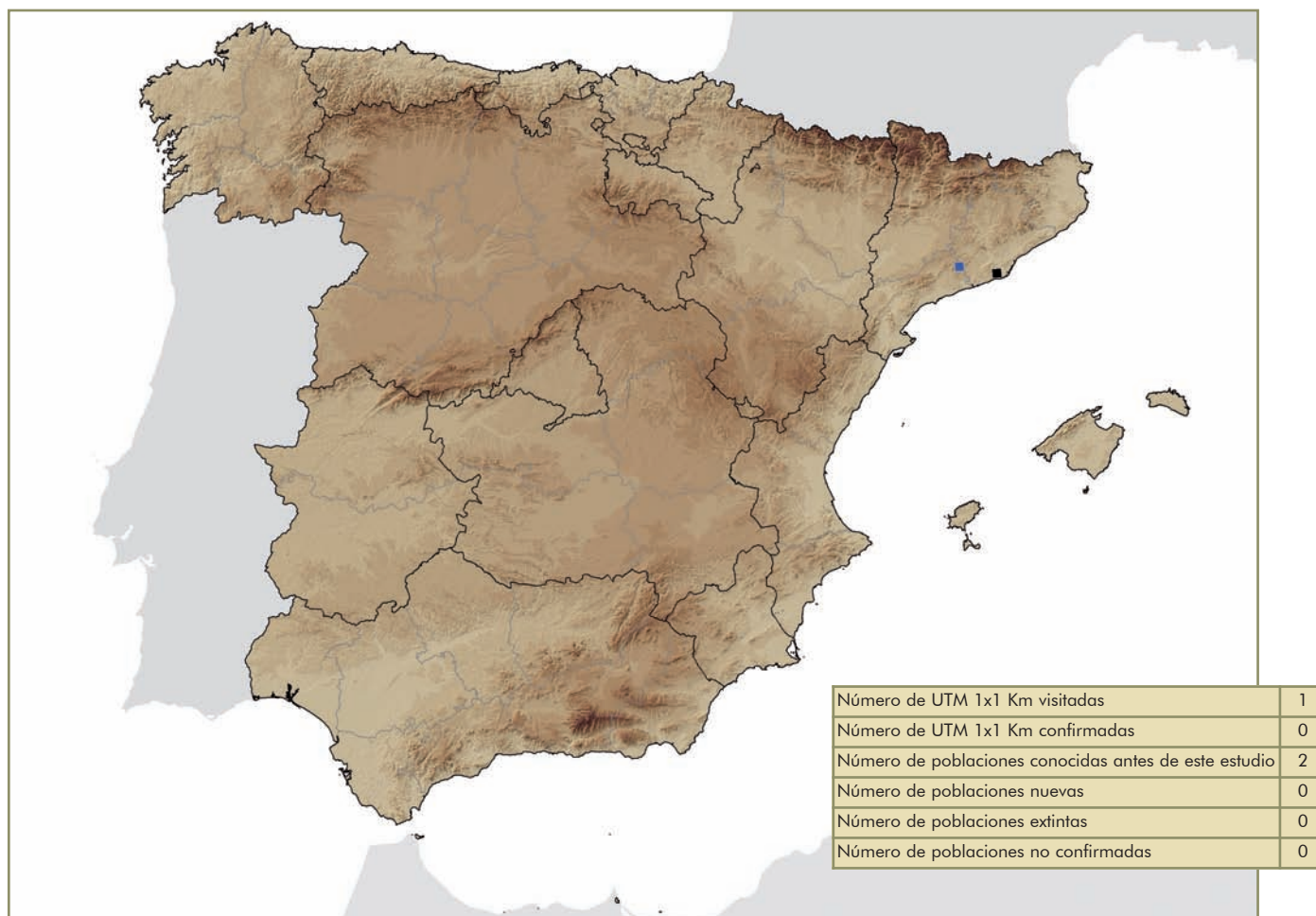


Tabla de localidades

| Fuente (año)   | Visitada                                   | Localidad                          | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones   |
|--|--|------------------------------------|-----------|---------|------------------------|---|
| Boeters, 1988; Bodon, et al., 2001; Arconada y Ramos, 2006 | Bodon, 1992; Boeters, 1988; Arconada, 1998 | Torrelles de Foix, Fuente Les Dous | Barcelona | 31TCF78 | NE                     |   |
| Altimira, 1960; Boeters, 1988; Arconada y Ramos, 2006      | Arconada, 1998; Delicado, 2009             | Gavá, Sot de Can Parés             | Barcelona | 31TDF17 | 0                      | Localidad tipo de la especie. Es posiblemente una población extinta |

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Se han descrito únicamente 2 poblaciones de *Islamia lagari*, la localidad tipo situada en la sierra de Gavá, en el macizo del Garraf (Barcelona) y, la otra, en Torrelles de Foix (Barcelona). De la primera, la última recolección conocida es de finales de los años 80. Sucesivos recorridos realizados por el denominado Sot de Can Parés no han permitido hallar ninguna población. Se desconoce el lugar exacto de su hallazgo original. La segunda población está situada en la Font de Les Dous, en Torrelles de Foix. Aunque en la propia fuente actualmente no es posible encontrarla, puede que exista alguna población en el conjunto de manantiales y regatos que existen en la zona.



## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Su biología es completamente desconocida pues no se ha podido trabajar con animales vivos ni se conocen datos de ninguna de sus poblaciones. Es de esperar que su biología sea similar a la de los otros hidróbidos incluidos en este atlas.

## DEMOGRAFÍA

Desconocida.

## FACTORES DE AMENAZA

Los principales factores de riesgo para esta especie de distribución geográfica amplia pero con poblaciones muy reducidas y afectadas por los efectos de la actividad humana son las alteraciones directas de su hábitat, que generalmente son consecuencia de acciones antrópicas.

El desconocimiento de la presencia de estas especies en las fuentes, manantiales, pilones, regatos, etc., y la ausencia de medidas de conservación directas conducen a sucesivos episodios de extinciones anónimas por los usos que las poblaciones humanas aledañas realizan sobre estos hábitat, como el abastecimiento, riego, etc. Asimismo, sus requerimientos ecológicos son muy estrictos lo que convierten a esta especie en muy vulnerable frente a factores como: la contaminación de los acuíferos que alimentan estos manantiales; los vertidos directos de productos contaminantes orgánicos e inorgánicos (vertidos agrícolas, urbanos e industriales) sobre las fuentes, manantiales y acequias; el desecamiento intencionado de las fuentes para labores de mantenimiento o por sobreexplotación de los acuíferos, la "limpieza" del sustrato vegetal de sus hábitat necesario para la supervivencia de esta especie, la alteración del caudal natural de estos manantiales por transformación de su régimen mediante canalizaciones y la transformación de sus hábitat mediante obras de cementación y aprovechamiento hidráulico.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

Todas las relacionadas con el mantenimiento de las condiciones óptimas de sus hábitats. Por tanto, es necesario proteger las fuentes y manantiales donde viven, localizar focos potenciales de contaminación directos o indirectos (sobre los acuíferos) con el fin de evitar que se puedan verter residuos y elementos líquidos y sólidos de naturaleza contaminante, no alterar el régimen hídrico ni realizar tareas de "limpieza" de estas fuentes o cualquier otra actuación que altere sus condiciones naturales, como canalizaciones, hormigonados, etc. Asimismo, es necesario implicar a las administraciones locales en programas de conservación y también informar a la población de la importancia de la conservación de esos enclaves, que son refugio de una gran diversidad de otras especies dulceacuícolas. De



esta manera, se podrían instalar paneles informativos y vigilar y mantener las fuentes que se sitúan en entornos urbanos y que se ven sometidas a la presión de los vecinos que vienen a abastecerse de agua. En estos paneles se deberían destacar la importancia de estas fuentes y manantiales enumerando unas normas de protección mínima que alerten de los daños que causarían determinadas acciones enumeradas anteriormente

## BIBLIOGRAFÍA

- Altimira, C. 1960. Contribución al conocimiento de los moluscos terrestres y de agua dulce de Cataluña. *Miscelánea Zoológica*. Barcelona, 1 (3): 9-15.
- Arconada, B. y Ramos, M.A. 2006. Revision of the genus *Islamia* Radoman, 1973 (Gastropoda, Caenogastropoda, Hydrobiidae) on the Iberian Peninsula and description of two new genera and three new species. *Malacologia* 48(1-2): 77-132.
- Bodon, M., Manganelli, G. y Giusti, F. 2001. A survey of the European valvatiform Hydrobiid genera, with special reference to *Hauffenia* Pollonera, 1898 (Gastropoda: Hydrobiidae). *Malacologia*, 43(1-2): 1103-215.
- Bodon, M. y Cianfanelli, S. 2002. Idrobiidi Freatobi del Bacino del Fiume Magra (Liguria-Toscana) (Gastropoda: Prosobranchia: Hydrobiidae). *Bollettino Malacologico*, 38 (1-4): 1-30.
- Boeters, H.D. 1988. Westeuropäische Moitessieriidae und Hydrobiidae in Spanien und Portugal (Gastropoda: Prosobranchia), *Archiv für Molluskenkunde*, 118: 181-261.

## AUTORES

BEATRIZ ARCONADA LÓPEZ, DIANA DELICADO Y MARIAN RAMOS.





# *Tudorella mauretanic* (Pallary, 1898)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Caenogastropoda / Familia: Pomatiidae

Categoría UICN para España: EN B2ab(iii,v)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Alberto Martínez-Ortí

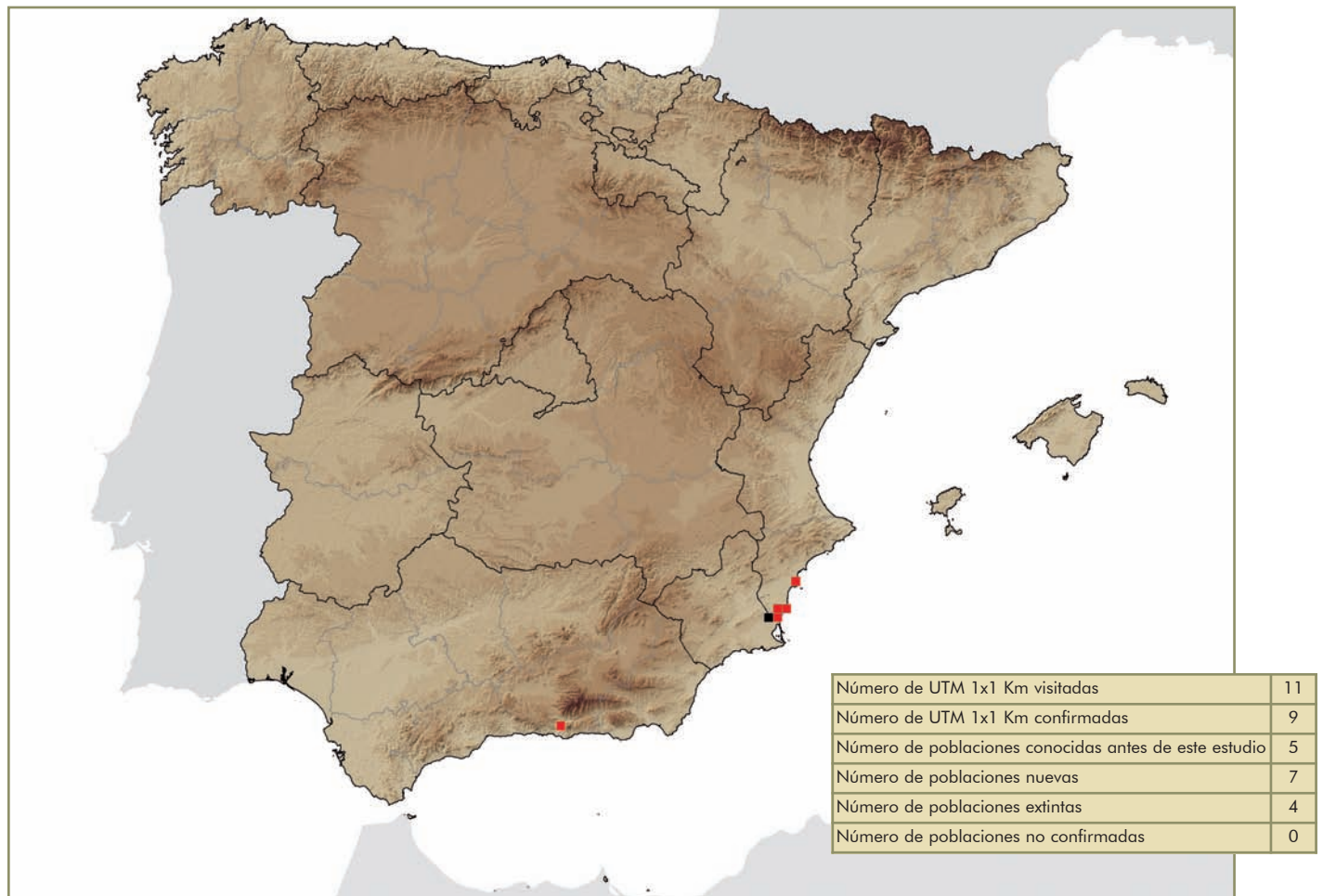
## IDENTIFICACIÓN

Concha sólida, dextrógira, ovoidea-cónica y un poco ventrada, con suturas profundas y ornamentación reticular. Ombligo abierto y pequeño. Opérculo grueso, calcáreo, paucispiral y con núcleo excéntrico lateral de 2 vueltas. Coloración amarillo-anaranjada con bandas colabiales paralelas en las últimas vueltas. Teloconcha con escultura reticulada y protoconcha con 2 a 21/8 vueltas de espira. Pene más ancho distalmente y acabando de forma picuda, con una longitud total 3 veces menor a la del conjunto de los conductos sexuales, próstata y testículo. Aparato reproductor femenino con el ovario corto y delgado, *bursa copulatrix* amplia y el conjunto de la glándula de la cápsula y de la albúmina de menor longitud que el pene y con la abertura genital larga. Animal con cuerpo blanquecino provisto de manchas grisáceas en la cabeza y a ambos lados del pie. Las dimensiones máximas en los machos son de 19,9 mm de altura y de 14,65 mm de diámetro, mientras que en las hembras, que son de mayor tamaño, de 25,0 mm y 18,1 mm, respectivamente (Ibáñez y Alonso, 1978; Martínez-Ortí, 1999; 2009; Martínez-Ortí y Robles, 2003, 2005; Martínez-Ortí et al., 2008).

Tradicionalmente las poblaciones españolas de esta especie se han asignado a *Tudorella sulcata* (Draparnaud, 1805) (incluso erróneamente como perteneciente al género *Pomatias* S. Studer, 1789), tanto en estado actual como fósil. Sin embargo, recientemente Martínez-Ortí et al. (2008), basándose en estudios moleculares y morfo-anatómicos, las reasignan a *Tudorella mauretanic* (Pallary, 1898). Pfenninger et al. (2010), que realizan también estudios filogenéticos del género *Tudorella*, confirman que *T. sulcata* vive en el este de Argelia, Cerdeña y en la región francesa de Provenza.







## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie de distribución mediterránea occidental conocida del NW de Argelia, NE de Marruecos y de España, donde presentaba una extensión mucho más amplia en tiempos pretéritos. Su posición actual en las proximidades del mar, en Orihuela (Alicante) y Motril (Granada), frente a la amplia distribución en el interior de la Península de los yacimientos pliocuaternarios, parece indicar un retraimiento a refugios cálidos de su área original de distribución, debida a episodios fríos del Cuaternario (Robles y Martínez-Ortí, 1995; Martínez-Ortí, 1999; Martínez-Ortí y Robles, 2005). La población portuguesa del Algarve no corresponde a *T. mauretana* sino a otra especie de *Tudorella* de distribución más oriental, probablemente introducida y que actualmente se encuentra en estudio (Martínez-Ortí, 2009; Martínez-Ortí y Robles, 2003, 2005; Martínez-Ortí *et al.*, 2008; Pfenninger *et al.*, 2010).

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie asociada a suelos calcáreos y pedregosos ligados a pinares (*Pinus halepensis*) y matorral mediterráneo, principalmente ocultos debajo de piedras y entre la hojarasca, en la base del palmito (*Chamaerops humilis*), el espinillo cambrón (*Maytenus senegalensis* subsp. *europaea*), el lentisco (*Pistacia lentiscus*), el espinillo negro (*Rhamnus lycioides*), de grandes gramíneas (*Stipa tenacissima*, *S. lagascae*, *Ampelodesmos mauritanica*), el hinojo (*Foeniculum vulgare*), y el matorral termomediterráneo *Sideritido-Helianthemum capuz-felicis* (en los barrancos alicantinos), de las que probablemente se alimentan. Habitan en áreas cercanas a la costa, en las laderas de lomas y pequeños barrancos, aunque nunca en el fondo, a una altitud que puede superar los 250 m (Martínez-Ortí, 1999, 2009; Martínez-Ortí y Robles, 2003, 2005). Actualmente en la Comunidad Valenciana vive en zonas urbanizadas en los pequeños fragmentos de pinar y matorral mediterráneo que todavía persisten.



Tabla de localidades

| Fuente (año)   | Visitada            | Localidad  | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones  |
|--|---------------------|--|-----------|---------|------------------------|--|
| Robles y Martínez-Ortí, 1995                             | Martínez-Ortí, 2009 | Barranco La Cañada de la Estaca                          | Alicante  | 30SXH90 | 1                      | En grave riesgo de desaparición a corto plazo actuación de maquinaria pesada en, diciembre de 2009, en la zona próxima a la ctra. Nac. 332, que corta el barranco y que recientemente ha sido ampliada de 2 a 4 carriles.  |
| Robles y Martínez-Ortí, 1995                             | Martínez-Ortí, 2009 | Barranco de la Cañada de la Estaca                       | Alicante  | 30SXH90 | 0                      | LIC Microrreserva vegetal. Población extinguida. Gran cantidad de plantas invasoras como <i>Ricino communis</i> (tóxica), <i>Acacia sp.</i> , <i>Arundo donax</i> , <i>Nicotiana glauca</i> y <i>Agave americana</i> , y otras favorecidas por las nuevas condiciones ambientales. |
| Martínez-Ortí, 1999                                      | Martínez-Ortí, 2009 | Barranco en el Cabo de Santa Pola (población trasladada) | Alicante  | 30SYH13 | 1                      | Traslocación efectuada en 1996 por Martínez-Ortí y técnicos de la Consellería en Monte público de la GV. Desde entonces, en sucesivas visitas anuales Martínez-Ortí siempre ha encontrado ejemplares vivos, adultos y juveniles, de ambos sexos.                                   |
| Informe de la Consellería de Medio Ambiente GV (inédito) | Martínez-Ortí, 2009 | Barranco de la Estaca. Orihuela                          | Alicante  | 30SXH90 | 1                      | Población que supera el centenar de ejemplares. Población amenazada ya que está estrangulada entre el campo de golf, el canal del trasvase Tajo-Segura y la autopista AP-7.  |
| Informe de la Consellería de Medio Ambiente GV (inédito) | Martínez-Ortí, 2009 | Orihuela   | Alicante  | 30SYH00 | 1                      | Población muy amenazada. En grave riesgo de desaparición a corto plazo. Presencia de <i>L. mamillaris</i> .  |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita)                         | Martínez-Ortí, 2009 | Orihuela   | Alicante  | 30SXH90 | 1                      | Población muy amenazada. Recientemente el ayuntamiento de Orihuela ha realizado obras civiles en sus proximidades. Este ayuntamiento ha sido sancionado al pago de una multa de 50.000 euros y a restaurar el hábitat alterado.  |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita)                         | Martínez-Ortí, 2009 | Orihuela   | Alicante  | 30SYH00 | 1                      | Población muy amenazada. En grave riesgo de desaparición a corto plazo.  |
| Martínez-Ortí, 1999                                      | Martínez-Ortí, 2009 | Orihuela. Alrededores del barranco de la Estaca          | Alicante  | 30SXH90 | 0                      | No se han encontrado ni ejemplares ni conchas actualmente esta siendo urbanizado y prácticamente esta destruido. Gran cantidad de plantas alóctonas y otras favorecidas por las nuevas condiciones ambientales.  |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita)                         | Martínez-Ortí, 2009 | Orihuela. Alrededores del barranco de la Estaca          | Alicante  | 30SXG99 | 1                      | Población muy amenazada. En grave riesgo de desaparición a corto plazo. Recientemente se han realizado graves alteraciones en su hábitat por tareas de ajardinamiento. Este hecho ha denunciado judicialmente por la Consellería. Gran cantidad de roedores.                       |
| Informe de la Consellería de Medio Ambiente GV (inédito) | Martínez-Ortí, 2009 | Pilar de la Horadada. Cañada Hermosa                     | Alicante  | 30SXG99 | 0                      | No se han encontrado ejemplares vivos, sólo conchas. Parece estar extinguida. La Confederación H. del Segura ha realizado obras de encauzamiento del barranco Cañada Hermosa, con la autorización de la Consellería. Presencia de <i>L. mamillaris</i> .                           |
| Martínez-Ortí, 2009 (nueva cita)                         | Martínez-Ortí, 2009 | Pilar de la Horadada. Paraje natural Río Seco.           | Alicante  | 30SXG89 | 0                      | Población extinguida. No ha vuelto a aparecer tras la búsqueda exhaustiva en los últimos años.   |
| Ibáñez y Alonso, 1978; Martínez-Ortí y Robles, 2003      | Martínez-Ortí, 2009 | Motril: El Tajo del Escalate                             | Granada   | 30SVF57 | 1                      | En grave riesgo de desaparición a corto plazo. Entre 1976 y 1977 se encontraron 20 ejes. vivos. En nuestra revisión exhaustiva en 2009 sólo se han encontrado 2 ejemplares vivos. Gran actividad deportiva en la zona (escalada).  |



Se trata de una especie gregaria, que generalmente vive formando colonias, con sexos separados y con dimorfismo sexual acusado, siendo las hembras de mayores dimensiones que los machos. Convive con *Leonia mamillaris* (Lamarck, 1822) en la mayoría de las localidades conocidas, que compite por el hábitat de *T. mauretanicus* hasta eliminarla, según nuestras observaciones en las poblaciones argelinas (Martínez-Ortí, 1999, 2009), por lo que es necesario prestar especial atención a su evolución e incluso eliminarla del hábitat que comparten, para favorecer su supervivencia.

## DEMOGRAFÍA

Se trata de una especie gregaria con densidad poblacional relativamente alta en condiciones normales. Martínez-Ortí encontró en 1993, en el Barranco al norte del Barranco de la Cañada de la Estaca, una población de varios centenares de ejemplares. Sin embargo, en la actualidad todas las poblaciones de Orihuela y Pilar de la Horadada se encuentran muy mermadas e incluso considerándose extinguidas varias de ellas. A pesar de ello, en la Cala de la Mosca y la Cabecera del barranco de la Cañada de la Estaca el número de ejemplares encontrado puede superar el centenar y quizá se aproxime a éste número en el segundo barranco al sur del barranco de la Cañada de la Estaca. En la población de Motril, donde Ibáñez y Alonso encontraron entre 1976 y 1977 una veintena de ejemplares, no se ha vuelto a encontrar viva, aunque si se han encontrado algunos pocos en el margen derecho del Tajo (Martínez-Ortí, 2009). El número de hembras respecto a los machos hallado por Martínez-Ortí (2009) en Argelia es de 3:1, mientras que en la población alicantina es más parejo siendo el de los machos algo superior al de las hembras (Martínez-Ortí, 1999; Martínez-Ortí y Robles, 2005).

## FACTORES DE AMENAZA

El factor principal de amenaza para esta especie es la presión urbanística, que en la costa alicantina ha sido muy intensa, siendo su área de ocupación cada vez menor, provocando además la división y fragmentación de las poblaciones en unidades inconexas y frecuentemente de pequeño tamaño hasta el punto de haberse extinguido en gran parte de la superficie, que sin duda ocupaba años atrás. Estas actuaciones siguen sucediéndose dado que dicha superficie es considerada zona urbanizable, según la normativa urbanística actual. A modo de ejemplo, la ampliación reciente de la carretera N-332 de dos a cuatro carriles, y que atraviesa los barrancos de Orihuela, la urbanización que en la actualidad se está realizando en la Cala de la Mosca que está afectando gravemente a la población que allí vive, o la construcción de un polideportivo en la cabecera del barranco de la Mosca, conllevan todos ellos a la eliminación de la cubierta vegetal, principalmente pinos, arbustos y hojarasca que cubre el suelo, que es determinante para su supervivencia.

La recolonización de los lugares donde se ha removido el terreno parece ser inviable a tenor de las observaciones realizadas en parcelas que han sufrido estas actuaciones (datos propios; Generalitat Valenciana, 2008). En la población granadina es de destacar la presencia continuada de escaladores en las lomas que conducen a las paredes del Tajo, así como las posibles actuaciones que pueden realizarse sobre la carretera que lo atraviesa. Otros factores negativos a tener en cuenta son los incendios, la acumulación de residuos urbanos, la depredación principalmente por roedores, favorecidos por el efecto humano, y aves, su hábitat reducido, la competencia por el hábitat del otro pomátido *L. mamillaris*, el turismo, el coleccionismo, desastres naturales como los sucedidos en 2001 donde los barrancos alicantinos llevaban varios metros de altura de caudal de agua, y a eventos estocásticos. En estos barrancos también se ha detectado la presencia de las varias plantas invasoras como *Ricinus communis* (tóxica), *Acacia* sp., *Arundo donax*, *Nicotiana glauca* y *Agave americana*, entre otras, que afectan negativamente a su hábitat y consecuentemente a la reducción drástica de su densidad poblacional.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.



- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas, categoría Vulnerable. Fecha: DOGV de 4 de Marzo de 2004. Norma: Decreto 32/2004 de 27 de febrero de 2004.

## PROTECCIÓN LEGAL

Catálogos Regionales: Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas.

Categoría Vulnerable (Decreto 32/2004 de 27 de febrero de 2004, DOGV de 04 de Marzo de 2004).

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Especie incluida en el Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas (CVEFA, como *Tudorella sulcata*) y que obliga a la Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge de la Comunidad Valenciana a la redacción de un Plan de conservación, que aunque actualmente no está redactado. Nos consta que recientemente se ha realizado el análisis de la situación actual de las poblaciones de esta especie en la costa alicantina y que forma parte del contenido del futuro Plan de conservación (Generalitat Valenciana, 2008).

La inclusión en dicho catálogo ha permitido que el Plan urbanístico previsto para la Cala de la Mosca (Orihuela) haya sido modificado para impedir la eliminación de la población que allí reside (Información, 2009), sin embargo el hecho de que la urbanización se construya a escasos metros, no impide una amenaza grave de desaparición a corto plazo. Además la inclusión en dicho catálogo ha servido para obligar al Ayuntamiento de Orihuela a restaurar el área afectada por la construcción de un polideportivo en la cabecera del barranco de la Mosca, así como al pago de una sanción económica de 50.000 euros.

El Barranco de la Cañada de la Estaca es un área protegida como Microreserva de flora (DOGV nº3505, Orden 4 de Mayo de 1999, de 28 de Mayo de 1999) y LIC.

La traslocación efectuada en 1996 tuvo lugar en una zona de Monte de Utilidad Pública gestionado por la Generalitat Valenciana, a la que creemos necesario otorgar un estatus de protección de mayor rango que garantice su supervivencia.

### *Medidas Propuestas*

Su inclusión en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y en el de Catálogo de Fauna amenazada de Andalucía como en Peligro de Extinción, y el cambio de categoría de Vulnerable a la de En Peligro de Extinción en el CVEFA de la Comunidad Valenciana, así como el cambio de denominación de *T. sulcata* (Draparnaud, 1805) por el de *T. mauretanic* (Pallary, 1898) en el caso de estas poblaciones, ya que *T. sulcata* es una especie que habita en una zona más oriental del Mediterráneo occidental.

En dicho Plan de conservación deberían colaborar activamente las administraciones correspondientes de la Comunidades Andaluza y Valenciana. Paralelamente, se deben realizar labores de información y concienciación a los ciudadanos de las localidades implicadas sobre la presencia de esta especie.

Se recomienda que la zona del barranco de Santa Pola, donde se encuentra la población traslocada, sea protegida mediante la figura de Reserva de Fauna Silvestre, tal y como se dispone en el Artículo 12 del Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas (Decreto 32/2004, de 27 de febrero, DOGV de 24 de Marzo de 2004), al igual que otras áreas que la Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge ya ha protegido mediante esta figura en los últimos años. También proponemos la continuación de la traslocación a esta zona de ejemplares de aquellas poblaciones que se encuentren en grave e inminente riesgo de desaparición.



Además también se recomienda vallar algunas de las parcelas donde aun persiste en Orihuela, para evitar los vertidos de basura que a su vez conllevan la multiplicación de roedores, así como escombros, controlar tanto las actuaciones sobre las carreteras y caminos como las posibles alteraciones que pueden producirse en los barrancos, así como las actividades deportivas, en el caso de la población granadina.

También es necesario observar la evolución de la población de *L. mamillaris* allí donde conviva con *T. mauretana*, y controlarla para así evitar que impida la supervivencia de ésta, así como la eliminación de todas las plantas invasoras presentes en su hábitat.

## BIBLIOGRAFÍA

- Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D. (coords). 2008. *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla, 1430 pp.
- Generalitat Valenciana. 2008. *Informe sobre la situación del caracol Tudorella mauretana en el sur de la provincia de Alicante*. Informe inédito elaborado por la Dirección General de Gestión del Medio Natural de la Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge. 12 pp.
- Ibáñez, M. y Alonso, MR. 1978. Anatomical observations on *Pomatias sulcatus* (Draparnaud, 1805) (Prosobranchia: Pomatiasidae). *Journal of Conchology*, London, 29(5): 263-266.
- Información. 2009. Dos especies protegidas obligan a variar el Plan urbanístico de La Mosca (28/05/2009). Alicante. [http://www.diarioinformacion.com/secciones/noticia.jsp?pRef=2009052800\\_19\\_891544\\_\\_Vega-Baja-especies-protegidas-obligan-variacion-plan-urbanistico-Mosca](http://www.diarioinformacion.com/secciones/noticia.jsp?pRef=2009052800_19_891544__Vega-Baja-especies-protegidas-obligan-variacion-plan-urbanistico-Mosca).
- Martínez-Ortí, A. 1999. *Moluscos terrestres testáceos de la Comunidad Valenciana*. Tesis doctoral. Universitat de Valencia. 734 pp.
- Martínez-Ortí, A. 2009. Sobre el hallazgo reciente de una población de *Tudorella mauretana* (Pallary, 1898) en el NW de Argelia. *Noticiario SEM*, 51: 52-54.
- Martínez-Ortí, A. y Robles, F. 2003. *Moluscos continentales de la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana, Conselleria de Territori i Habitatge. Serie Biodiversidad, 11: 259 pp.
- Martínez-Ortí, A. y Robles, F. 2005. Los caenogasterópodos terrestres (Mollusca, Orthogastropoda) de la Comunidad Valenciana (España). *Iberus*, 23(2): 7-24.
- Martínez-Ortí, A., Elejalde, M., Madeira, M.J. y Gomez-Moliner, B. 2008. Morphological and DNA-based taxonomy of *Tudorella* P. Fisher, 1885 (Caenogastropoda: Pomatiidae). *Journal of Conchology*, 39(5): 553-567.
- Martínez-Ortí, A. y Gomez-Moliner, B. 2008. *Tudorella mauretana* Pallary (1898). pp. 551-554. En: Barea-Azcón, J.M, Ballesteros-Duperon, E. y Moreno, D. (coords.). *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla.
- Pfenninger, M., Véla, E, Jesse, R, Elejalde, M.A., Liberto, F, Magnin, F. y Martínez-Ortí, A. 2010. Temporal speciation pattern in the western Mediterranean genus *Tudorella* P. Fischer, 1885 (Gastropoda, Pomatiidae) supports the Tyrrhenian vicariance hypothesis. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 54: 427-436.
- Robles, F. y Martínez-Ortí, A. 1995. On the distribution of *Pomatias sulcatus* (Draparnaud, 1805) (Prosobranchia: Pomatiasidae), recent and fossil, in the Iberian Peninsula. pp. 248-249. En Guerra, Rolán y Rocha (eds.). *Abstract 12th International Malacological Congress*, Vigo.





Verdú, J.R. y E., Galante (eds.), 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

## AGRADECIMIENTOS

A Antonio López Alabau, Vicent Escufia, Alejandro Pérez Ferrer y a todos los técnicos y agentes medioambientales de la Conselleria de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana por su colaboración y ayuda inestimable en la revisión de las poblaciones conocidas, y cuyo trabajo contribuirá eficazmente en la conservación de esta especie amenazada.

## AUTORES

ALBERTO MARTÍNEZ-ORTÍ Y JOSÉ RAMÓN ARRÉBOLA.



# *Iberus gualtieranus* Linnaeus, 1758

Nombre común: Chapa

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Helicidae

Categoría UICN para España: EN B1ab(iii,y)+2ab(iii,y)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Benjamín J. Gómez-Moliner

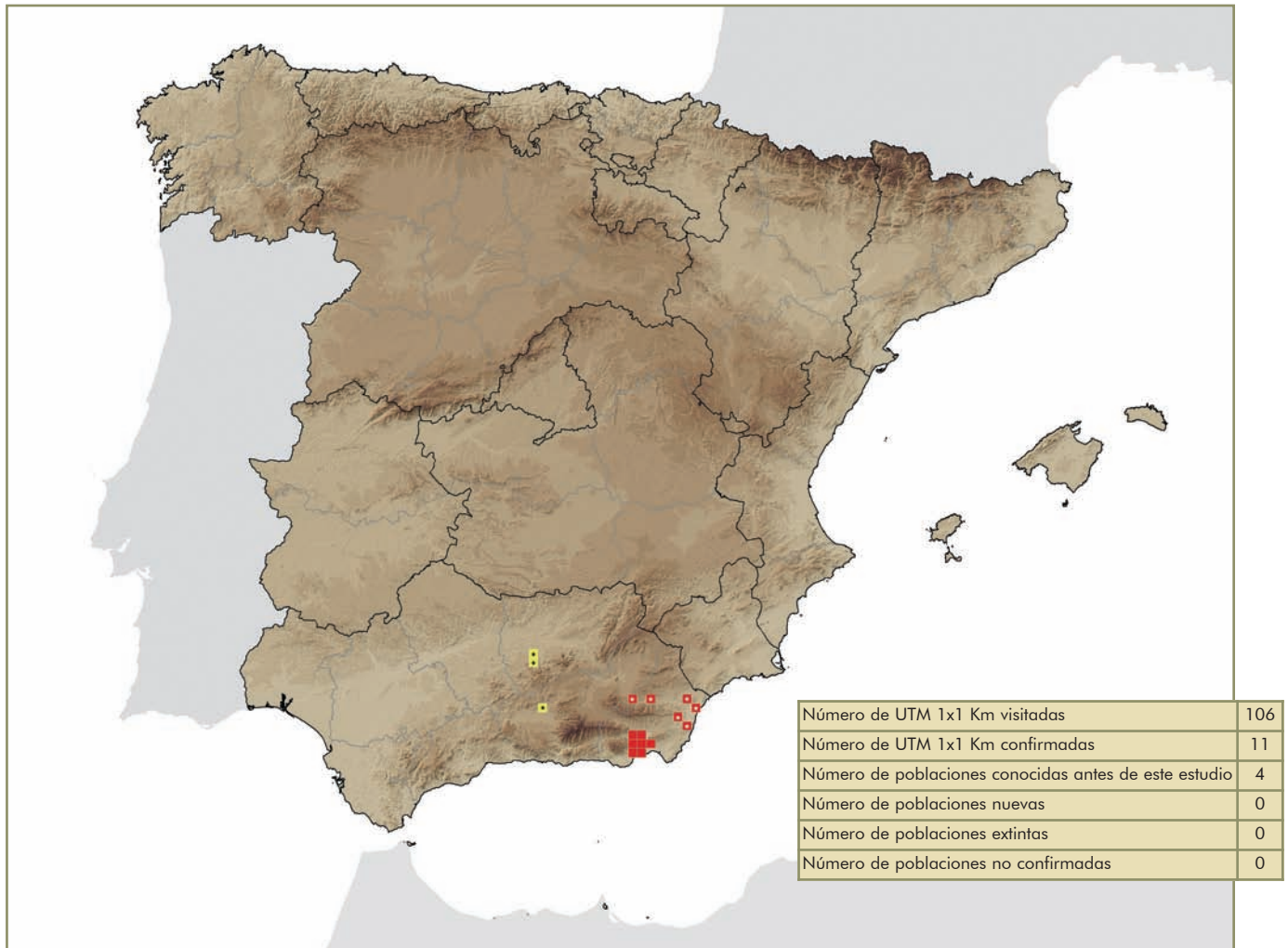
## IDENTIFICACIÓN

Concha aplanada y opaca, de color pardo claro. Espira formada por 3-5 vueltas, fuertemente aquilladas, con la última vuelta descendente en su extremidad. Peristoma reflejado y engrosado, de color blanquecino. Superficie de la concha mostrando un reticulado muy característico constituido por fuertes estrías espirales y radiales, cuya intersección da lugar a una escultura muy rugosa. Abertura ovalada, con el borde columelar tapando completamente el ombligo. Diámetro de 19 a 55 mm y altura comprendida entre 10 y 30 mm. Esta descripción se refiere a la subespecie *Iberus gualtieranus gualtieranus*. No obstante, existen otras dos subespecies, *I. gualtieranus mariae* e *I. gualtieranus ornatissimus* (Cobos, 1979; Elejalde y col., 2008), cuyas conchas difieren de la subespecie nominal por ser globosas, por tener la periferia redondeada en lugar de aquillada, con escultura más tenue y por presentar bandas espirales de color pardo oscuro patentes, ya sean continuas o interrumpidas.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie endémica de Andalucía, propia de la provincia Murciano-Almeriense (17), sector almeriense (17.1), cuya área original de distribución se restringe al extremo oriental de la Sierra de Gádor, en Almería. Aunque existen otras poblaciones de *Iberus gualtieranus gualtieranus*, como las estableci-





das en Sierra Elvira (Granada), Sierra de Jaén (Jaén) y el valle de Almanzora (Almería), habrían sido el resultado de antiguas introducciones de origen antrópico procedentes de la Sierra de Gádor, especialmente las dos primeras (Elejalde y cols., 2005) y con alguna duda la tercera.

En la Sierra de Gádor, los trabajos efectuados por la Dirección General de Gestión del Medio Natural de la Junta de Andalucía (Arrébola, Ruiz y Cárcaba, 2007) han delimitado en el tercio más oriental de la sierra su área de distribución (con una extensión de 206 km<sup>2</sup>), su zona de ocupación (138 km<sup>2</sup>) y, particularmente, la zona de ocupación exclusiva (ausencia de híbridos, 80 km<sup>2</sup>) con las zonas de contacto (hibridación con otros *Iberus*). Fuera de estas áreas no se admite la validez de ninguna cita bibliográfica de la subespecie. De hecho, se ha comprobado que ninguna de ellas era real sino que habían sido erróneamente recopiladas de unos trabajos a otros.

El área de distribución de *I. gaultieranus gaultieranus* en la sierra es continua, no dándose fenómenos de distribuciones disjuntas. En su interior, la zona de ocupación también es continua y de no ser por la fragmentación antrópica del hábitat, ésta sería en su estado natural muy similar al área de distribución. En todos los muestreos efectuados en hábitats favorables se han producido hallazgos de individuos o conchas recientes. Así, de forma natural, en su rango de distribución existe una única población continua en la sierra de Gádor que incluye las formas híbridas y puras (Arrébola, Ruiz y Cárcaba, 2007).

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

*I. gaultieranus* es una especie calcícola, xerófila y termófila que vive en zonas montañosas de sustrato rocoso de naturaleza calcárea y expuestos al sol en ambientes subdesérticos y con vegetación es-



Tabla de localidades

| Fuente (año)  | Visitada                            | Localidad  | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones  |
|---|-------------------------------------|--|-----------|---------|------------------------|--|
|   | Arrébola <i>et al.</i> , 2007       | 820 m al NW del Palmer   | Almería   | 30SWF47 | 1                      | Población en regresión   |
|   | Arrébola <i>et al.</i> , 2005       | A-391, Km 10, Sierra de Gádor (Enix)                                 | Almería   | 30SWF37 | 1                      | Población en regresión   |
| García San Nicolás, 1957  |                                     | Almería, Huerca-Overa: Cerro del Marqués                             | Almería   | 30SWG93 | 1*                     | Población en regresión. Introducida  |
| Arrébola, 1995  | Arrébola <i>et al.</i> , 2007       | Almería-Benahadux 3-4 km antes de Benahadux                          | Almería   | 30SWF48 | 1                      | Población en regresión   |
| Serradell, 1912; García San Nicolás, 1957; Cobos, 1979  | Arrébola <i>et al.</i> , 2007       | Cabo de Gata   | Almería   | 30SWF76 | PN                     | Descartada su presencia (las citas pudieron deberse a introducciones que no prosperaron) |
| Alonso <i>et al.</i> , 1985   |                                     | Castala  | Almería   | 30SWF08 | PN                     | Asignada a alonensis   |
|   | Arrébola <i>et al.</i> , 2007       | Cerro junto a la intersección de la N-340 (autovía) y la ctra. A-391 | Almería   | 30SWF37 | 1                      | Población en regresión   |
|   | Arrébola <i>et al.</i> , 2005       | Coto de la cima  | Almería   | 30SWF47 | 1                      | Población en regresión   |
|   | Arrébola <i>et al.</i> , 2005       | Ctra. Enix-Almería a 6 km de Enix                                    | Almería   | 30SWF37 | 1                      | Población en regresión   |
|   | Arrébola <i>et al.</i> , 2007       | El Cotillo del Inglés  | Almería   | 30SWF48 | 1                      | Población en regresión   |
|   | Arrébola <i>et al.</i> , 2005       | Embalse de Almanzora (Huerca-Overa)                                  | Almería   | 30SWG93 | 1*                     | Población en regresión. Introducida  |
|   | Garrido, 2005                       | Entre la cueva de la Sarna y la carretera (Serón)                    | Almería   | 30SWG33 | 1*                     | Población en regresión. Introducida  |
| Serradell, 1912; García San Nicolás, 1957   | Arrébola <i>et al.</i> , 2007       | Huércal  | Almería   | 30SWF48 | 1                      | Población en regresión   |
| López-Alcántara <i>et al.</i> , 1983  |                                     | Huerca-Overa   | Almería   | 30SWG93 | 1*                     | Población en regresión. Introducida  |
| Alonso <i>et al.</i> , 1985   | Arrébola <i>et al.</i> , 2007       | Illar  | Almería   | 30SWF39 | PN                     | Asignada a alonensis   |
|   | Arrébola <i>et al.</i> , 2007       | Ladera sur Loma de los Cuernos (Pechina)                             | Almería   | 30SWF58 | 1                      | Población en regresión   |
| Cobos, 1979   | Arrébola <i>et al.</i> , 2007       | Los Millares   | Almería   | 30SWF49 | 1                      | Población en regresión   |
|   | Arrébola <i>et al.</i> , 2005       | N-340, Ermita de San Miguel (Huerca-Overa)                           | Almería   | 30SWG93 | 1*                     | Población en regresión. Introducida  |
| Serradell, 1912; García San Nicolás, 1957   |                                     | Purchena   | Almería   | 30SWG53 | 1*                     | Población en regresión. Introducida  |
| Serradell, 1912; García San Nicolás, 1957   | Arrébola <i>et al.</i> , 2007       | Sierra Cabrera   | Almería   | 30SWG90 | 1*                     | No encontrada. Introducida   |
| López-Alcántara <i>et al.</i> , 1983  | Arrébola <i>et al.</i> , 2007       | Sierra de Gádor  | Almería   | 30SWF38 | 1                      | Población en regresión   |
| Alonso <i>et al.</i> , 1985; Fechter y Falkner, 1993; López-Alcántara <i>et al.</i> , 1982; Puente, 1994; Zlich, 1960 | Arrébola <i>et al.</i> , 2005, 2007 | Sierra de Gádor-Almería  | Almería   | 30SWF47 | 1                      | Población en regresión   |





| Fuente (año)  | Visitada                      | Localidad  | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones   |
|---|-------------------------------|--|-----------|---------|------------------------|---|
| García San Nicolás, 1957  |                               | Sierra de Védar  | Almería   | 30SWG81 | 1*                     | Población en regresión. Introducida                     |
|   | Arrébola <i>et al.</i> , 2007 | Tajo del Artillero                                       | Almería   | 30SWF47 | 1                      | Población en regresión                                  |
| Serradell, 1912; García San Nicolás, 1957   | Arrébola <i>et al.</i> , 2007 | Vera   | Almería   | 30SXG02 | 1*                     | Población en regresión. Introducida                     |
| García San Nicolás, 1957  |                               | Viator   | Almería   | 30SWF58 | 1                      | Población en regresión                                  |
| Altonaga <i>et al.</i> , 1994; Prieto, 1986   |                               | Calahonda/ Almería: 2 km Calahonda: a 2 km hacia Almería | Granada   | 30SVF66 | PN                     | Reasignada a otra especie                               |
| Alonso, 1975  |                               | Fuente del Hervidero                                     | Granada   | 30SVG50 | PN                     | Descartada, fuera de distribución (introducción)        |
| Alonso, 1975,   | Arrébola <i>et al.</i> , 2005 | Ladera del Pico Sombrerete                               | Granada   | 30SVG32 | 2*                     | Población introducida, con escasa variabilidad genética |
| Alonso, 1975  | Arrébola <i>et al.</i> , 2005 | Ladera del Pico Ventana                                  | Granada   | 30SVG32 | 2*                     | Población introducida, con escasa variabilidad genética |
|   | Arrébola <i>et al.</i> , 2005 | Pinos Puente   | Granada   | 30SVG32 | 2*                     | Población introducida, con escasa variabilidad genética |
| Alonso, 1975  | Arrébola <i>et al.</i> , 2005 | Raja Santa   | Granada   | 30SVG32 | 2*                     | Población introducida, con escasa variabilidad genética |
| Serradell, 1912; García San Nicolás, 1957; Cobos, 1979; Alonso e Ibañez, 1981; Alonso <i>et al.</i> , 1985; López-Alcántara <i>et al.</i> , 1982; 1983 Aparicio, 1983; Puente, 1994 | Arrébola <i>et al.</i> , 2005 | Sierra Elvira  | Granada   | 30SVG32 | 2*                     | Población introducida, con escasa variabilidad genética |
| Alonso <i>et al.</i> , 1985; López-Alcántara <i>et al.</i> , 1982, 1983   |                               | Sierra de Jaén   | Jaén      | 30SVG27 | 2*                     | Población introducida, con escasa variabilidad genética |
| Alonso <i>et al.</i> , 1985   | Arrébola <i>et al.</i> , 2005 | Southern slope of Alcazar of Jaén                        | Jaén      | 30SVG28 | 2*                     | Población introducida, con escasa variabilidad genética |
| López-Alcántara <i>et al.</i> , 1983  |                               | Serranía de Ronda  | Málaga    | 30SUF06 | PN                     | A descartar (fuera de distribución)                     |

\* Los trabajos de López-Alcántara y cols. (1982, 1983, 1985) y Alonso y cols. (1985), o bien no indican expresamente las coordenadas UTM de los puntos de Sierra de Gádor donde recogen *I. g. gualtieranus*, o bien cuando las incluyen no siempre se especifica si se refieren a *I. alonensis* o a *I. gualtieranus*. Las citas incluidas en la tabla y los comentarios correspondientes se han deducido de los mapas que aportan los autores mencionados y de nuestras prospecciones en la Sierra. La coordenada WF07, interpretada de la bibliografía erróneamente por Arrébola (1995) para *I. gualtieranus*, se ha descartado.

casa. Puede aparecer también en zonas con algo más de cobertura vegetal (Moreno-Rueda, 2002). Rehúye lugares terrosos y umbríos. Durante el tiempo seco se refugia dentro de las grietas de las rocas y debajo de piedras. Moreno-Rueda (2006) indica que la especie utiliza dos tipos de hábitat, las fisuras verticales para refugiarse y las superficies horizontales para desplazarse en busca de alimento.

Los estudios sobre su biología (Arrébola *et al.* 2005, 2007) demuestran que puede considerarse como una estrategia típica de la K (bajas tasas reproductoras, bajas tasas de dispersión, bajas tasas de depredación, altas tasas de resistencia de adultos, sincronización de la actividad, ausencia de depredadores y buena defensa contra ellos...). Gracias a su concha aplanada está bien adaptada a vivir en climatologías estrictas de insolación y sequía durante periodos prolongados, ya que le permite penetrar más profundamente en las fisuras de las rocas, desplazando a *I. alonensis sensu lato* en su zona de distribución nativa. Las poblaciones de la especie viven en zonas de precipitación escasa, habiendo desarrollado un comportamiento de rápidas y precisas reacciones ante los escasos momentos lluviosos del





año. La estivación es el periodo del año en que más jóvenes mueren debido a las altas temperaturas que producen la deshidratación de los animales. Los periodos activos de alimentación, desplazamiento, crecimiento y reproducción se realizan principalmente en dos momentos del año, algo durante la primavera y la mayoría en el otoño. En los inviernos fríos y secos, su actividad se reduce (Arrébola y cols., 2005; Arrébola, Ruiz y Cárcaba, 2007). En lo referente a su alimentación son animales de hábitos tróficos generalistas (Moreno-Rueda y Díaz-Fernández, 2003).

## DEMOGRAFÍA

Los estudios de secuenciación de ADN mitocondrial (Elejalde y cols., 2005) han demostrado que la única población nativa de *I. gualtieranus gualtieranus* es la Sierra de Gádor, habiendo sido introducida en puntos como Sierra Elvira y Sierra de Jaén. La población de Sierra de Gádor es la más polimórfica, tanto a nivel morfológico como genético, siendo por tanto la que mayores esfuerzos de conservación precisa. Las otras dos localidades no suponen más que un subconjunto del polimorfismo propio de la localidad de origen. Los primeros resultados sobre la densidad poblacional de la especie en la Sierra de Gádor no son muy optimistas (Arrébola y Ruiz, 2008) dado que podría no superar el umbral de densidad mínima para la viabilidad poblacional, de forma que la densidad de adultos no sea suficiente como para que las tasas de crecimiento sean positivas o nulas. Ya Cobos (1979) indicaba que esta población se encontraba en regresión.

## FACTORES DE AMENAZA

El análisis de los frentes de hibridación entre la población de *I. gualtieranus gualtieranus* y las especies del complejo *Iberus alonensis*, indica que estos se encuentran en un equilibrio dinámico, no habiéndose encontrado evidencias de que dichos frentes supongan una amenaza para la conservación de la subespecie. Por consiguiente, las actuaciones que se lleven a cabo en lo sucesivo se podrán circunscribir a la zona de ocupación exclusiva de las formas puras (Arrébola, Ruiz y Cárcaba, 2007).

Las capturas inciden fuertemente en los factores intrínsecos poblacionales (bajos índices de reclutamiento, reproducción y regeneración poblacional, agravados por la alta mortalidad juvenil) provocando que la densidad actual haya podido llegar a un punto en el que la viabilidad poblacional estaría comprometida de forma natural (Arrébola, Ruiz y Cárcaba, 2007). La recolección indiscriminada y sin control a la que ha sido sometida en las últimas décadas se deriva de su gran aprecio gastronómico, hasta tal punto que aun cuando se considera comercialmente extinta, se sigue recogiendo debido al elevado valor que alcanza en el mercado (1 euro la pieza o más). Además, las capturas tienen lugar en momentos de actividad, cuando la mayor parte de los individuos se muestran visibles para los helicocoletores, provocando un impacto irreversible en la población (Arrébola, Ruiz y Cárcaba, 2007).

Con menor proporción, los incendios, sobre todo los de los años 2002 y 2007 por la superficie afectada, también suponen factores de amenaza. Las tendencias climáticas de aumento de temperatura y disminución de precipitaciones contribuyen a configurar un horizonte gris para la especie, dadas sus características autoecológicas. Finalmente, la depredación por jabalíes se puede mencionar en este apartado, si bien su relevancia es mínima en comparación con los anteriores (Arrébola, Ruiz y Cárcaba, 2007).

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Preocupación menor.
- Nacional: Preocupación menor. Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: En Peligro de Extinción (EN). Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón et al. 2008).



## PROTECCIÓN LEGAL

Por el momento, no se ha incorporado a ningún catálogo de especies amenazadas, ni a nivel nacional ni regional en Andalucía.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Desde 2005 se desarrolla un Plan de Conservación para *Iberus gualtieranus gualtieranus* dentro del Programa para la Conservación y Uso Sostenible de los Caracoles Terrestres de Andalucía, auspiciado por la Dirección General de Gestión del Medio Natural de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía y Egmasa, dirigido por el Dpto. de Fisiología y Zoología de la Facultad de Biología de la Universidad de Sevilla.

### *Medidas Propuestas*

Dado que la baja densidad poblacional es el problema más acuciante, se hace necesario gestionar/parar las capturas y efectuar refuerzos poblacionales a partir de individuos criados en cautividad. En este sentido, se deberían de aunar esfuerzos para comenzar la cría a media escala de la especie, reforzando los estudios actualmente realizados a escala de laboratorio en virtud del Programa de Conservación aludido. Además se debería de incluir la especie en los Catálogos de Especies amenazadas correspondientes (Arrébola, 2001), con lo que automáticamente se prohibiría su captura. Debido a su popularidad en Andalucía y a su gran atractivo en el mundo de los aficionados a la malacología, sería posible utilizar a *I. gualtieranus* como especie abanderada de la conservación de los moluscos terrestres, lo que contribuiría a la concienciación del público en general sobre la necesidad de proteger los caracoles, en particular, y los invertebrados en general.

## BIBLIOGRAFÍA

- Arrébola, J.R. 2001. *Iberus gualtieranus gualtieranus*. En Gómez, B.J., Moreno, D., Rolán, E., Araujo, R., Álvarez, R.M. (eds.). *Protección de moluscos en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Reseñas Malacológicas XI*. Sociedad Española de Malacología.
- Arrébola, J.R., Ruiz, A., Cárcaba, A. y Porras, A., 2005. *Programa para la conservación y uso sostenible de los caracoles terrestres de Andalucía. III. Línea de ciclos biológicos*. Dirección General de Gestión del Medio Natural. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Informe inédito.
- Arrébola, J.R., Ruiz, A. y Cárcaba, A. 2007. *Programa para la conservación y uso sostenible de los caracoles terrestres de Andalucía. IV*. Dirección General de Gestión del Medio Natural. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Informe inédito.
- Barea-Azcón, J.M, Ballesteros-Duperon, E, y Moreno D. (coords.) 2008. *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla.
- Cobos, A. 1979. Sobre algunos *Iberus* Monfort de la provincia de Almería (Gastropoda, Pulmonata). *Bolletí de la Societat d'Historia Natural de les Balears*, 23: 35-46.
- Elejalde, A. Gómez-Moliner, B.J., Arrébola, J.R. y Muñoz, B. 2005. Phylogenetic relationships of *Iberus gualtieranus* and *I. alonensis* (Gastropoda: Helicidae) based on partial mitochondrial 16S rRNA and COI gene sequences. *Journal of Molluscan Studies*, 71 (4): 349-355.
- Elejalde, A., Madeira, M.J., Muñoz, B., Arrébola, J.R. y Gómez-Moliner, B.J. 2008. Mitochondrial DNA diversity and taxa delineation in the land snails of the *Iberus gualtieranus* (Pulmonata, Helicidae) complex. *Zoological Journal of The Linnean Society*, 154: 722-737.



- Moreno-Rueda, G. 2002. Selección de hábitat por *Iberus gualtieranus*, *Rumina decollata* y *Sphincterochila candidissima* (Gastropoda: Pulmonata) en una sierra del sureste español. *Iberus*, 20: 55-62.
- Moreno-Rueda, G. 2006. Habitat use by the arid-dwelling land snail *Iberus g. gualtieranus*. *Journal of Arid Environment*, 67:336-342.
- Moreno-Rueda, G. y Díaz-Fernández, D.F. 2003. Notas sobre la alimentación de *Iberus gualtieranus gualtieranus* (Linneo, 1758) (Gastropoda: Pulmonata). *Acta Granatense*, 2: 89-92.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid.

## AUTORES

JOSÉ R. ARRÉBOLA, ANTONIO RUIZ RUIZ, BENJAMÍN J. GÓMEZ-MOLINER, ANA I. PUENTE, CARLOS E. PRIETO Y KEPA ALTONAGA.



ANEXO I:  
FICHAS DE ESPECIES CON CAMBIO DE CATEGORÍA  
NO AMENAZADAS (ARTRÓPODOS)

# *Symploce microphthalma* Izquierdo y Medina, 1992

Nombre común: Cucaracha subterránea de Gran Canaria

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Dictyoptera / Familia: Blattellidae

Categoría UICN para España: LC

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: H. López

## IDENTIFICACIÓN

Esta especie troglomorfa se diferencia de las de *Loboptera*, el otro género con especies hipogejas en Canarias, por tener dos estilos en la placa subgenital. Su tamaño varía de 13,5 mm (machos) a 17,5 mm (hembras); color corporal anaranjado y ojos claramente reducidos. Las hembras se diferencian de los machos por su cuerpo más grande y ancho, y por la forma y tamaño del pronoto y las tegminas (para más detalles, ver García *et al.*, 2001).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

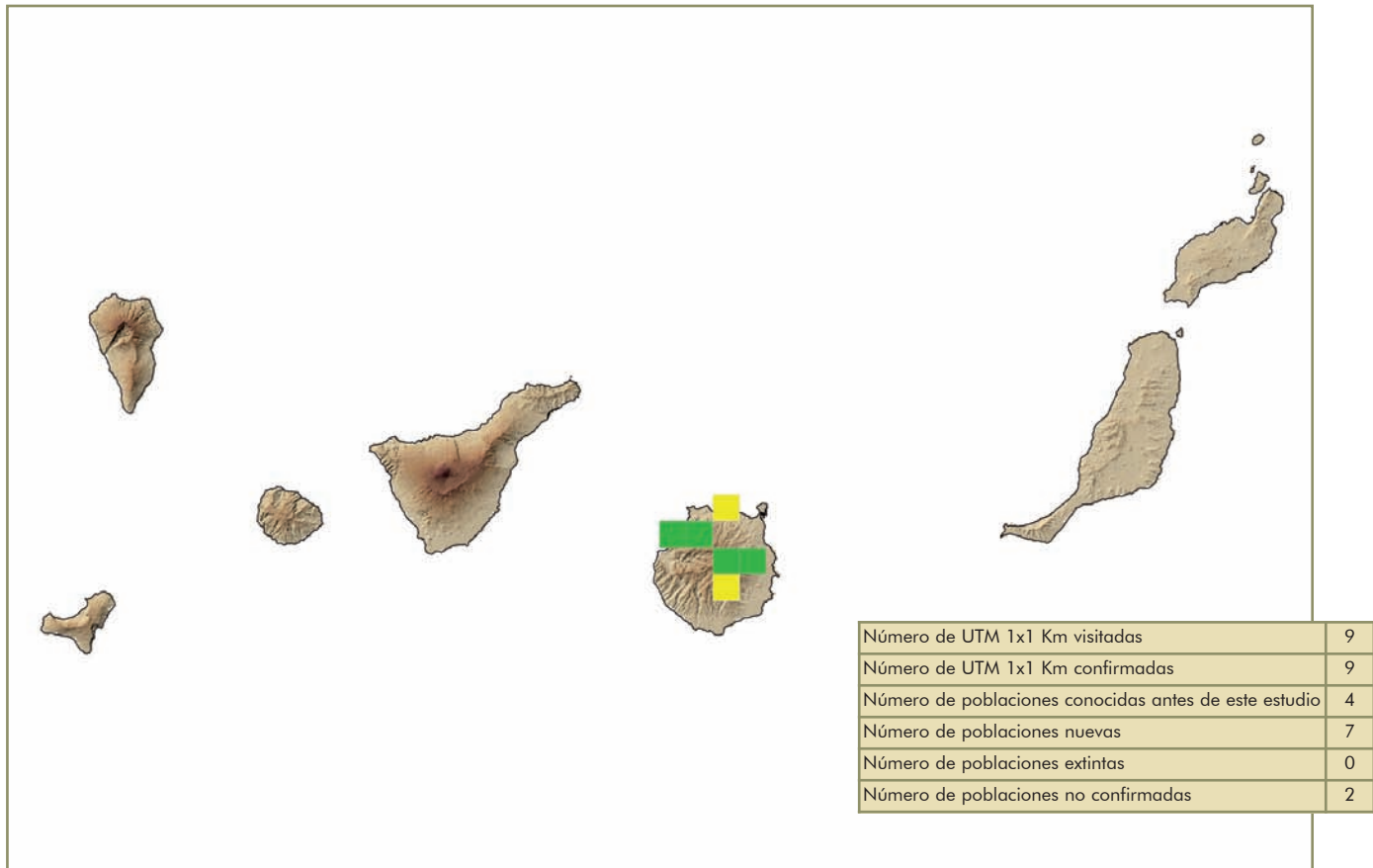
Endemismo grancanario. Especie hipogea que ha sido encontrada tanto en el medio subterráneo superficial (MSS) como en el medio subterráneo profundo (tubos volcánicos y galerías). Esta cucaracha parece abundar más en la zona de medianías (Cueva de la Luna, Cueva de Los Arrepentidos, Andén Verde, Mina de Los Llanetes, Fuente Bebeideja, Los Majaletes (Cazadores), Barranco del Draguillo), que en la de pinar (El Sao, Hoya del Gamonal, Pinar de Tirajana, Caldera de los Marteles).

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Esta cucaracha vive en el medio subterráneo superficial (MSS) y, a pesar de que en Gran Canaria existen muy pocos tubos volcánicos, parece ser que éstos y las galerías artificiales también constituyen parte de su hábitat. En este seguimiento hemos confirmado observaciones previas de presencia de







**Tabla de localidades**

| Fuente (año)                       | Visitada                           | Localidad                      | Provincia  | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones   |
|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------|---------|------------------------|---|
| Izquierdo y Medina, 1992           | López <i>et al.</i> 2003-2010      | Andén Verde                    | Las Palmas | 28RDS20 | 3                      | Hábitat bien conservado, pero con creciente presión ganadera. Presencia constatada. |
| López, 2005 (nueva cita)           | López <i>et al.</i> 2005-2009      | Barranco del Draguillo (MSS)   | Las Palmas | 28RDR59 | 3                      | Hábitat bien conservado. Presencia constatada.                                      |
| Medina, 1991                       | López <i>et al.</i> 2005-2009      | Caldera de los Marteles (MSS)  | Las Palmas | 28RDR49 | 3                      | Hábitat bien conservado. Presencia constatada.                                      |
| López, 2001 (nueva cita)           | López <i>et al.</i> 2001-2009      | Cazadores. Los Majaletes (MSS) | Las Palmas | 28RDR59 | 3                      | Hábitat bien conservado. Presencia constatada.                                      |
| GIET y Melansis, 2007 (nueva cita) | GIET 2003-2008. Melansis 2007-2008 | Cueva de la Luna               | Las Palmas | 28RDR48 | 2                      | Hábitat bien conservado. Presencia constatada.                                      |
| GIET y Melansis, 2007 (nueva cita) | GIET 2003-2008; Melansis 2007-2008 | Cueva de Los Arrepentidos      | Las Palmas | 28RDR48 | 2                      | Hábitat bien conservado. Presencia constatada.                                      |
| López, 2003 (nueva cita)           | López <i>et al.</i> 2003-2009      | El Sao (MSS)                   | Las Palmas | 28RDS30 | 3                      | Hábitat bien conservado. Presencia constatada.                                      |
| Colección Depto. Biología Animal   |                                    | Hoya del Gamonal. Sin precisar | Las Palmas | 28RDR49 | 3                      | Hábitat bien conservado. Localidad no visitada                                      |
| GIET / Melansis 2007-2008          | GIET / Melansis 2007-2008          | Mina de Los Llanetes           | Las Palmas | 28RDR59 | 2                      | Galería de agua con contaminación del agua. Presencia constatada.                   |
| GIET / Melansis 2007-2008          | GIET / Melansis 2007-2008          | Mina Fuente Bebeideja          | Las Palmas | 28RDS41 | 2                      | Galería de agua con contaminación del agua. Presencia constatada.                   |
| Izquierdo y Medina, 1992           |                                    | Pinar de Tirajana (MSS)        | Las Palmas | 28RDR49 | 3                      | Hábitat bien conservado. Localidad no visitada                                      |



ejemplares bajo piedras muy grandes, en lugares más o menos umbríos y en días húmedos (Izquierdo y Medina, 1992). Esto indica que *S. microphthalma* tiene una cierta tolerancia a ambientes epigeos, y por tanto no debe considerarse un troglobio muy estricto. Las distantes localidades donde se ha avistado, incluyendo el sector geológico más antiguo de la isla donde los hábitats hipogeos son más escasos, indica la buena capacidad de adaptación y dispersión de este insecto por el medio subterráneo. Un estudio más detenido de las poblaciones de *S. microphthalma* probablemente indique que se trata de varias especies alopátricas, como ha ocurrido con el género *Loboptera* en Tenerife (Izquierdo, 1997).

Como el resto de blatarios, *S. microphthalma* es omnívora y probablemente aproveche recursos muy variados del hábitat subterráneo. Parece haber cubierto el nicho que especies del género *Loboptera* ocupan en islas más occidentales del archipiélago. La fenología de esta especie no se ha podido establecer, ya que el uso de trampas de caída en el subsuelo con tiempos de funcionamiento prolongado no ha permitido estudiar la evolución mensual de la población.

## DEMOGRAFÍA

En los últimos años se ha iniciado un estudio continuado del medio subterráneo en Gran Canaria, con el objeto de conocer su fauna y, paralelamente, desarrollar un prototipo de trampa pitfall para la prospección del MSS (López y Oromí, 2009). En los muestreos con dichas trampas se ha capturado *S. microphthalma* en abundancia, en localidades muy alejadas entre sí, en las que hubiese sido muy complicado conocer su presencia con otra metodología. Por otro lado, esta especie ha resultado ser muy abundante en galerías de agua que atraviesan zonas ricas en intersticios. En cambio, en los tubos volcánicos incluidos en el estudio no es un insecto muy común. Por tanto, parece ser que la especie está bien distribuida en la isla y que es abundante en el subsuelo. Su catalogación previa como especie amenazada se debió a que se creía extremadamente escasa, fruto de las insuficientes prospecciones en el medio subterráneo de Gran Canaria y del tipo de vida de esta cucaracha.

## FACTORES DE AMENAZA

En una de las galerías estudiadas se detectó contaminación del agua por vertidos de aguas residuales y uso de productos agrícolas en el suelo. Sin embargo, el periodo de seguimiento de la especie en el lugar es aún demasiado corto para saber si este factor de amenaza está incidiendo sobre su población. En otras especies hipogeas, el efecto de la contaminación del subsuelo está correlacionado con la desaparición o disminución de sus poblaciones. En algunos de los tubos volcánicos estudiados se ha detectado un exceso de visitas de grupos organizados con fines turísticos, deportivos o extraescolares, que está provocando un rápido deterioro de los mismos.

Asimismo, a pesar de haberse constatado que *S. microphthalma* es abundante y está bien distribuida, no hay suficientes datos sobre su biología para establecer si sus poblaciones están sometidas a algún tipo de amenaza.

A raíz de los resultados obtenidos tras este estudio, y tras realizar una evaluación con los parámetros UICN, se propone rectificar la clasificación inicial otorgada a esta especie, y pasarla de Vulnerable (VU D2) a Preocupación Menor (LC). Se han encontrado varias localidades nuevas para esta especie, aumentando considerablemente su área de distribución conocida, y las densidades poblacionales estimadas son altas en varias de ellas, por lo que ya no cumple el criterio D2 de la categoría Vulnerable.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.



## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Muchas de las poblaciones de esta especie se encuentran en espacios de la Red Canaria de Espacio Protegidos o en los de la Red Natura 2000 (LIC), por lo que quedan amparadas por las normativas de estas figuras de protección del territorio.

### *Medidas Propuestas*

*Symploce microphthalma* no necesita medidas de conservación urgentes, ya que sus poblaciones parecen estar en buen estado, la mayoría de ellas exentas de amenazas. Aún así, en las escasas localidades donde el hombre puede examinar directamente su hábitat, convendría realizar controles periódicos de los niveles de contaminación (galerías de agua) y del exceso de visitas (tubos volcánicos).

## BIBLIOGRAFÍA

- Izquierdo, I. y Medina, A.L. 1992. A new subterranean species of *Symploce* Hebard from Gran Canaria (Canary Islands) (Blattaria, Blattellidae). *Fragmenta Entomologica*, 24 (1): 39-44.
- García, R., De La Nuez, R. y Pérez, J.M. 2001. *Mantis y cucarachas de Canarias*. Santa Cruz de La Palma. 160 pp.
- López, H. y Oromí, P. 2009. A type of trap for sampling the mesovoid shallow substratum (MSS) fauna. *Speleobiology Notes*, 2. En prensa.
- Medina, A.L. 1991. *El medio subterráneo superficial en las Islas Canarias: Caracterización y consideraciones sobre su fauna*. Tesis doctoral. Universidad de La Laguna. 205 pp.

## AGRADECIMIENTOS

A Antonio Pérez, Salvador de la Cruz, Hermans Contreras y a la Asociación Entomológica Melansis, por su participación en los muestreos que han aportado datos sobre esta especie.

## AUTORES

HERIBERTO D. LÓPEZ HERNÁNDEZ, ELENA M<sup>ª</sup>. MORALES DELGADO Y PEDRO OROMÍ MASOLIVER.



# *Polytoxus siculus* (A. Costa, 1842)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Hemiptera / Familia: Reduviidae

Categoría UICN para España: DD

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Eva Ribes

## IDENTIFICACIÓN

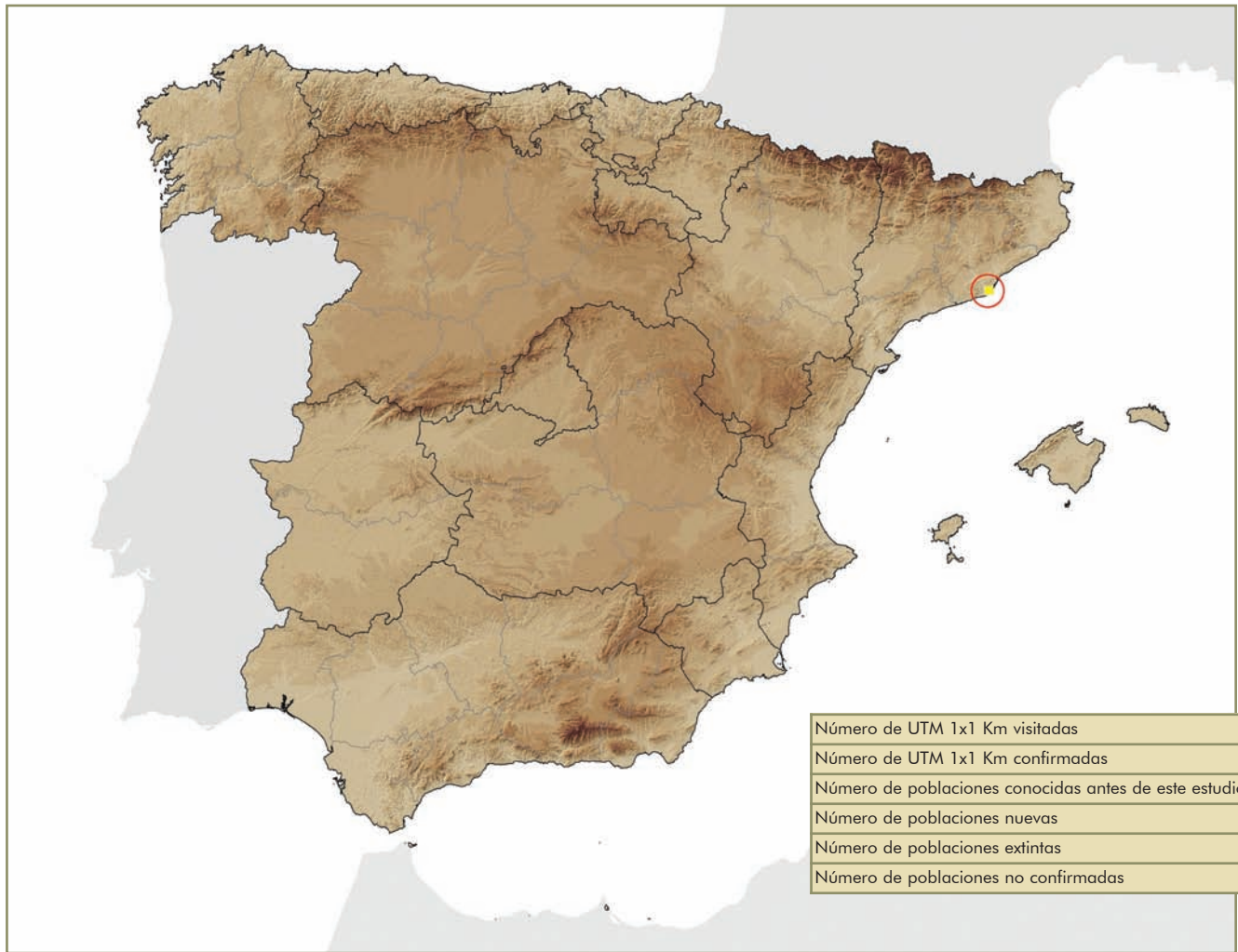
Redúvido de la subfamilia Saicinae que mide unos 7 mm de longitud, de color pajizo con marcas oscuras. Cuerpo alargado, ligeramente estrechado hacia el tercio proximal de las alas, con una banda oscura mediana más o menos ancha que recorre todo el cuerpo. Sin ocelos; con el 2º artejo del rostro hinchado en la base, espinuloso; ángulos posteriores del pronoto con sendas espinas muy desarrolladas. Patas y antenas largas y esbeltas, pilosas, con algunos anillos oscuros situados próximos a la base o al ápice del artejo correspondiente.

El género *Polytoxus* incluye 13 especies paleárticas (P. V. Putshkov y V. G. Putshkov, 1996). Hay claves de determinación de las subfamilias europeas de Reduviidae en Dispons y Stichel (1959), y de las tres especies europeas de *Polytoxus* Spinola en J. Ribes (1974). En J. Ribes (1961) se encuentra una ilustración del hábitus de *Polytoxus siculus*.

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

El género *Polytoxus* Spinola, 1850 está distribuido por el sur de Asia, diversas islas indopacíficas, región malgache, región mediterránea y África etiópica (Villiers (1969), Maldonado Capriles (1990)). Tres especies de *Polytoxus* viven con certeza en España: *P. sanguineus* (A. Costa, 1842), *Polytoxus siculus* (A. Costa, 1842) y *P. jeanneli* Villiers, 1942. *Polytoxus siculus* es un elemento holomediterráneo res-





**Tabla de localidades**

| Fuente (año)                    | Visitada  | Localidad                                    | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones   |
|---------------------------------|---|--|-----------|---------|------------------------|---|
| Ribes, 1961; Ribes et al., 2004 | Ribes, 1960; Ribes y De Gregorio, 2004; Fernández, 2008, 2009, 2010 | Playa del Prat de Llobregat Estany Magarola. | Barcelona | 31TDF27 | 2                      | Zona dunar de playa, con <i>Thymelaea hirsuta</i> . A pesar de las continuas prospecciones, la especie no había sido observada desde su captura original. Presencia confirmada en 2010. La zona donde fue encontrado el ejemplar, tiene acceso restringido pero se proyecta construir pasarelas turísticas en el sitio. |

tringido, aparentemente muy raro en nuestro país. Está citado de España, Italia (Sicilia y Cerdeña), Croacia, Grecia y Egipto (P.V. Putshkov y V.G. Putshkov, 1996). En su catálogo mundial de Reduviidae Maldonado Capriles (1990) lo explicita del S de Europa y de Grecia. Se conocía un sólo registro español en Cataluña, provincia de Barcelona: El Prat de Llobregat, 3/IV/1960, en las dunas de la playa, debajo de una mata de *Thymelaea hirsuta*, J. Ribes leg. Este hallazgo aparece recopilado en los catálogos de J. Ribes et al. (2004) y J. Ribes et al. (2008). Después del presente estudio, para el que se han prospectado más de una veintena de localidades de litoral mediterráneo aptas para la presencia de la especie, sin resultados positivos, se temía que *P. siculus* se hubiera extinguido en nuestro país. Sin embargo, el reciente hallazgo de un ejemplar en la playa del Llobregat, confirma que la población persiste en la localidad original.





## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Las especies de *Polytoxus*, como muchos otros Reduviidae, suelen ser insectos oportunistas, aunque algunos muestran unas determinadas apetencias por lo que respecta a sus zonas de refugio y acecho. En este caso los elementos que les sirven de guarida parecen ser plantas halófilas de la zona de dunas de la playa.

El único ejemplar ibérico fue capturado en el mes de abril, debajo de una mata de *Thymelaea hirsuta*. Creemos que la planta de refugio es relativamente indiferente, ya que *Thymelaea hirsuta* no presenta ningún tipo de mimetismo con el redúvido, pero es muy tupida, lo que permite que el insecto pase desapercibido entre la hojarasca y detritus al pie de la planta.

Sin embargo, cabe considerar la posibilidad que, ante la transformación del litoral por efecto del desarrollo turístico, *P. siculus* se haya desplazado a hábitats menos perturbados tales como cañaverales y marjales con carrizos, u otros tipos parecidos de ambientes palustres. La utilización de trampas de luz quizá podría ayudar a mejorar la prospección de esta especie.

## DEMOGRAFÍA

La única cita ibérica de la especie corresponde a la de la playa del Prat de Llobregat (prov. Barcelona).

La cita española de *Polytoxus siculus* se sitúa probablemente en el borde extremo occidental de su área de dispersión. En el Prat de Llobregat parece vivir sólo en zonas litorales, donde se refugia en plantas halófilas de las dunas de la playa al acecho de sus presas. La ubicación del biotopo, ahora zona protegida, corresponde a los alrededores del "Estany de la Magarola", una laguna litoral drenando directamente al mar.

La prospección, sin resultado, de numerosas zonas litorales del levante ibérico con el mismo tipo de vegetación, parece indicar que la distribución *P. siculus* se restringe a la localidad original.

## FACTORES DE AMENAZA

Sobre la población: Especie que en España está en su límite de distribución occidental, ocupando un área muy restringida: playa del Prat de Llobregat (Barcelona). Las características de escasez y poca extensión someten a la población a factores fortuitos desfavorables que inducen a su desaparición.

Sobre el hábitat: Gran vulnerabilidad: extrema frecuentación de la zona y cambio de cauce del río Llobregat en su desembocadura, debido a la ampliación del puerto de Barcelona y el aeropuerto del Prat. En otras zonas con características similares (Delta del Ebro, Els Muntanyans), donde *P. siculus* no se ha encontrado, el hábitat también está sometido a frecuentación, a pesar de ser zonas con algún tipo de protección.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

La especie figura en el proyecto de decreto 2010 de fauna amenazada de Cataluña.



## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Ninguna.

### *Medidas Propuestas*

En la localidad del Prat, necesidad absoluta de no deteriorar más el área de captura y mantener algún trecho de playa libre de presión humana.

En el resto del litoral español, promover la preservación del área dunar, al menos en parte de su extensión, reglamentando la construcción de todo tipo más adentro de dicha zona. Respecto a la frecuentación humana y de vehículos, promocionar su limitación o permitirla solamente en las vías al efecto.

La legislación adecuada puede ayudar a conservar el hábitat dunar de las playas que aún lo conserven. La concienciación y educación ambiental pueden contribuir a una progresiva sensibilización del público hacia estos hábitats.

## BIBLIOGRAFÍA

- Dispons, P. y Stichel, W. 1959. *Familia Reduviidae Latreille (Hemiptera, Heteroptera)*. In: W. Stichel. *Illustrierte Bestimmungstabellen der Wanzen II. Europa (Hemiptera Heteroptera Europae)* 3: 81-185. Stichel, Berlin-Hermsdorf.
- Maldonado Capriles, J. 1990. *Systematic Catalogue of the Reduviidae of the World (Insecta: Heteroptera)*. *Caribbean Journal of Science, Special Edition, Mayagüez, Puerto Rico*: i-x + 1-694.
- Putshkov, P.V. y Putshkov, V.G. 1996. *Family Reduviidae Latreille, 1807 – assassin bugs*. In: B. Aukema y Chr. Rieger (eds.). *Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Netherl. Entom. Soc.* 2: 148-265.
- Ribes, J. 1961. *Contribución al estudio de los Reduviidae de Cataluña I. Miscelánea Zoológica*, 1 (4):57-73.
- Ribes, J. 1974. *Hemípteros de la zona de Algeciras (Cádiz). III. Miscelánea Zoológica*, 3 (4): 11-19.
- Ribes, J., Serra, A. y Goula, M. 2004. *Catàleg dels heteròpters de Catalunya (Insecta, Hemiptera, Heteroptera)*. *Institució Catalana d'Història Natural. Secció Ciències Biològiques – Institut d'Estudis Catalans*. Barcelona. 128 pp.
- Ribes, J., Goula, M., Pagola-Carte, S., Gessé, F. y Ribes, E. 2008. *Addicions i correccions al catàleg dels heteròpters de Catalunya (Insecta, Hemiptera, Heteroptera)*. *Ses. Entom. ICHN-SCL*, 13-14 (2003-2007): 107-165.
- Villiers, A. *Révision des Réduvidés africains. IV. Saicinae. Bulletin IFAN*, (A) 31 (4): 1186-1247.

## AUTORES

MARTA GOULA, JORDI RIBES Y MANUEL BAENA.



# *Phengaris alcon* (Denis y Schiffermüller, 1775)

Nombre común: Hormiguera

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Lepidoptera / Familia: Lycaenidae

Categoría UICN para España: Casi amenazada (NT)

Categoría UICN Mundial: LR (subs. *P. alcon*) y VU (subs. *P. rebeli* (Hirschke, 1904)) (Red List 2006)



Foto: José González Fernández

## IDENTIFICACIÓN

Macho con dorso alar azul, con un borde negro limitado al margen o prolongándose por las venas. Cara ventral de las alas de color pardo oscuro o grisáceo y puntos postdiscales negros orlados de blanco. Marcas submarginales grises, poco desarrolladas. Hembra con dorso alar azul de extensión variable, sobrepasando o no los puntos postdiscales, que aparecen perfilados en su borde.

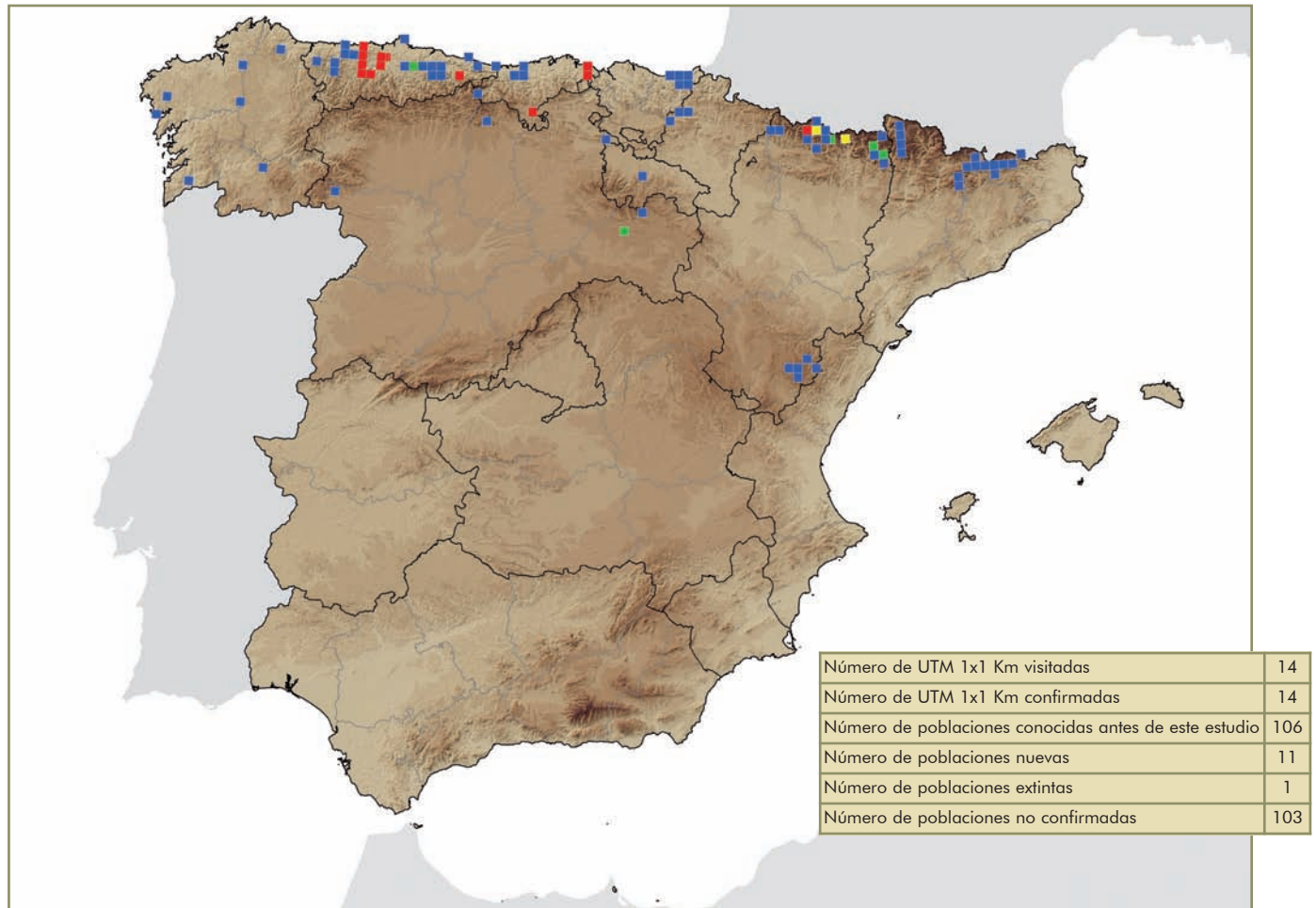
## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie de amplia distribución, en Europa y Asia en latitudes medias. En el norte de España desde Galicia y Zamora por todo el Sistema Cantábrico y en el Pirineo hasta Gerona, y en el Sistema Ibérico en Castellón, La Rioja, Soria y Teruel, en localidades dispersas sobre todo en el occidente (donde se encuentra la forma típica), con más localidades registradas en Asturias, País Vasco y áreas montañosas de las provincias de Huesca, Lérida y Gerona. Se ha citado también de Béjar (Salamanca, Aguado, 2007), pero no hemos podido comprobar la presencia de la especie en esta localidad.

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Praderas con nivel freático alto, incluso encharcados, sobre areniscas o calizas en pisos bioclimáticos basales, o en prados de siega o diente bien drenados. Frecuentemente en zonas de ganadería extensiva de montaña y prados de siega en zonas llanas. La altitud de los registros ibéricos es desde el nivel del mar a 1.950 m, con media de 1.043 m.





### Tabla de localidades

| Fuente (año)                | Visitada       | Localidad                   | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones                                     |
|-----------------------------|----------------|-----------------------------|-----------|---------|------------------------|---|
| Suárez, 2006                | Mortera, 2007  | Allande                     | Asturias  | 29TPH89 | NE                     |   |
| Suárez, 2006                | Mortera, 2007  | Sierra de la Bobia          | Asturias  | 29TPJ60 | NE                     |   |
| Suárez, 2006                | Mortera, 2007  | Villalón                    | Asturias  | 29TPJ80 | NE                     |   |
| Arias y Ortea, 1977         | Mortera, 2007  | Valdés                      | Asturias  | 29TPJ91 | NE                     |   |
| Landeira y Guerra, 1980     | Mortera, 2007  | Luarca                      | Asturias  | 29TPJ92 | NE                     |   |
| González, 2009 (nueva cita) |                | Canarmada, Sierra de Begega | Asturias  | 29TQH19 | 1                      | Abandono de las actividades agropecuarias.        |
| González, 2009 (nueva cita) |                | Canarmada, Sierra de Begega | Asturias  | 29TQH29 | 1                      | Abandono de las actividades agropecuarias.        |
| Landeira y Guerra, 1980     | Mortera, 2007  | Valdés                      | Asturias  | 29TQJ01 | NE                     |   |
| González, 2008 (nueva cita) |                | Casa del Puerto, Tineo      | Asturias  | 29TQJ10 | 1                      | Obras, abandono de las actividades agropecuarias. |
| Suárez, 2006                | González, 2009 | Lendepeña-Cerezal           | Asturias  | 29TQJ12 | 1                      | Obras, abandono de las actividades agropecuarias. |
| González, 2006 (nueva cita) |                | La Espina, Salas            | Asturias  | 29TQJ10 | 0                      | Obras autovía.                                    |
| González, 2009 (nueva cita) |                | Las Gallinas, Salas         | Asturias  | 29TQJ11 | 1                      | Abandono.   |





| Fuente (año)                         | Visitada         | Localidad                        | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones  |
|--------------------------------------|------------------|----------------------------------|-----------|---------|------------------------|--|
| Granda, 2009 (nueva cita)            |                  | Los Llanos-Cabruñana             | Asturias  | 29TQJ30 | 1                      | Abandono.  |
| González, 2009 (nueva cita)          |                  | Los Llanos-Cabruñana             | Asturias  | 29TQJ31 | 1                      | Abandono.  |
| González, 2009 (nueva cita)          |                  | Bolgues, Las Regueras            | Asturias  | 29TQJ41 | 1                      | Desección, abandono de las actividades agropecuarias.                  |
| González, 2009 (nueva cita)          |                  | La Degollada, Candamo            | Asturias  | 29TQJ41 | 1                      | Abandono de las actividades agropecuarias.                             |
| Mortera, 2007                        | González, 2009   | Alto de Piedrafita, Las Regueras | Asturias  | 30TTP51 | 1                      | Abandono de las actividades agropecuarias.                             |
| Arias y Ortea, 1977                  |                  | La Belga                         | Asturias  | 30TTP70 | NE                     |  |
| Mortera, 2002                        | Mortera, 2007    | Cabo de Peñas, Gozón             | Asturias  | 30TTP73 | NE                     |  |
| Agenjo, 1968                         | Mortera, 2007    | Pola de Siero                    | Asturias  | 30TTP80 | NE                     |  |
| González, 2009 (nueva cita)          |                  | El Plano, Bimenes                | Asturias  | 30TTP80 | 1                      | Abandono de las actividades agropecuarias.                             |
| Suárez, 2006                         |                  | Valle del Río Espinaredo         | Asturias  | 30TUN09 | NE                     |  |
| Mortera, 2007                        | González, 2009   | Pico Priena, Cangas de Onís      | Asturias  | 30TUN39 | 1                      | Abandono de las actividades agropecuarias, plantaciones de eucaliptos. |
| Suárez, 2006                         |                  | Cabranes                         | Asturias  | 30TUP00 | NE                     |  |
| Munguira, 1989                       | Mortera, 2007    | Nueva, Cuevas del Mar            | Asturias  | 30TUP41 | NE                     |  |
| Munguira, 1989                       | Mortera, 2007    | Llanes                           | Asturias  | 30TUP50 | NE                     |  |
| Suárez, 2006                         | Mortera, 2007    | Ribadedeva                       | Asturias  | 30TUP70 | NE                     |  |
| Dantart y Vallhonrat, 2001           |                  | Cal Tasconet, Cadí               | Barcelona | 31TCG87 | NE                     |  |
| Dantart y Vallhonrat, 2001           |                  | Coll de la Bena, Cadí            | Barcelona | 31TCG87 | NE                     |  |
| Villarrubia, 1948                    |                  | Castellar de n'Hug               | Barcelona | 31TDG18 | NE                     |  |
| Aguado, 2007                         |                  | Ameyugo, Montes Obarenes         | Burgos    | 30TVN92 | NE                     |  |
| Montagud y Engra, 2008 (nueva cita)  |                  | Villafranca                      | Castellón | 30TYK27 | NE                     |  |
| Stefanescu, 1994                     |                  | La Masella, Roc Blanc            | Gerona    | 31TDG08 | NE                     |  |
| Stefanescu, 1994                     |                  | Urus                             | Gerona    | 31TDG08 | NE                     |  |
| Manley, 1973                         |                  | Alp                              | Gerona    | 31TDG09 | NE                     |  |
| Pérez de Gregorio, 1977              | Stefanescu, 1994 | Collada de Toses                 | Gerona    | 31TDG18 | NE                     |  |
| Villarrubia, 1956                    | Stefanescu, 1994 | La Molina                        | Gerona    | 31TDG18 | NE                     |  |
| Villarrubia, 1948                    | Stefanescu, 1994 | Montgrony                        | Gerona    | 31TDG27 | NE                     |  |
| Stefanescu, 1994                     |                  | Campelles                        | Gerona    | 31TDG28 | NE                     |  |
| Pérez de Gregorio <i>et al.</i> 1992 | Stefanescu, 1994 | Queralbs                         | Gerona    | 31TDG38 | NE                     |  |
| Villarrubia, 1948                    | Stefanescu, 1994 | Taga                             | Gerona    | 31TDG38 | NE                     |  |
| Villarrubia, 1948                    |                  | Ribes de Freser                  | Gerona    | 31TDG38 | NE                     |  |
| Agenjo, 1951                         |                  | Camprodón                        | Gerona    | 31TDG48 | NE                     |  |
| Bellavista y Bellavista, 1982        |                  | Espinavell                       | Gerona    | 31TDG59 | NE                     |  |
| Gómez de Aizpúrua, 1983              |                  | Getaria                          | Guipúzcoa | 30TWN69 | NE                     |  |
| Gómez de Aizpúrua, 1983              |                  | Monte Indamendi                  | Guipúzcoa | 30TWN69 | NE                     |  |
| Gómez de Aizpúrua, 1983              |                  | Zarautz                          | Guipúzcoa | 30TWN69 | NE                     |  |





| Fuente (año)                   | Visitada         | Localidad                     | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones                        |
|--------------------------------|------------------|-------------------------------|-----------|---------|------------------------|--------------------------------------|
| Gómez de Aizpúrua, 1988        |                  | Villabona                     | Guipúzcoa | 30TWN78 | NE                     |                                      |
| Gómez de Aizpúrua, 1988        |                  | Usúrbil                       | Guipúzcoa | 30TWN79 | NE                     |                                      |
| Gómez de Aizpúrua, 1983        |                  | Canteras de Easo, Urnieta     | Guipúzcoa | 30TWN88 | NE                     |                                      |
| Gómez de Aizpúrua, 1983        |                  | Monte Jaizquíbel              | Guipúzcoa | 30TWN89 | NE                     |                                      |
| Gómez de Aizpúrua, 1974        |                  | Ansó                          | Huesca    | 30TXN73 | NE                     |                                      |
| Gómez de Aizpúrua, 1988        |                  | Hecho                         | Huesca    | 30TXN83 | NE                     |                                      |
| Ribera, 2009 (nueva cita)      |                  | Biescas                       | Huesca    | 30TYN12 | NE                     |                                      |
| Munguira, 1992 (nueva cita)    | Ribera, 2009     | Sallent de Gállego            | Huesca    | 30TYN13 | 1                      | Población pequeña.                   |
| Sanjurjo, ined., 2009          |                  | Yebra de Basa                 | Huesca    | 30TYN21 | NE                     |                                      |
| Munguira, 1992                 |                  | Escarrilla                    | Huesca    | 30TYN13 | 1                      | Población pequeña.                   |
| Munguira, 1992                 |                  | Pueyo de Jaca                 | Huesca    | 30TYN23 | 2                      | Próxima a la población de Panticosa. |
| Ribera, 2009 (nueva cita)      |                  | Respomuso                     | Huesca    | 30TYN24 | NE                     |                                      |
| Munguira, 1989                 | Munguira, 1994   | Panticosa, camino telesilla   | Huesca    | 30TYN23 | 3                      | Mayor población de la especie.       |
| Munguira, 1989                 |                  | Río Bolatica, Panticosa       | Huesca    | 30TYN23 | 2                      | Parte de la población de Panticosa.  |
| Cribb, 1970                    |                  | Broto                         | Huesca    | 30TYN32 | NE                     |                                      |
| Abós Castel, 1988              |                  | Puente de los Navarros, Torla | Huesca    | 30TYN32 | NE                     |                                      |
| Sánchez y Antón, 1985          |                  | Bujaruelo                     | Huesca    | 30TYN33 | NE                     |                                      |
| Cribb, 1969                    | Munguira, 1989   | Valle de Ordesa               | Huesca    | 30TYN42 | 3                      | Parque Nacional.                     |
| Munguira, 1989                 |                  | Pineta                        | Huesca    | 31TBH62 | 3                      | Parque Nacional.                     |
| Munguira, 1992                 |                  | Espierba                      | Huesca    | 31TBH62 | 1                      | Población pequeña.                   |
| Gómez de Aizpúrua, 1977        |                  | Bisaurri                      | Huesca    | 31TBH90 | NE                     |                                      |
| Munguira, 1989                 |                  | Cerler                        | Huesca    | 31TBH91 | 1                      | Presión turística, pistas de esquí.  |
| Gómez de Aizpúrua, 1979        |                  | Liri                          | Huesca    | 31TBH91 | NE                     |                                      |
| Redondo, 1990                  |                  | Sierra de Sis                 | Huesca    | 31TCG09 | NE                     |                                      |
| Redondo, 1990                  | Estévez, 2006    | Bonansa                       | Huesca    | 31TCH00 | NE                     |                                      |
| Gómez de Aizpúrua, 1988        |                  | Coll de Espina                | Huesca    | 31TCH00 | NE                     |                                      |
| Munguira, 1989                 |                  | Coll de Fadas                 | Huesca    | 31TCH00 | 2                      | Hábitat reducido a un área pequeña.  |
| Masó y Pérez de Gregorio, 1985 |                  | Aneto, vertiente sur          | Huesca    | 31TCH02 | NE                     |                                      |
| Wakeham-Dawson, 1997           |                  | Valle de Benasque             | Huesca    | 31TCH02 | NE                     |                                      |
| Fernández Vidal, 1984          |                  | Muros                         | La Coruña | 29TMH93 | NE                     |                                      |
| López <i>et al.</i> 1992       |                  | A Pereira, Santa Comba        | La Coruña | 29TNH05 | NE                     |                                      |
| Fernández Vidal, 1991          |                  | Mazaricos                     | La Coruña | 29TNH05 | NE                     |                                      |
| Munguira, 1989                 |                  | Mellid                        | La Coruña | 29TNH85 | NE                     |                                      |
| Munguira, 1989                 |                  | Cambas                        | La Coruña | 29TNH89 | NE                     |                                      |
| Gómez de Aizpúrua, 1977        |                  | Castañares de las Cuevas      | La Rioja  | 30TWM38 | NE                     |                                      |
| Lockwood, 2005                 |                  | Serra de Busa                 | Lérida    | 31TCG86 | NE                     |                                      |
| Stefanescu, 1994               |                  | Nas, Bellver de Cerdanya      | Lérida    | 31TCG98 | NE                     |                                      |
| Domenech, 1984                 | Stefanescu, 1994 | Vall de L'Ingla               | Lérida    | 31TCG98 | NE                     |                                      |
| Stefanescu, 1994               |                  | Durro                         | Lérida    | 31TCH20 | NE                     |                                      |
| Stefanescu, 1994               |                  | Boi                           | Lérida    | 31TCH21 | NE                     |                                      |



| Fuente (año)                     | Visitada                     | Localidad                 | Provincia  | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones  |
|----------------------------------|------------------------------|---------------------------|------------|---------|------------------------|--|
| Stefanescu, 1994                 |                              | Artiés                    | Lérida     | 31TCH22 | NE                     |  |
| Stefanescu, 1994                 |                              | Salardú                   | Lérida     | 31TCH23 | NE                     |  |
| López <i>et al.</i> 1992         |                              | Río Pedrido, Abadín       | Lugo       | 29TPJ21 | NE                     |  |
| Lantero y Jordana, 1981          |                              | Olazagutia                | Navarra    | 30TWN64 | NE                     |  |
| Lantero y Jordana, 1981          |                              | Arruazu                   | Navarra    | 30TWN85 | NE                     |  |
| Lantero y Jordana, 1981          |                              | Lacuntza                  | Navarra    | 30TWN75 | NE                     |  |
| López <i>et al.</i> 1992         |                              | Alto do Rodicio, Maceda   | Orense     | 29TPG18 | NE                     |  |
| Vicente y Hernández-Roldán, 2007 |                              | Sierra del Brezo          | Palencia   | 30TUN64 | NE                     |  |
| López <i>et al.</i> 1992         |                              | As Gandaras, O Porriño    | Pontevedra | 29TNG36 | NE                     |  |
| Gómez de Aizpúrua, 1977          | Verhulst, <i>et al.</i> 2005 | Fuente De                 | Santander  | 30TUN57 | NE                     |  |
| Munguira, 1989                   |                              | Ucieda                    | Santander  | 30TUN99 | NE                     |  |
| Agenjo, 1968                     |                              | Herrera de Ibio           | Santander  | 30TVN09 | NE                     |  |
| Munguira, 1989                   |                              | Cabezón de la Sal         | Santander  | 30TVN09 | NE                     |  |
| Munguira, 1992                   |                              | Arroyo, Embalse del Ebro  | Santander  | 30TVN15 | 1                      | Población pequeña.                                       |
| Munguira, 1994 (nueva cita)      |                              | Llaguno, Guriezo          | Santander  | 30TVN79 | 1                      | Abandono.  |
| Manley y Allcard, 1970           |                              | Cobreces                  | Santander  | 30TVP00 | NE                     |  |
| Munguira, 1989                   | Munguira, 2004               | Sonabia                   | Santander  | 30TVP70 | 1                      | Urbanización, abandono de las actividades agropecuarias. |
| Munguira, 1989                   | Munguira, 2004               | Sonabia                   | Santander  | 30TVP70 | 1                      | Urbanización, abandono de las actividades agropecuarias. |
| Agenjo, 1968                     | Munguira, 1991               | Abejar                    | Soria      | 30TWM12 | 3                      | LIC Sierra de Cabrejas.                                  |
| Munguira, 1989                   | Munguira, 1991               | Sotillo del Rincón        | Soria      | 30TWM34 | NE                     |  |
| Agenjo, 1968                     |                              | Valdeavellano de Tera     | Soria      | 30TWM34 | NE                     |  |
| Fernández-Rubio, 1976            |                              | Alcalá de la Selva        | Teruel     | 30TXK97 | NE                     |  |
| Redondo, 1990                    |                              | Linares de Mora           | Teruel     | 30TYK06 | NE                     |  |
| Redondo, 1990                    |                              | Sierra de Gúdar           | Teruel     | 30TYK07 | NE                     |  |
| Munguira, 1989                   |                              | Cantavieja                | Teruel     | 30TYK18 | NE                     |  |
| Saz, 1985                        |                              | Lago de Sanabria, Galende | Zamora     | 29TPG96 | NE                     |  |

Especie univoltina en principio, pero ocasionalmente bienal dependiendo de las circunstancias durante el desarrollo larvario. Adultos desde junio a agosto, con el máximo en julio (75% de las citas). La puesta se realiza en el verano, sobre brotes florales de la planta nutricia, pero también en brácteas y en hojas. Las plantas nutricias son *Gentiana pneumonanthe* (subespecie *alcon*) y *G. cruciata* (subespecie *rebeli*) (Munguira, 1989). La larva de primera edad emerge del huevo a través de su base, ya que el resto del corion es muy grueso (probablemente, una defensa frente a los parasitoides: Thomas *et al.*, 1991). Tras excavar un pequeño orificio en las hojas o los brotes florales, la larva penetra en el gineceo de la flor o en el fruto en desarrollo y se alimenta de ellos hasta alcanzar la cuarta edad.). En la cuarta edad, siendo aún de pequeño tamaño, la oruga abandona la planta a través de un orificio circular que practica en la flor, y se deja caer al suelo, donde es recogida por las hormigas hospedadoras (que son *Myrmica schencki* en el caso del tipo *rebeli* y *M. scabrinodis* en el de *alcon*: Munguira y Martín, 1999). Las hormigas las llevan al hormiguero, donde son alimentadas por trofalaxis al igual que las larvas de hormiga; la oruga adquiere durante esta fase de adopción más del 90% de su peso final (Elmes *et al.*, 2001). La larva pasa en el hormiguero desde finales de verano hasta la pupación (en mayo o junio) y luego la pupa permanece en el hormiguero hasta la eclosión de los imagos. La fase



invernante es, por tanto la larva de cuarta edad. Las larvas y las pupas permanecen en cámaras de cría del hormiguero, pudiéndose encontrar ambas fases simultáneamente (en números de hasta 35 larvas y 14 pupas en un solo nido), debido al retraso de algunos individuos de crecimiento más lento, cuyo desarrollo puede prolongarse dos años (Thomas *et al.*, 1998). Los enemigos naturales comprenden arañas del género *Araneus* que atrapan a los adultos y el parasitoide himenóptero especialista *Ichneumon eumerus* (Ichneumonidae: Ichneumoninae).

## DEMOGRAFÍA

Las poblaciones varían mucho en extensión y densidad, desde muy pequeñas con decenas o decenas de individuos hasta muy amplias (como las de la subespecie *rebeli* en Panticosa, Huesca, con decenas de miles de individuos: Munguira y Martín, 1999). La población de Panticosa se ha censado con técnicas de marcaje-recaptura en un periodo de cinco años entre 1990 y 1994 obteniéndose valores máximos anuales de entre 500 y 1100 individuos en una extensión de 4,5 ha. Algunas poblaciones cantábricas han quedado aisladas y sufren procesos de deterioro de sus hábitats, por lo que es posible que se hayan extinguido o puedan extinguirse a corto plazo.

## FACTORES DE AMENAZA

El abandono de los usos ganaderos tradicionales, especialmente las explotaciones de ganadería extensiva constituye sin duda la mayor amenaza para la especie. Tras el abandono el crecimiento del matorral provoca la desaparición de las poblaciones de la especie. Las plantaciones con especies forestales alóctonas han tenido cierto impacto en algunas poblaciones asturianas.

La construcción de infraestructuras turísticas como las pistas de esquí en el Pirineo o las urbanizaciones costeras en la costa cantábrica han causado importantes daños a algunas poblaciones. La construcción de vías de comunicación ha eliminado la población de La Espina, en Salas (Asturias).

El pequeño tamaño de algunas poblaciones provoca que la incidencia de la escasa capacidad de dispersión y las fluctuaciones poblacionales constituyan importantes factores de amenaza, especialmente para las poblaciones de reducido tamaño ubicadas tanto en la franja cantábrica como en el Pirineo.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: VU (subespecie *P. rebeli*) y LR (subespecie *P. alcon*), IUCN (2006), no incluida en IUCN 2010. Europa, LC (van Swaay y Warren, 2010).

- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006) (subespecie *P. rebeli*).

- Comunidades Autónomas: Ninguna.

El cambio de categoría (VU a NT) se debe a que se agrupan *Phengaris alcon* de los Sistemas Ibérico y Cantábrico y *P. rebeli* del Sistema Pirenaico, en una única especie. Ambas formas se han considerado con frecuencia distintas especies (por ejemplo: Munguira, 1989; Vives Moreno, 1994; Tolman y Lewington, 1997) y parecen presentar rasgos morfológicos y ecológicos diferenciados, aunque Als *et al.* (2004) no han encontrado diferencias genéticas suficientes, ni una estructura monofilética de las poblaciones de cada grupo, para considerarlas especies distintas. El taxón resultante está presente en 112 localidades y un total de 91 coordenadas UTM de 10 km de lado, por lo que al menos por criterios de extensión de su área de distribución la especie no puede ser catalogada como vulnerable. La falta de estudios demográficos o de tendencia impide aplicar otros criterios para evaluar su grado de amenaza.

## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.



## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

La población de Panticosa (Huesca) ha sido estudiada en profundidad y se encuentra entre las mejor conocidas de Europa (Clarke *et al.*, 1998).

La especie está presente en los P. Nacionales de Ordesa y Monte Perdido (Aragón), Picos de Europa (Asturias-Cantabria) y Aigüestortes i Estany de Sant Maurici (Cataluña); en los P. Naturales de Lago de Sanabria, Montes Obarenes-San Zadornil y Fuentes Carrionas y Fuente Cobre - Montaña Palentina (Castilla y León), Cadí-Moixeró (Cataluña), Fragas do Eume (Galicia), Redes, Ponga y Picos de Europa (Asturias); Armañón, Aizkorri-Aratz, Aralar y Aiako-Harria (País Vasco), Urbasa y Andía (Navarra) y Posets-Maladeta (Aragón), en el P. Regional Picos de Europa (Castilla y León) y en el Paisaje Protegido de Cabo de Peñas (Asturias). En todos estos espacios no se llevan a cabo medidas concretas para su conservación. En la población de Abejar (Soria), que se incluyó como parte del LIC Sierra de Cabrejas, se mantienen los usos ganaderos tradicionales como parte de la gestión de este espacio protegido.

### Medidas Propuestas

Se sugiere la inclusión de la especie en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón para proteger las poblaciones más robustas de la subespecie *P. rebeli*. La categoría propuesta para este catálogo es de vulnerable, ya que los usos ganaderos están desapareciendo de forma dramática en los valles pirenaicos.

Los parámetros poblacionales y el estado del hábitat de la mayoría de las poblaciones son desconocidos. Sería necesario un estudio prolongado de las tendencias poblacionales para tener datos sobre el estatus de las poblaciones en las distintas áreas de distribución de la especie. Los estudios en las poblaciones del Sistema Ibérico, son necesarios para determinar si los parámetros ecológicos son similares a los de las poblaciones bien conocidas de los Pirineos.

Muchas áreas donde vive la especie se han deteriorado por el abandono de los usos ganaderos. Es necesario restaurar estas áreas eliminando el matorral para facilitar la presencia de la especie que requiere el mantenimiento de praderas. Debería protegerse la población de Panticosa, que es la mayor conocida de la especie. Otras reservas podrían crearse en las poblaciones de La Molina y del Monte Taga-Campodrón (Gerona), Abejar (Soria) y Sonabia (Cantabria) (Munguira y Martín, 1999). Es necesario favorecer los usos ganaderos tradicionales en las zonas donde vive la especie. La utilización por parte del ganado vacuno de las praderas durante la primavera y el otoño estimula la presencia de poblaciones numerosas tanto de esta como de otras muchas poblaciones de mariposas (Munguira y Martín, 1999; Maravalhas, 2003).

## BIBLIOGRAFÍA

- Abós Castel, F.P. 1988. *Mariposas diurnas del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido*. Diputación General de Aragón, Zaragoza. 223 pp.
- Agenjo, R. 1951. Reseña de capturas. *Graellsia*, 9: 3-7.
- Agenjo, R. 1968. Sección de capturas V. *Graellsia*, 23: 15-26.
- Aguado, L.O. 2007. *Las mariposas diurnas de Castilla y León. I (Lepidópteros Ropalóceros)*. Especies, biología, distribución y conservación. Junta de Castilla y León, Fundación Patrimonio Natural, Valladolid. 535 pp.
- Als, T.D., Vila, R., Kandul, N.P., Nash, D.R., Yen, S-H, Hsu, Y-F, Mignault, A.A., Boomsma, J.J. y Pierce, N.E. 2004. The evolution of alternative parasitic life histories in Large Blue butterflies. *Nature*, 432: 286-390.



- Arias, J.L. y Ortea, J.A. 1978. Catálogo de los lepidópteros ropalóceros del Departamento de Zoología de la Universidad de Oviedo, recogidos en Asturias desde 1973 a 1977. *Asturnatura*, 3: 121-131.
- Bellavista, J. y Bellavista, J. 1982. Recerques. 6. Troballes fetes als Pirineus. *Butlletí Societat catalana Lepidopterologia*, 38: 13.
- Clarke, R.T., Thomas, J.A., Elmes, G.W., Wardlaw, J.C., Munguira, M.L. y Hochberg, M.E. 1998. Population modelling of the spatial interactions between *Maculinea rebeli*, their initial foodplant *Gentiana cruciata* and *Myrmica* ants within a site. *Journal Insect Conservation*, 6: 1-9.
- Cribb, P.W., 1969-1970. An expedition to Spain, July 1968. *Bulletin amateur entomological Society*, 28: 128-136; 29: 21-27.
- Dantart, J. y Vallhonrat, F. 2001. Contribució al coneixment dels lepidòpters del Parc Natural del Cadí-Moixeró (Lepidoptera). *Butlletí Societat catalana Lepidopterologia*, 87: 7-24.
- Domènech, L. 1984. Nota sobre els Ropalócers de les comarques occidentals de Catalunya. *Butlletí Societat catalana Lepidopterologia*, 43: 21-22.
- Elmes, G.W., Thomas, J.A., Munguira, M.L. y Fiedler, K. 2001. Larvae of lycaenid butterflies that parasitize ant colonies provide exceptions to normal insect growth rules. *Biological Journal of the Linnean Society*, 73: 259-278.
- Fernández-Rubio, F. 1976. *Genitalias (andropigios) de los ropalóceros de Álava y su entorno ibérico. Parte I: Lycaenidae*. Excelentísima Diputación Foral de Álava, Vitoria. 75 pp.
- Fernández Vidal, E.H. 1984. Notas lepidopterológicas del noroeste peninsular. *SHILAP Revista lepidopterología*, 12: 248-252.
- Fernández Vidal, E.H. 1991. *Guía de las mariposas diurnas de Galicia*. Excelentísima Diputación Provincial de A Coruña, Imprenta provincial, A Coruña. 219 pp.
- Gómez de Aizpúrua, C. 1974. Lepidópteros del alto curso del Aragón Subordán: Valle de Hecho, Selva de Oza-Guarrinza y Monte Campanil. *SHILAP Revista lepidopterología*, 2: 274-283.
- Gómez de Aizpúrua, C. 1977. *Atlas provisional de Lepidópteros del norte de España. Cartografía de los Invertebrados Europeos. Programa UTM*. Diputación Foral de Álava, Vitoria.
- Gómez de Aizpúrua, C. 1979. *Atlas provisional de Lepidópteros del norte de España. Anexo I al Tomo I*. Diputación Foral de Álava, AEPNA, Vitoria.
- Gómez de Aizpúrua, C. 1983. *Catálogo de los lepidópteros que integran la colección científica de la Sociedad de Ciencias Naturales Aranzadi. Vol. II*. Caja de Ahorros Provincial de Guipuzcoa, San Sebastián. 496 pp.
- Gómez de Aizpúrua, C. 1988. *Atlas provisional de los lepidópteros de la zona norte. Distribución geográfica. Programa UTM: Lepidoptera Rhopalocera. Vol. III*. Servicio central de publicaciones del Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz. 190 pp.
- Landeira, J. y Guerra, E. 1980. Breve nota sobre dos especies del género *Maculinea*: *M. alcon*, segunda cita para Asturias y *M. nasithous*, nueva para Asturias y León. *Apatura S.A.L.*, 2: 27.
- Lantero, J.M. y Jordana, R. 1981. Nuevas citas de lepidópteros y confirmación de otras especies en la provincia de Navarra. *SHILAP Revista lepidopterología*, 9: 115-123.





- Lockwood, M. 2005. Els ropalòcers del Solsonès: una primera aproximació. *Butlletí Societat catalana Lepidopterologia*, 94: 17-32.
- López, C., Pino, J.J. y Estévez, R. 1992. Distribución de *Maculineaalcon* (Denis & Schiffermüller, 1775) en Galicia y Portugal. *SHILAP Revista lepidopterología*, 20: 406.
- Manley, W.B.L. 1973. Rhopalocera in Gerona, 1973. *SHILAP Revista lepidopterología*, 1: 171-173.
- Manley, W.B.L. y Allcard, H.G. 1970. *A field guide to the butterflies and burnets of Spain*. E.W. Classey Ltd., Hampton. 192 pp.
- Maravalhas, E. (ed.), 2003. *As borboletas de Portugal. The butterflies of Portugal*. Apollo Books, Stenstrup. 455 pp.
- Masó, A. y Pérez De-Gregorio, J.J. 1985. Sobre la distribució del licénido *Iolana iolas* O., 1816. *Butlletí Societat catalana Lepidopterologia*, 50: 21.
- Mortera, H. 2002. Algunos licénidos raros o escasos en Asturias (Lepidoptera, Lycaenidae). *Boletín S.E.A.*, 31: 191.
- Mortera, H. 2007. *Mariposas de Asturias*. Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo rural, Gobierno del Principado de Asturias, Oviedo. 240 pp.
- Munguira, M.L. 1989. *Biología y biogeografía de los licénidos ibéricos en peligro de extinción. (Lepidoptera, Lycaenidae)*. Ediciones Universidad Autónoma de Madrid, Madrid. 462 pp.
- Munguira, M.L. 1992. Nuevas citas de licénidos "en peligro de extinción". *SHILAP Revista lepidopterología*, 20: 95-96.
- Munguira, M.L. y Martín, J. (eds.) 1999. *Action plan for Maculinea butterflies in Europe*. Nature and environment, No. 97. Council of Europe, Strasbourg.
- Pérez De-Gregorio, J.J. 1977. Anotaciones a la lepidopterología catalana. V. Excursions per la Cerdanya i altres llocs del Pirineu Oriental de Catalunya. *SHILAP Revista lepidopterología*, 5: 232-239.
- Pérez De-Gregorio, J.J., Rondós, M. y Muñoz, J. 1992. Lepidòpters interessants recollits a les comarques gironines l'any 1992. *Butlletí Societat catalana Lepidopterologia*, 70: 41-42.
- Redondo, V.M. 1990. *Las mariposas y falenas en Aragón. Distribución y catálogo de especies*. Colección Estudios y Monografías, 14. Diputación General de Aragón, Zaragoza. 227 pp.
- Sánchez, D. y Antón, J.M. 1985. Contribución al mejor conocimiento de los lepidópteros de la zona norte. *Shilap Revista lepidopterología*, 13: 59-60, 68.
- Saz, A. del 1985. Lepidópteros de la comarca de Sanabria (Zamora). *Boletín del Grupo Entomológico de Madrid*, 1: 103-115.
- Suárez, A. 2006. *Maculineaalcon* (Denis y Schiffermuller, 1775) en Asturias (España): Revisión de su distribución geográfica, con nuevos datos, y algunas referencias acerca de su ecología (Lepidoptera: Lycaenidae). *Boletín S.E.A.*, 38: 365-378.
- Stefanescu, C. 1994. Distribució i estatus de *Maculinea arion* (Linnaeus, 1758) i *Maculinea rebeli* (Hischke, 1904) a Catalunya. *Butlletí Societat catalana Lepidopterologia*, 74: 12-33.



- Thomas, J.A., Munguira, M.L., Martín, J. y Elmes, G.W. 1991. Basal hatching by *Maculinea* butterfly eggs: a consequence of advanced myrmecophily? *Biological Journal of the Linnean Society*, 44: 175-184.
- Thomas, J.A., Elmes, G.W. y Wardlaw, J.C. 1998. Polymorphic growth in larvae of the butterfly *Maculinea rebeli*, a social parasite of *Myrmica* ant colonies. *Proceedings Royal Society London. B*, 265: 1895-1901.
- Tolman, T. y Lewington, R. 1997. *Collins field guide butterflies of Britain and Europe*. Harper Collins Publishers, London. 320 pp.
- Van Swaay, C.A.M. y Warren, M.S. (eds.) 1999. *Red Data Book of European Butterflies (Rhopalocera)*. Nature and environment, No. 99. Council of Europe, Strasbourg. 260 pp.
- Verhulst, G., Verhulst, J. y Mortera, H. 2005. *Mariposas diurnas del Parque Nacional de los Picos de Europa (Lepidoptera, Rhopalocera)*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 183 pp.
- Vicente, J.C. y Hernández-Roldán, J.L. 2007. *Guía de las mariposas diurnas de Castilla y León*. Náyade Editorial, Medina del Campo, Valladolid. 279 pp.
- Villarrubia, J. 1948. Hallazgo de *Maculinea alcon* Schiff. y *M. arcas* Rott. en la provincia de Soria (Lep. Lyc.). *Museo Barcin. Scientia naturalia Op. (N.S. Zool.)*, 1: 5-10.
- Villarrubia, J. 1956. Consideraciones sobre los licénidos del género *Maculinea* Van Eecke. *Revista AUSA*, 15: 3-6.
- Vives Moreno, A. 1994. *Catálogo sistemático y sinonímico de los lepidópteros de la península Ibérica y Baleares (Insecta: Lepidoptera) (Segunda Parte)*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid. 775 pp.
- Wakeham-Dawson, A. 1997. Butterflies in the Benasque Valley, Spain. *Entomologists' Record and Journal Variation*, 109: 245-250.

## AGRADECIMIENTOS

Anna Ribera y Miguel Jacobo Sanjurjo proporcionaron citas inéditas de la especie en el Pirineo a través de la Plataforma Biodiversidad Virtual. Agradecemos a Antonio Correas y José Manuel Sesma el permiso para la utilización de estos datos. Marcos Granda y Sergio Montagud facilitaron datos inéditos de Asturias y Castellón respectivamente.

## AUTORES

MIGUEL LÓPEZ MUNGUIRA, JOSÉ GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, HELENA ROMO BENITO, JOSÉ MARTÍN CANO, Y ENRIQUE GARCÍA-BARROS.



# *Phengaris nausithous* (Bergsträsser, 1779)

Nombre común: Hormiguera oscura, limbada

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Lepidoptera / Familia: Lycaenidae

Categoría UICN para España: Casi amenazada (NT)

Categoría UICN Mundial: NT (IUCN Red List, 2008)

Foto: Miguel L. Munguira



## IDENTIFICACIÓN

El macho presenta en el dorso de las alas una extensa área de color azul oscuro brillante que alcanza la zona submarginal y una franja marginal de color castaño. La cara ventral de las alas es de color canela, sin marcas submarginales. La hembra es semejante al macho, pero con dorso alar castaño oscuro y fimbrias pardas.

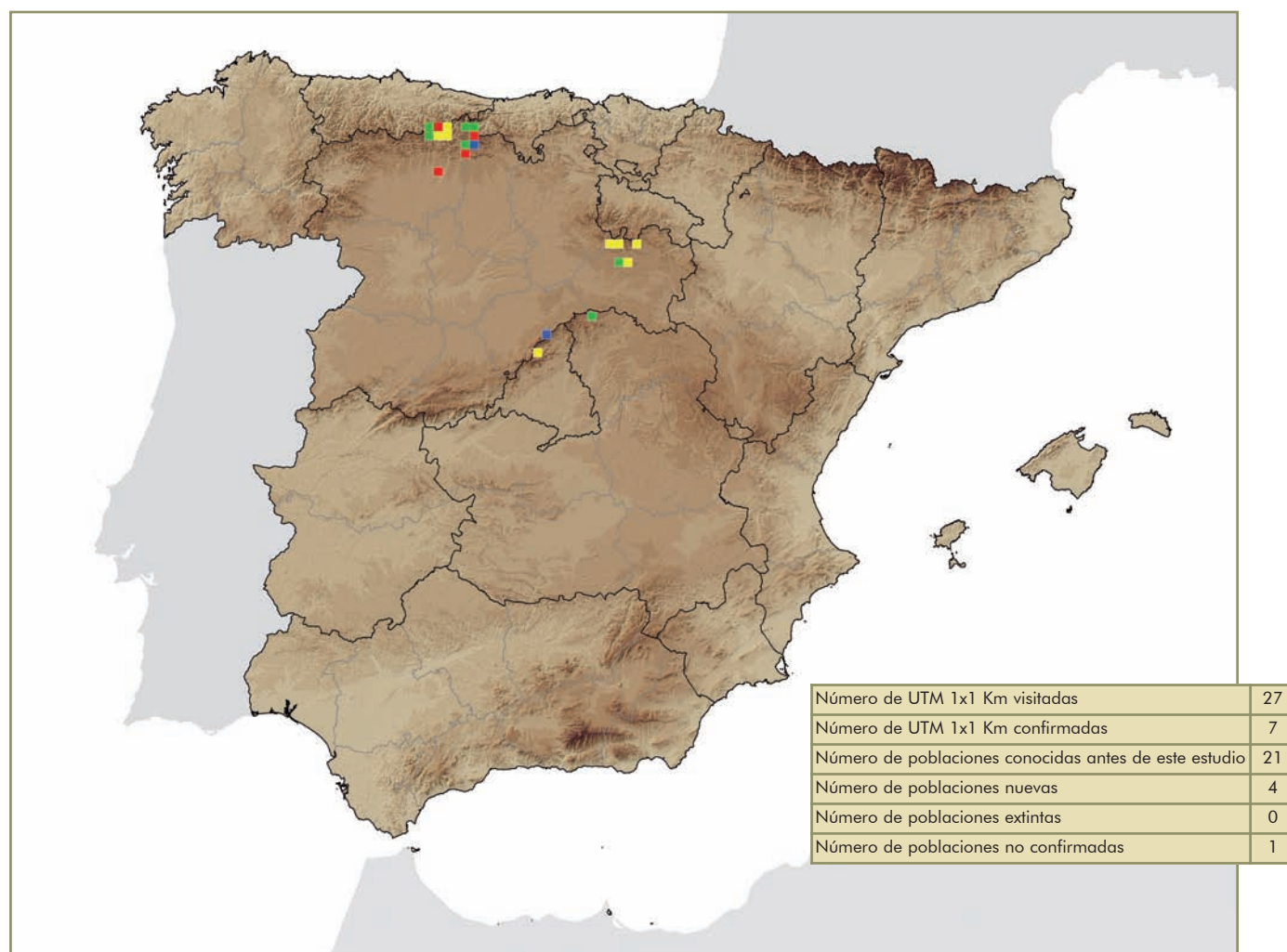
## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Es una especie de distribución amplia, en Europa desde la Península Ibérica hasta el Cáucaso y los Urales y en Asia posiblemente hasta Mongolia (Wynhoff, 1998). En España en Asturias, Cantabria, Guadalajara, León, Madrid, Palencia, Segovia y Soria. Citada de 21 cuadrículas UTM de 10 km de lado, siendo el NE de la provincia de León la zona con mayor concentración de poblaciones.

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

El hábitat de *P. nausithous* se identifica con las comunidades vegetales del orden fitosociológico *Molinietalia caeruleae*, que puede ser definido como "juncales y praderas higrófilas, enmendadas o no, así como ciertas comunidades megafórbicas, que se desarrollan sobre suelos muy húmedos, con horizonte de gley y nivel freático elevado durante todo el año" (Fernández-González, 1988). Las praderas son aprovechadas para uso extensivo por el ganado o como praderas de siega. Los principales recursos de la especie son su planta nutricia (*Sanguisorba officinalis*) y las hormigas hospedadoras (*Myrmica rubra* o *M. scabrinodis*; Munguira et al., 2001). El sustrato geológico puede ser de calizas, areniscas o rocas metamórficas y el rango altitudinal de 650 a 1.590 m.





Es una especie univoltina, con adultos desde finales de junio a agosto. Las hembras ponen los huevos dentro de las cabezuelas de la pimpinela mayor, *Sanguisorba officinalis*. Tras eclosionar estos, de acuerdo con Elmes *et al.* (2001), las larvas se alimentan de las estructuras reproductoras de las flores hasta mudar por tercera vez, ganando muy poco peso y tamaño. Al alcanzar la cuarta edad, se dejan caer de la planta y esperan a ser recogidas por las hormigas del género *Myrmica* entre finales de agosto y septiembre. Esto ocurre al atardecer, hora de máxima actividad de las hormigas hospedadoras. En la Cordillera Cantábrica, la especie de *Myrmica* más frecuente en las áreas de vuelo de *P. nausithous* es *M. scabrinodis*, en dos de cuyos nidos se encontraron pupas en Madrid (Munguira *et al.*, 2001), mientras en Soria se han encontrado pupas en nidos de *Myrmica rubra*, que es su huésped habitual en Centroeuropa (Thomas *et al.*, 1989). En el hormiguero, las orugas comen las larvas de las hormigas hasta completar su desarrollo y crisalidar, actuando como parásitos de las sociedades de hormigas. La cantidad de orugas que puede sustentar un hormiguero de *Myrmica* es limitada, y de ahí la necesidad de una gran cantidad de colonias de hormigas para la presencia de poblaciones importantes de *P. nausithous*. La pupación se produce en el verano del siguiente año, y la fase de pupa dura aproximadamente un mes (junio-julio). En otros países europeos las larvas son parasitadas por el himenóptero especialista *Neotypus melanocephalus* (Hymenoptera, Ichneumonidae) (Anton *et al.*, 2005).

### DEMOGRAFÍA

La mayoría de las poblaciones de las hormigueras son muy reducidas. Sus efectivos se cuentan desde varias decenas a unos pocos cientos de individuos. En un estudio de marcaje-recaptura de la población de Oteruelo del Valle (Madrid) se obtuvo una estimación de 198 adultos (Orueta, datos inéditos, 1996). En transectos realizados en distintas poblaciones ibéricas se obtuvieron densidades de entre





Tabla de localidades

| Fuente (año)                                     | Visitada  | Localidad             | Provincia   | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones                                 |
|--|---|-----------------------|-------------|---------|------------------------|---|
| Landeira y Guerra, 1980                          | Mortera, 2007   | Tarna                 | Asturias    | 30TUN17 | 1                      | P. Natural, no observada en los últimos años. |
| Bangs, 1993 (nueva cita)                         | Orueta y Munguira, 1996   | Pido, Espinama        | Cantabria   | 30TUN57 | 3                      | P. Nacional, buen estado conservación.        |
| Lamata, 2004 (nueva cita)                        | Pérez, 2008   | Villacadima           | Guadalajara | 30TVL86 | 3                      | LIC.  |
| Orueta y Munguira, 1996 (nueva cita)             |   | Puerto de San Isidro  | León        | 30TUN06 | 3                      | Parque Natural, densidad elevada.             |
| Manceñido, 2009 (nueva cita)                     | Manceñido y Munguira, 2009  | Garfín                | León        | 30TUN12 | 1                      | Sin proteger, población muy reducida.         |
| Orueta y Munguira, 1996 (nueva cita)             |   | Cofiñal               | León        | 30TUN16 | 2                      | P. Natural, población reducida.               |
| Orueta y Munguira, 1996 (nueva cita)             |   | Puebla de Lillo       | León        | 30TUN16 | 3                      | P. Natural, población intermedia.             |
| Landeira y Guerra, 1980                          | Orueta y Munguira, 1996   | Puerto de Tarna       | León        | 30TUN17 | 1                      | P. Natural, amenazada por infraestructuras.   |
| Orueta y Munguira, 1996 (nueva cita)             |   | Acebedo               | León        | 30TUN26 | 2                      | Parque Natural, intensificación agrícola.     |
| Orueta y Munguira, 1996 (nueva cita)             |   | La Uña                | León        | 30TUN27 | 2                      | Parque Natural, intensificación agrícola.     |
| Farino, 2001                                     | Munguira, 2009  | Besande               | León        | 30TUN44 | 1                      | Parque Natural, población muy reducida.       |
| Aguado, 2007                                     |   | Puerto de Monteveijo  | León        | 30TUN45 | NE                     |   |
| Munguira, 2009 (nueva cita)                      |   | Valverde de la Sierra | León        | 30TUN45 | 3                      | Parque Natural.                               |
| Munguira, 2009 (nueva cita)                      |   | Puerto de Picones     | León        | 30TUN45 | 3                      | Parque Natural.                               |
| Munguira, 2009 (nueva cita)                      |   | Puerto de Pandetrave  | León        | 30TUN47 | 3                      | P. Natural.                                   |
| Munguira, 2009 (nueva cita)                      |   | Puerto de San Glorio  | León        | 30TUN56 | 1                      | P. Natural, población muy reducida.           |
| Orueta y Munguira, 1996 (nueva cita)             |   | Rascafría             | Madrid      | 30TVL22 | 1                      | LIC, amenaza de urbanismo.                    |
| García-Barros <i>et al.</i> , 1993               | Orueta y Munguira, 1996 (nueva cita);<br>García-Barros, 2008 (nueva cita) | Oteruelo del Valle    | Madrid      | 30TVL22 | 2                      | LIC, población reducida.                      |
| Aguado, 2007                                     |   | Cardaño de Arriba     | Palencia    | 30TUN55 | NE                     |   |
| Vicente, 2008 (nueva cita)                       |   | Gallegos              | Segovia     | 30TVL34 | NE                     |   |
| Orueta, 1996 (nueva cita)                        |   | Covaleda              | Soria       | 30TWM04 | 2                      | Sin proteger.                                 |
| Manley y Allcard, 1970                           | Orueta, 1996;<br>Munguira, 2008   | Abejar                | Soria       | 30TWM12 | 3                      | LIC, medidas específicas conservación.        |
| Orueta, 1996 (nueva cita)                        |   | Covaleda              | Soria       | 30TWM14 | 1                      | LIC, amenaza urbanística.                     |
| Munguira, 1989                                   | Orueta y Munguira, 1996   | Herreros              | Soria       | 30TWM22 | 2                      | LIC   |
| Orueta, 1996<br>Munguira, 1989<br>Munguira, 2005 | Orueta, 1996;<br>Munguira, 2005   | Villaverde del Monte  | Soria       | 30TWM22 | 2                      | LIC.  |
| Gómez Bustillo y Fernández-Rubio, 1974           | Orueta, 1996  | Sotillo del Rincón    | Soria       | 30TWM34 | 2                      | LIC.  |





10 individuos/ha en las poblaciones de Madrid y 15-35 individuos/ha en las cantábricas (Munguira *et al.*, 2001). Las poblaciones sorianas deben tener efectivos similares a las madrileñas, aunque no existen datos cuantitativos. Alguna de las citas reseñadas se basa en la observación de muy pocos ejemplares, por lo que podría inferirse que esas poblaciones podrían desaparecer en un breve lapso de tiempo. Sin embargo, este aspecto requeriría un análisis más detallado de la microdistribución de la especie en toda su área de distribución. La capacidad de dispersión de los imagos parece limitada, y zonas de hábitat inadecuado de más de 2 km parecen constituir barreras difíciles de franquear, aunque en otros países se han detectado movimientos de hasta 5 km (Settele y Geissler, 1998). Las poblaciones se encuentran agrupadas en tres grandes núcleos: las poblaciones cantábricas, las sorianas y las del Sistema Central. Además, la complicada orografía de estas áreas hace que muchas poblaciones que parecen próximas carezcan de comunicación viable entre ellas, por lo que podemos afirmar que la fragmentación de los núcleos poblacionales es sin duda notable, pudiendo el total de poblaciones superar la cifra de diez unidades demográficas aisladas. Algunas poblaciones recientemente descubiertas como la de Garfín en León tienen efectivos poblacionales muy reducidos por lo que su viabilidad es cuestionable.

### FACTORES DE AMENAZA

Tanto el sobrepastoreo como el abandono de los usos ganaderos tradicionales (siega y ganadería extensiva), degradan las praderas en las que se encuentra la especie haciendo desaparecer tanto a las hormigas hospedadoras como a la planta nutricia.

Algunas poblaciones como Rascafría, Abejar, Covaleda o Villaverde del Monte se encuentran muy próximas a núcleos urbanos, por lo que la expansión de éstos podría hacerlas desaparecer. En la población de Rascafría este fenómeno ya está teniendo lugar sobre parte de la población.

La población de Puerto de Tarna ha perdido parte de su hábitat por la ampliación de una carretera (González, com. pers.) y las aldañas al Puerto de San Glorio podrían desaparecer con el desarrollo de una estación de esquí en la zona.

Además, la construcción de pozos y el drenaje de las praderas donde vive la especie provocan un descenso en el nivel freático que deseca las praderas destruyendo el hábitat de la especie. Se han detectado problemas de este tipo en las poblaciones madrileñas y sorianas (Munguira *et al.*, 2001).

Asimismo, algunas poblaciones de muy bajos efectivos poblacionales podrían verse afectadas por la recolección, pero la actividad colectora debe ser muy intensiva y la población muy pequeña para que el efecto sea notable.

Los modelos climáticos predicen una reducción drástica de las poblaciones de la especie de entre un 20 y un 70% para el año 2050 (Settele *et al.*, 2008). Según los distintos escenarios contemplados la especie acabaría teniendo hábitats adecuados sólo en los Pirineos, donde no está presente en la actualidad, siendo insuficiente la capacidad de dispersión de la especie para colonizar estas nuevas áreas.

Algunos factores intrínsecos como la dispersión limitada, las bajas densidades, las fluctuaciones poblacionales y el rango restringido, pueden causar declives importantes en las poblaciones de *P. nausithous*. Las poblaciones son pequeñas en la mayoría de los casos, se encuentran aisladas o separadas por franjas de hábitat inadecuado de otras próximas y son objeto de fluctuaciones ligadas a la complicada biología de la especie (Nowicki *et al.*, 2005).

### ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: NT (IUCN, 2008), Anexos II y IV de la Directiva Hábitats (UE), Anexo II del Convenio de Berna.

- Nacional: Vulnerable (VU) Libro Rojo de los Invertebrados de España (2006). Cambio de categoría UICN: Se han encontrado nuevas poblaciones de la especie y no se ha podido documentar la



extinción de las poblaciones conocidas con anterioridad, con lo que la especie no cumple con los criterios necesarios para su catalogación como VU. Con respecto a los criterios B la extensión de la presencia es mayor de 20.000 km<sup>2</sup> y el área de ocupación menor que 2.000 km<sup>2</sup>, pero sin cumplir los subcriterios a-c. D2 requiere una extensión menor a 20 km<sup>2</sup> o presencia en cinco o menos localidades, estando la especie actualmente en al menos 41 km<sup>2</sup> y 25 localidades. Por lo tanto, actualmente esta especie se considera “casi amenazada” (NT).

- Comunidades Autónomas: Especie protegida en Cataluña (donde no está presente).

## PROTECCIÓN LEGAL

### Catálogo Nacional

Fecha: 10 marzo 2000

Norma: 5826 BOE 72, 24 marzo 2000

Categoría: Vulnerable (VU)

### Catálogos Regionales: Cataluña

Fecha: 16 marzo 1993

Norma: DOGC, 5 abril 1993

Categoría: Especie Protegida (aunque no está presente en esta Comunidad Autónoma).

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

La especie está incluida como “Vulnerable” en el Catálogo Nacional de Especies amenazadas.

Se han realizado estudios sobre taxonomía, rango y cifras poblacionales, Biología y ecología, estado del hábitat, amenazas y medidas de conservación (Munguira, 1989; Munguira y Martín, 1993, 1999; Munguira *et al.*, 2001).

La especie está presente en el P. Nacional de los Picos de Europa (población de Pido), P. Natural de Picos de Europa (Puerto de Pandetrave, Puerto de San Glorio, Puerto de Tarna, Puerto de San Isidro, Cofiñal, Puebla de Lillo, La Uña, Acebedo, Besande, Puerto de Picones, Valverde de la Sierra y Puerto de Monteveijo), P. Natural de Redes (Tarna), P. Natural de Fuentes Carrionas y Fuente Cobre (Cardaño de Arriba) y el LIC Sabinas de la Sierra de Cabrejas (Abejar, Herreros y Villaverde del Monte) que se amplió para dar cobertura a las mencionadas poblaciones de *P. nausithous*, el LIC Ribera del Río Duero y Afluentes (Covaleda), el LIC Cuenca del Río Lozoya y Sierra Norte (Rascafría y Oteruelo del Valle), el LIC Sierra de Pela (Villacadima), y los LIC/ZEPAS Sierras de Urbión y Cebollera (Sotillo del Rincón) y Sierra de Guadarrama (Gallegos).

Sólo hay cuatro cuadrículas de 1 x 1 km que no están contenidas en espacios protegidos o LIC: las correspondientes a Garfín, Covaleda (dos cuadrículas) y Abejar (una cuadrícula).

### Medidas Propuestas

Son necesarios estudios de las poblaciones para determinar si las poblaciones se mantienen estables o por el contrario sufren procesos de regresión. Se han realizado modelos predictivos sobre la distribución de la especie (Jiménez-Valverde *et al.*, 2008) y sería necesario comprobar con más muestreos exhaustivos si en las poblaciones predichas se encuentra la especie.

El hábitat de la especie debe ser tratado con técnicas poco intensivas, tanto en los prados de diente como en los de siega. Los de siega deben ser tratados con cortes cada año (antes o después del periodo de vuelo de la mariposa) o preferiblemente cada dos o tres años, siguiendo patrones rotacionales en las distintas parcelas de una comarca (Johst *et al.*, 2006).



Es necesario declarar nuevas áreas protegidas en zonas sensibles y realizar un manejo adecuado para la especie (pastoreo extensivo o cortes en las praderas con rotaciones de 2-3 años) en el hábitat de las poblaciones que se encuentran en la actualidad en espacios protegidos.

Algunas poblaciones con número muy limitado de individuos podrían ser sensibles a recolecciones numerosas, por lo que las capturas deben limitarse, incentivando la "caza fotográfica".

Con base en esta información sería necesaria la identificación de nuevas áreas protegidas: en numerosos trabajos se ha sugerido la delimitación de reservas específicas para proteger la especie en zonas como Sotillo del Rincón (Soria), Rascafría y Oteruelo del Valle (Madrid) (Verdú y Galante, 2006).

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguado, L.O. 2007. *Las mariposas diurnas de Castilla y León – II (Lepidópteros Ropalóceros). Especies, biología, distribución y conservación*. Junta de Castilla y León, Consejería de Medio Ambiente.
- Anton, C., Musche, M. y Settele, J. 2005. *Parasitism of the predatory *Maculinea nausithous* by the parasitoid *Neotypus melanocephalus**. En Settele, J., Kühn, E. y Thomas, J.A. (eds.). *Studies on the Ecology and Conservation of Butterflies in Europe. Vol. 2: Species Ecology along a European Gradient: Maculinea Butterflies as a Model*. Pensoft, Sofia: 55- 56.
- Elmes, G.W., Thomas, J.A., Munguira, M.L. y Fiedler, K. 2001. *Larvae of lycaenid butterflies that parasitize ant colonies provide exceptions to normal insect growth rules*. *Biological Journal of the Linnean Society*, 73: 259-278.
- Fernández-González, F. 1988. *Estudio florístico del Valle del Paular (Madrid)*. Tesis doctoral, Facultad de Biología, Universidad Complutense de Madrid.
- García-Barros, E., Munguira, M.L., Martín Cano, J. y Viejo, J.L. 1993. *Maculinea nausithous* (Bergsträsser, 1779) en Madrid. *SHILAP Revista lepidopterología*, 21(84): 255-257.
- Gómez-Bustillo, M.R. y Fernández-Rubio, F. 1974. *Mariposas de la Península Ibérica. Ropalóceros, II*. ICONA, Madrid. 258 pp.
- Jiménez-Valverde, A., Gómez, J.F., Lobo, J.M., Baselga, A. y Hortal, J. 2008. *Challenging species distribution models: the case of *Maculinea nausithous* in the Iberian Peninsula*. *Annales Zoologici Fennici*, 45: 200–210.
- Johst, K., Drechsler, M., Thomas, J.A. y Settele, J. 2006. *Influence of mowing on the persistence of two endangered large blue butterfly species*. *Journal of Applied Ecology*, 43: 333–342.
- Landeira, J. y Guerra, E. 1980. *Breve nota sobre dos especies del género *Maculinea*: *M. alcon*, segunda cita para Asturias y *M. nasithous*, nueva para Asturias y León*. *Apatura S.A.L.*, 2: 27.
- Manley, W.B.L. y Allcard, H.G. 1970. *A field guide to the butterflies and burnets of Spain*. E.W. Classey Ltd., Hampton. 192 pp.
- Mortera, H. 2007. *Mariposas de Asturias*. Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural, Gobierno del Principado de Asturias, Oviedo. 240 pp.
- Munguira, M.L. 1989. *Biología y biogeografía de los Licénidos Ibéricos en peligro de extinción (Lepidoptera, Lycaenidae)*. Ediciones Universidad Autónoma de Madrid, Madrid.
- Munguira, M.L. y Martín, J. 1993. *The conservation of endangered lycaenid butterflies in Spain*. *Biological Conservation*, 66: 17-22.
- Munguira, M.L. y Martín, J. (eds.). 1999. *Action plan for *Maculinea* butterflies in Europe*. Nature and environment, No. 97. Council of Europe, Strasbourg. 64 pp.
- Munguira, M.L., Martín, J. Orueta, D., Viejo, J.L. y García-Barros, E. 2001. *Maculinea nausithous* (Bergsträsser, 1779). En Ramos, M., Bragado, D. y Fernández, J. (eds.). *Los invertebrados no insectos de la "Directiva Hábitat" en España*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid: 163-173.



- Nowicki, P., Witek, M., Skórka, P., Settele, J. y Woyciechowski, M. 2005. Population ecology of the endangered butterflies *Maculinea teleius* and *M. nausithous* and the implications for conservation. *Population Ecology*, 47: 193–202.
- Settele, J. y Geissler, S. 1998. Schutz des vom Aussterben bedrohten Blauschwarzen Moorbläulings durch Brachenerhalt, Grabenpflege und Biotopverbund mit Filderraum. *Natur und Landschaft*, 63: 467-470.
- Settele, J., Kudrna, O., Harpke, A., Kühn, I., van Swaay, C., Verovnik, R., Warren, M., Wiemers, M., Hanspach, J., Hickler, T., Kühn, E., van Halder, I., Veling, K., Vliegthart, A., Wynhoff, I., Schweiger, O. 2008. *Climatic Risk Atlas of European Butterflies*. Biorisk 1. Pensoft Publishers, Bulgaria. 710 pp.
- Thomas, J.A., Elmes, G.W., Wardlaw, J.C., Woyciechowski, M. 1989. Host specificity among *Maculinea* butterflies in *Myrmica* ant nests. *Oecologia*, 79: 452-457.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.). 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 411 pp.
- Wynhoff, I. 1998. The recent distribution of the European *Maculinea* species. *Journal of Insect Conservation*, 2: 15-29.

### AGRADECIMIENTOS

Luis Oscar Aguado, Teresa Farino, Francisco Lamata, David Cesar Manceñido, David Orueta, Rafael Pérez y Juan Carlos Vicente proporcionaron información sobre citas inéditas y muestreos recientes de la especie.

### AUTORES

MIGUEL L. MUNGUIRA, HELENA ROMO BENITO, JOSÉ MARTÍN CANO Y ENRIQUE GARCÍA-BARROS.



# *Plebejus hespericus* (Rambur, 1840)

## Nombre común: Niña del astrágalo

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Lepidoptera / Familia: Lycaenidae

Categoría UICN para España: Casi amenazada (NT)

Categoría UICN Mundial: VU A1ac (Red List, 2009) Evaluada en 2000



Foto: Rafael Pérez Fernández

### IDENTIFICACIÓN

Cara dorsal de las alas azul en el macho y castaño en la hembra. En la cara ventral las marcas postdiscales y submarginales son conspicuas, sin punto en la celda de las alas anteriores. Marcas anaranjadas submarginales de forma ovalada y limitadas externamente por un punto negro. Andropigio con *labides* en forma de lira y valva sin dientes grandes.

### ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

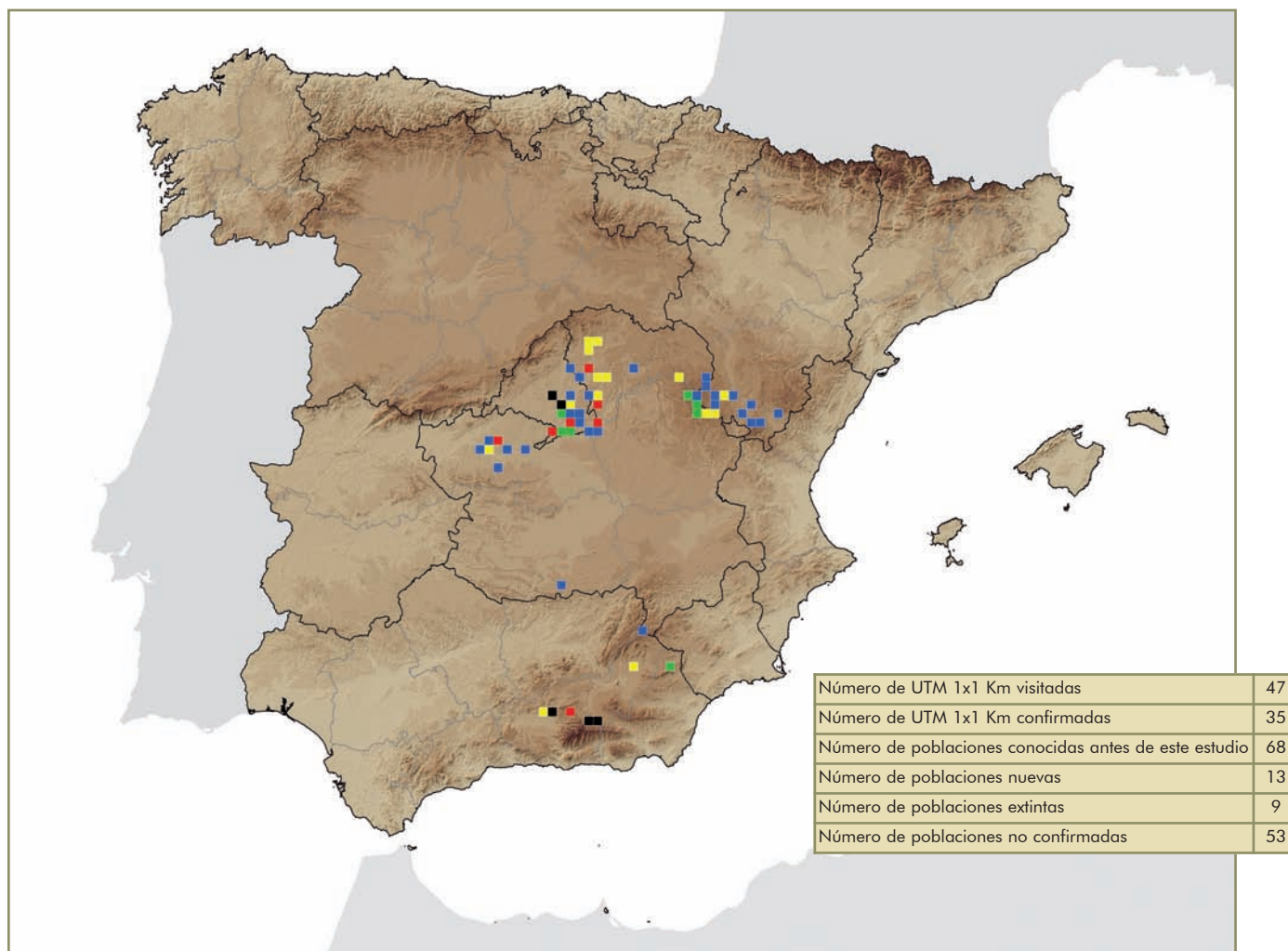
Endemismo ibérico repartido por la cuenca del Tajo, Sistema Ibérico Meridional (Cuenca, Teruel y Guadalajara) y sierras del sureste peninsular en las provincias de Granada y Almería. Una cita antigua proviene de Ciudad Real y está considerablemente separada de los principales núcleos de población de la especie. Las citas se agrupan en ocho provincias pertenecientes a las Comunidades Autónomas de Madrid, Aragón, Castilla-La Mancha y Andalucía. Una cita de Alicante (Tormo, 1983) no parece haberse confirmado en estudios recientes realizados en esta provincia, por lo que la hemos descartado.

### HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Esta especie vive en retamares, romerales, tomillares, jabunales, atochares y esplegueras. Los matorrales se asientan en claros de encinar, quejigal, coscojar o pinar (*Pinus nigra*). También ocupa olivares abandonados y zonas marginales de áreas cultivadas en las provincias de Guadalajara y Toledo.







En la provincia de Teruel debe habitar en zonas de sabinar por las localidades en las que se ha citado. La planta nutricia crece siempre en zonas con el suelo desnudo en hasta un 75% de la superficie. El sustrato geológico es de calizas, yesos o margas yesíferas. La altitud de las localidades oscila entre los 400 m de algunas localidades toledanas y los 1.800 m de Javalambre (Teruel). La precipitación media anual es escasa, situándose entre los 400 y 500 mm en las localidades que se han estudiado.

La biología de la especie fue descrita con detalle en Munguira (1989) y Munguira y Martín (1993). Las larvas de la especie se alimentan de *Astragalus alopecuroides* en las poblaciones de Madrid, Guadalajara, Toledo y Granada occidental, *A. nevadensis* en Teruel y Cuenca y *A. turolensis* en Teruel. Posiblemente utilicen *A. clusianus* en Granada oriental (Munguira et al., 1997 y datos inéditos). Los huevos se depositan sobre los foliolos de la planta nutricia y eclosionan a la semana, alimentándose las larvas de las primeras edades del parénquima de las hojas. En el mes de julio, una vez alcanzada la tercera edad tejen un refugio de seda al pie de la planta y estivan e invernan durante ocho meses. La alimentación de las larvas se reinicia en marzo del siguiente año y las larvas de cuarta y quinta edad aprovechan los brotes tiernos de la planta para un rápido crecimiento durante la primavera temprana. En esta fase se encuentran casi siempre asociadas con hormigas de los géneros *Camponotus*, *Crematogaster*, *Formica* y *Plagiolepis*. Las larvas son parasitadas por el himenóptero *Hyposoter notatus* (Ichneumonidae) (Gil-T., 2003). Una vez completado el desarrollo larvario pupan entre abril y mayo, emergiendo los adultos entre 10 y 20 días después. El periodo de vuelo de los imagos comienza a finales de abril, tiene su máximo en mayo y se prolonga en algunas poblaciones hasta junio o más raramente julio.

### DEMOGRAFÍA

No se han realizado censos adecuados para evaluar las poblaciones de esta especie. Observaciones propias sugieren que algunas poblaciones o subpoblaciones de Madrid, Toledo y



Tabla de localidades

| Fuente (año)                           | Visitada                     | Localidad                    | Provincia   | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones   |
|--|------------------------------|------------------------------|-------------|---------|------------------------|---|
| Viedma y Gómez Bustillo, 1976          |                              | Sierra María                 | Almería     | 30SWG77 | 3                      | Parque Natural.   |
| Fernández-Rubio, 1973                  |                              | Almuradiel                   | Ciudad Real | 30SVH56 | NE                     | No protegida.   |
| Gómez de Aizpúrua, 1987                | de Arce <i>et al.</i> , 2009 | Barajas de Melo              | Cuenca      | 30TVK94 | 1                      | No protegida.   |
| de Arce <i>et al.</i> , 2009           |                              | Nacimiento del Río Guadiela  | Cuenca      | 30TWK89 | 2                      | LIC.  |
| de Arce <i>et al.</i> , 2009           |                              | Nacimiento del Río Cuervo    | Cuenca      | 30TWK97 | 2                      | Monumento Natural.  |
| de Arce <i>et al.</i> , 2006           | de Arce <i>et al.</i> , 2009 | Nacimiento del Río Júcar     | Cuenca      | 30TWK97 | 3                      | Parque Natural.   |
| Munguira, datos inéditos, 2002         |                              | Valdemeca                    | Cuenca      | 30TXK05 | 3                      | Parque Natural.   |
| Díaz-Romeral, datos inéditos, 1980     | de Arce <i>et al.</i> , 2009 | Sierra de Valdemeca          | Cuenca      | 30TXK05 | 3                      | Parque Natural.   |
| de Arce <i>et al.</i> , 2004           | Romo y Munguira, 2009        | La Mogorrita                 | Cuenca      | 30TXK06 | 3                      | Parque Natural, escasos efectivos.  |
| de Arce <i>et al.</i> , 2009           |                              | La Tasonera                  | Cuenca      | 30TXK06 | 3                      | Parque Natural.   |
| de Arce <i>et al.</i> , 2009           |                              | Umbria del Oso, La Veredilla | Cuenca      | 30TXK15 | 2                      | LIC.  |
| de Arce <i>et al.</i> , 2004           | de Arce <i>et al.</i> , 2009 | Laguna del Marquesado        | Cuenca      | 30TXK15 | 2                      | Reserva Natural.  |
| de Arce <i>et al.</i> , 2009           |                              | Umbria del Oso, La Veredilla | Cuenca      | 30TXK15 | 3                      | Parque Natural.   |
| de Arce <i>et al.</i> , 2006           | de Arce <i>et al.</i> , 2009 | Zafrilla                     | Cuenca      | 30TXK25 | 2                      | LIC.  |
| Gómez Bustillo y Fernández-Rubio, 1974 | Munguira y Romo, 2009        | Sierra Elvira                | Granada     | 30SVG32 | 2                      | No protegida, medidas de manejo del hábitat.  |
| Rambur, 1839                           | Gil-T., 2008                 | Sierra de Alfacar            | Granada     | 30SVG42 | 0                      | No protegida, extinta.  |
| Munguira, 1989                         | Munguira y Romo, 2009        | Río Fardes                   | Granada     | 30SVG62 | 0                      | Parque Natural, zona dañada por una autovía.  |
| Agenjo, 1967                           |                              | El Molinillo                 | Granada     | 30SVG62 | 1                      | Parque Natural.   |
| Agenjo, 1967                           |                              | Jeres del Marquesado         | Granada     | 30SVG81 | 0                      | Parque Natural, probablemente extinta (Gil-T., 2008).                               |
| Agenjo, 1967                           | Munguira y Romo, 2009        | Alquife                      | Granada     | 30SVG91 | 0                      | Parque Natural, probablemente extinta (Gil-T., 2008).                               |
| Agenjo, 1967                           | Munguira y Romo, 2009        | Puerto de la Ragua           | Granada     | 30SVG91 | 0                      | Parque Natural, probablemente extinta (Gil-T., 2008).                               |
| Olivares, 2005 (nueva cita)            |                              | Galera                       | Granada     | 30SWG37 | 2                      | No protegida.   |
| Tarrier, 1993a                         |                              | Puerto del Pinar             | Granada     | 30SWH41 | NE                     | LIC.  |
| Pérez, 2009 (nueva cita)               |                              | Fuentenovilla                | Guadalajara | 30TVK96 | 1                      | No protegida, entre casas y carretera.  |
| Pérez, 2009 (nueva cita)               |                              | Escariche                    | Guadalajara | 30TVK97 | 2                      | No protegida, ladera abrupta.   |
| Munguira, 2001 (nueva cita)            | Pérez, 2009                  | Lupiana                      | Guadalajara | 30TVK99 | 2                      | No protegida, zona con escasas plantas nutricias.                                   |
| Munguira, 1989                         |                              | Marchamalo                   | Guadalajara | 30TVL80 | 1                      | No protegida, no confirmada recientemente.  |
| Pérez, 2009 (nueva cita)               |                              | Torrebeña                    | Guadalajara | 30TVL82 | 2                      | No protegida, crecimiento de matorral de <i>Genista scorpius</i> .                  |
| Pérez, 2009 (nueva cita)               |                              | Beleña                       | Guadalajara | 30TVL83 | 2                      | No protegida, crecimiento de matorral de <i>Genista scorpius</i> .                  |
| Pérez, 2001                            | Pérez, 2009                  | Aleas                        | Guadalajara | 30TVL83 | 2                      | No protegida, dentro de la zona en que se tramita la ampliación de cantera de Yeso. |
| Pérez, 2001                            | Pérez, 2009                  | Aleas                        | Guadalajara | 30TVL83 | 2                      | No protegida, dentro de la zona en que se tramita la ampliación de cantera de Yeso. |
| Pérez, 2001                            | Pérez, 2009                  | Fuencemillán                 | Guadalajara | 30TVL93 | 2                      | No protegida, zona plantada con <i>Pinus halepensis</i> .                           |
| Pérez, 2001                            | Pérez, 2009                  | Fuencemillán                 | Guadalajara | 30TVL93 | 2                      | No protegida, zona dañada por construcción de carretera, menos de 20 plantas.       |



| Fuente (año)  | Visitada  | Localidad             | Provincia   | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones  |
|---|---|-----------------------|-------------|---------|------------------------|--|
| Pérez, 2001   | Pérez, 2009   | Cogolludo             | Guadalajara | 30TVL93 | 2                      | No protegida, roturada parcialmente en 2009.                         |
| Pérez, 2001   | Pérez, 2009   | Cogolludo             | Guadalajara | 30TVL93 | 2                      | No protegida, peligro de roturación.                                 |
| Pérez, 2001   | Pérez, 2009   | Cogolludo             | Guadalajara | 30TVL93 | 2                      | No protegida, peligro de roturación.                                 |
| Pérez, 2001   | Pérez, 2009   | Arbancón              | Guadalajara | 30TVL93 | 2                      | No protegida, en claros de un quejigal.                              |
| Pérez, 2001   | Pérez, 2009   | Cogolludo             | Guadalajara | 30TVL93 | 2                      | No protegida, cerro abrupto con antiguas minas de alabastro.         |
| Pérez, 2009 (nueva cita)                              |   | Valfermoso de Tajuña  | Guadalajara | 30TWK09 | 2                      | No protegida, margen de la carretera, segado por mantenimiento.      |
| Yela, 1982  |   | Trillo                | Guadalajara | 30TWL30 | NE                     | LIC.   |
| Agenjo, 1967  |   | El Regajal, Aranjuez  | Madrid      | 30TVK42 | NE                     | Reserva Natural.   |
| Gómez de Aizpúrua, 1987                               |   | Aranjuez              | Madrid      | 30TVK43 | 1                      | LIC, población de pequeño tamaño.                                    |
| Munguira (nueva cita)                                 |   | Cerro Negro           | Madrid      | 30TVK47 | 0                      | No protegida, zona totalmente urbanizada.                            |
| Gómez Bustillo y Fernández-Rubio, 1974                |   | Aranjuez              | Madrid      | 30TVK53 | 3                      | LIC.   |
| García-París y Martínez, 1989                         |   | San Martín de la Vega | Madrid      | 30TVK55 | 3                      | P. Regional.   |
| Munguira, 1989  |   | Vaciadrid             | Madrid      | 30TVK56 | 0                      | P. Regional, zona totalmente urbanizada.                             |
| Munguira, Romo, Martín y García-Barros, inédito, 2009 |   | Valdelaguna           | Madrid      | 30TVK64 | 1                      | No protegida, zona dañada por una plantación de pinos y una cantera. |
| Munguira, 1989  | sin recolector, 1919                                  | Morata de Tajuña      | Madrid      | 30TVK65 | NE                     | P. Regional.   |
| Gómez Bustillo y Fernández-Rubio, 1972                | Munguira, Romo, Martín y García-Barros, inédito, 2009 | Campo Real            | Madrid      | 30TVK66 | 0                      | No protegida, parcialmente destruida por una cantera.                |
| Munguira, 2004 (nueva cita)                           |   | Campo Real            | Madrid      | 30TVK66 | 2                      | No protegida, población de pequeño tamaño.                           |
| Munguira, 1989  | Munguira, Romo, Martín y García-Barros, 2009          | Campo Real            | Madrid      | 30TVK66 | 2                      | No protegida, cercana al pueblo, pero aún presente.                  |
| Gómez Bustillo y Fernández-Rubio, 1974                |   | Loeches               | Madrid      | 30TVK66 | 2                      | No protegida, coto de caza bien preservado.                          |
| Baz, 1986   |   | El Butarrón           | Madrid      | 30TVK67 | NE                     | LIC.   |
| Gómez de Aizpúrua, 1997                               |   | Villarejo de Salvanes | Madrid      | 30TVK74 | NE                     | No protegida.  |
| Munguira, 1989  | sin recolector, 1901                                  | Tielmes               | Madrid      | 30TVK75 | NE                     | LIC.   |
| Gómez de Aizpúrua, 1987                               |   | Meco                  | Madrid      | 30TVK79 | NE                     | LIC.   |
| Gómez de Aizpúrua, 1987                               |   | Fuentidueña de Tajo   | Madrid      | 30TVK83 | NE                     | LIC.   |
| Pérez, 2009   |   | Pezuela de las Torres | Madrid      | 30TVK87 | NE                     | No protegida.  |
| Gómez de Aizpúrua, 1987                               |   | Estremera             | Madrid      | 30TVK93 | NE                     | LIC.   |
| Gómez de Aizpúrua, 1987                               |   | Ribatejada            | Madrid      | 30TVL60 | NE                     | LIC.   |
| Zerny, 1927   |   | Guadalaviar           | Teruel      | 30TXK07 | NE                     | Parque Natural.  |
| Hernández-Roldán, 2006 (nueva cita)                   | Romo y Munguira, 2009                                 | El Vallecillo         | Teruel      | 30TXK15 | 2                      | LIC, población bien conservada.                                      |
| Agenjo, 1969  |   | Bronchales            | Teruel      | 30TXK18 | NE                     | LIC.   |
| Redondo, 1989   |   | Orihuela del Tremedal | Teruel      | 30TXK19 | NE                     | LIC.   |
| Zapater y Korb, 1883                                  | Baz, 1987   | Moscardón             | Teruel      | 30TXK26 | NE                     | No protegida.  |



| Fuente (año)             | Visitada                      | Localidad               | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones  |
|--------------------------|-------------------------------|-------------------------|-----------|---------|------------------------|--|
| Blat, 1981               |                               | Rambla Capalena         | Teruel    | 30TXK26 | NE                     | LIC.   |
| Redondo, 1989            |                               | Tramacastilla           | Teruel    | 30TXK27 | NE                     | LIC.   |
| Varea, 1950              |                               | Los Fontanares          | Teruel    | 30TXK27 | NE                     | No protegida.  |
| Simes, 1915              |                               | Royuela                 | Teruel    | 30TXK27 | NE                     | LIC.   |
| Zerny, 1927              |                               | Valdevecar              | Teruel    | 30TXK37 | 1                      | No protegida, zona parcialmente urbanizada.          |
| Sheldon, 1913            |                               | Santa Croche            | Teruel    | 30TXK37 | 1                      | No protegida, sin datos recientes.                   |
| Zapater y Korb, 1883     |                               | Albarracín              | Teruel    | 30TXK37 | 2                      | LIC, hábitat de extensión reducida.                  |
| Zerny, 1927              |                               | La Losilla              | Teruel    | 30TXK37 | 3                      | Paisaje protegido.                                   |
| Zerny, 1927              |                               | Gea de Albarracín       | Teruel    | 30TXK47 | NE                     | LIC.   |
| Redondo, 1989            |                               | Villel                  | Teruel    | 30TXK55 | NE                     | LIC.   |
| Zapater y Korb, 1883     | Sánchez-Rodríguez y Baz, 1995 | Camarena de la Sierra   | Teruel    | 30TXK64 | NE                     | LIC.   |
| Agenjo, 1967             |                               | Teruel                  | Teruel    | 30TXK66 | NE                     | No protegida.  |
| Tarrier, 1993b           |                               | Javalambre              | Teruel    | 30TXK74 | NE                     | LIC.   |
| Redondo, 1989            |                               | Mora de Rubielos        | Teruel    | 30TXK95 | NE                     | No protegida.  |
| Agenjo, 1967             |                               | San Martín de Montalbán | Toledo    | 30SUJ89 | NE                     | No protegida.  |
| Agenjo, 1967             |                               | Malpica de Tajo         | Toledo    | 30SUK61 | NE                     | No protegida.  |
| Agenjo, 1967             | Munguira, 2009                | La Mata                 | Toledo    | 30SUK71 | 1                      | No protegida, población muy pequeña.                 |
| Agenjo, 1967             | Munguira, 2009                | El Carpio de Tajo       | Toledo    | 30SUK71 | 2                      | No protegida, zona con escasas plantas nutricias.    |
| Agenjo, 1967             | Munguira, 2009                | Carriches               | Toledo    | 30SUK72 | 0                      | No protegida, área ocupada por cultivos.             |
| Agenjo, 1967             |                               | Mesegar                 | Toledo    | 30SUK72 | NE                     | No protegida.  |
| Agenjo, 1967             |                               | La Mata                 | Toledo    | 30SUK72 | NE                     | No protegida.  |
| Agenjo, 1967             | Munguira, 2009                | Carmena                 | Toledo    | 30SUK82 | 1                      | No protegida, zona rodeada de cultivos, muy pequeña. |
| Viejo, 1981              |                               | Portusa                 | Toledo    | 30SUK91 | NE                     | LIC.   |
| Munguira, 1989           |                               | Toledo                  | Toledo    | 30SVK11 | NE                     | No protegida.  |
| Gómez de Aizpúrua, 1987  | Viejo, 2001                   | Ontígola                | Toledo    | 30TVK52 | NE                     | No protegida.  |
| Viejo, 2001 (nueva cita) |                               | Noblejas                | Toledo    | 30TVK63 | 3                      | LIC.   |

Guadalajara tienen efectivos muy reducidos, por debajo de los cien individuos. En otras poblaciones se han contado hasta 20 huevos por cada planta de astrágalo, lo que podría dar lugar a poblaciones de cientos o miles de individuos (Munguira y Martín, 1993). En zonas donde se ha buscado intensivamente la especie (Madrid y Guadalajara; Pérez-Fernández, 2009) las poblaciones se hallan fragmentadas en rodales pequeños o intermedios de la planta nutricia, que en la mayoría de los casos se encuentran separados por zonas cultivadas o de hábitat inadecuado. Muchas de estas poblaciones pueden desaparecer con rapidez por cambios de los usos agrícolas o una intensificación de éstos. De las poblaciones estudiadas, la de Sierra Elvira (Granada) parece ser la más numerosa, aunque podría estar declinando (Gil-T., 2008), pero carecemos de otros datos comparativos para realizar estimaciones más precisas. Se ha citado de un total de 81 localidades y 63 cuadrículas UTM de 10 x 10 km.



## FACTORES DE AMENAZA

La intensificación agrícola es una de las principales causas del declive de poblaciones en Guadalajara y Toledo. Muchas de ellas se encontraban o se encuentran asentadas en bordes de cultivos, que han quedado reducidos por la intensificación agrícola.

Las plantaciones forestales con especies alóctonas sobre todo de pinos constituyen una amenaza para poblaciones de Madrid y Guadalajara y posiblemente hayan influido en la extinción de algunas poblaciones de Granada. Las poblaciones de Teruel se ven amenazadas por las plantaciones indiscriminadas de coníferas frecuentes en las zonas de la Sierra de Albarracín y Montes Universales.

La amenaza más grave, es el posible cambio de uso del territorio que tendría lugar tras el abandono de los usos ganaderos extensivos con el consiguiente crecimiento del matorral y la desaparición de su planta nutricia. Este proceso es relevante en Guadalajara (Pérez-Fernández, 2009), pero también tiene lugar en Madrid y Granada. Una cierta presión ganadera, tanto de ganado doméstico como de especies silvestres para uso cinegético (conejo), es necesaria para la preservación de su hábitat. En la localidad de Sierra Elvira (Granada) se han realizado cercados para proteger a la especie, por lo que el crecimiento del matorral posiblemente tenga efectos negativos sobre las poblaciones en esta localidad.

La explotación de canteras para la extracción de yeso ha dañado seriamente las poblaciones de Campo Real (Gómez-Bustillo, 1981) y Valdelaguna en Madrid. Las poblaciones de Sierra Elvira (Granada) y Aleas (Guadalajara) están amenazadas por explotaciones de canteras.

Las poblaciones próximas a zonas urbanas han sido totalmente destruidas por urbanizaciones o polígonos industriales en Madrid.

La construcción de grandes infraestructuras para el transporte rodado ha extinguido poblaciones como la de Río Fardes (Granada) y dañado poblaciones en Guadalajara.

Dado que un elevado número de poblaciones tiene efectivos limitados y ocupa ecosistemas substeparios, cabe esperar que los efectos del cambio climático sean muy negativos para la especie.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: VU A1ac: (IUCN Red List, 2009); SPEC 1 VU: Red Data Book of European Butterflies (Van Swaay y Warren, 1999).

- Nacional: Rara: Revisión del Libro Rojo de los lepidópteros ibéricos (Viedma y Gómez Bustillo, 1985); Vulnerable (VU): Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).

- Comunidades Autónomas: EN: Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Gil-T., 2008); Catálogos Regionales de Especies Amenazadas: Madrid y Castilla-La Mancha.

Con la información actual la especie debe ser catalogada como NT ya que el porcentaje de poblaciones extintas es del 9,8% desde que se tienen datos. Esta cifra está lejos del umbral de al menos el 30% en diez años que exige el criterio A.

La extensión de la presencia es de 24.000 km<sup>2</sup> (mayor que 20.000 km<sup>2</sup>, criterio B1) y el área de ocupación es de 6.300 km<sup>2</sup> (y por lo tanto mayor que 2.000 km<sup>2</sup>, criterio B2).

Por otro lado el número de localidades donde la especie está presente es elevado (81) con lo que tampoco cumple el criterio D2. La falta de datos demográficos impide evaluar a la especie de acuerdo con el resto de los criterios.





## PROTECCIÓN LEGAL

Catálogo Nacional: no catalogada.

Catálogos Regionales:

Madrid

Fecha: 26 marzo 1992.

Norma: Decreto 18/92, BOCM nº 85, 9 abril 1992.

Categoría: SAH (Sensible a la Alteración de su Hábitat).

Castilla-La Mancha

Fecha: 5 mayo 1998.

Norma: Decreto 33/1998, DOCM nº 22, 15 mayo 1998.

Categoría: IE (Interés Especial).

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Está legalmente protegida en la Comunidad de Madrid y en Castilla-La Mancha, pero no se han designado zonas de especial protección en ninguna de estas dos comunidades. Una población se ha citado de un P. Nacional (Sierra Nevada) pero probablemente se ha extinguido. 14 poblaciones se encuentran en P. Naturales o P. Regionales, pero tres de ellas se han extinguido. Otras 30 localidades están dentro de los límites de LICs u otras figuras de protección y 46 no están protegidas (51%).

Se han realizado estudios en taxonomía, Biología y ecología, el estado del hábitat, las amenazas y las medidas de conservación (Munguira, 1989; Munguira y Martín, 1993).

### *Medidas Propuestas*

Debería protegerse en la Comunidad de Andalucía donde sus poblaciones se encuentran seriamente amenazadas.

Se necesita realizar censos detallados en al menos una población representativa de cada una de sus principales áreas de distribución (Granada, Guadalajara, Madrid, Cuenca-Teruel y Toledo). Se recomienda también realizar un seguimiento anual de las poblaciones censadas mediante transectos lineales. En los Espacios Naturales Protegidos (P. Nacional, P. Natural y P. Regional) es necesario llevar a cabo el manejo del hábitat más adecuado para la pervivencia de la especie.

En el hábitat de la especie es necesario potenciar los usos agrícolas, cinegéticos y ganaderos tradicionales, para mantener la cobertura correcta de matorral de sustitución del encinar. En las poblaciones de Toledo y Guadalajara se deben preservar los linderos de los campos de cultivo para facilitar el crecimiento de su planta nutricia.

Es necesario proteger con microrreservas alguna de las poblaciones de la zona de Albarracín (Teruel), lo que requeriría un estudio previo sobre las zonas más adecuadas. Otra zona de especial protección debería declararse en Sierra Elvira (Granada), intentando detener las múltiples amenazas a que se ve sometida una de las poblaciones de la especie con mayor número de efectivos. En Guadalajara se propone la ampliación de los límites del Parque Natural de la Sierra Norte, de próxima creación, para albergar una población con una veintena de subpoblaciones localizadas, lo que supondría un primer paso hacia su protección efectiva. Los usos tradicionales deben mantenerse en todas las áreas propuestas.



## BIBLIOGRAFÍA

- Agenjo, R. 1967. Morfología y distribución geográfica en España de la "niña del astrágalo" *Plebejus (Plebejus) pylaon* (F.de W., 1824). *Eos*, 43: 21-25.
- Agenjo, R. 1969. Contribución al conocimiento de la faúna lepidopterológica ibérica. Sección de capturas. VI. *Graellsia*, 24: 49-60.
- Arce-Crespo, J.I. de, Jiménez-Mendoza, S. y Martín Cano, J. 2004. Ampliación de la información sobre la distribución de las mariposas de la Serranía de Cuenca, España. (Lepidoptera: Papilionoidea y Hesperioidea). *SHILAP Revista lepidopterología*, 32: 201-210.
- Arce-Crespo, J.I. de, Jiménez Mendoza, S. y Martín Cano, J. 2006. Ampliación de la información sobre la distribución de las mariposas de la Serranía de Cuenca, España (II). (Lepidoptera: Papilionoidea y Hesperioidea). *SHILAP Revista lepidopterología*, 34: 117-124.
- Arce-Crespo, J.I. de, Jiménez-Mendoza, S. y Sánchez-Fernández, P. 2009. Información sobre la distribución geográfica y patrones ecológicos de las mariposas protegidas de la provincia de Cuenca, España (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP Revista lepidopterología*, 37: 209-227.
- Baz, A. 1986. Sobre la estacionalidad de las comunidades de mariposas (Lepidoptera) de la zona centro de la Península Ibérica. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 10: 139-157.
- Baz, A. 1987. Abundancia y riqueza de las comunidades forestales de mariposas (Lepidoptera: Rhopalocera) y su relación con la altitud en el Sistema Ibérico meridional. *Graellsia*, 43: 179-192.
- Blat, F. 1981. Cazaderos de mariposas en los Montes Universales y Sierra de Albarracín (II). *SHILAP Revista lepidopterología*, 2: 122-131.
- Fernández-Rubio, F. 1973. Lepinoticias de la redacción. *SHILAP Revista lepidopterología*, 1: 61.
- García-París, M. y Martínez, M.A. 1989. Adiciones al "Atlas provisional de los Lepidópteros de Madrid". Nuevas cuadrículas para 26 especies de la familia Lycaenidae. *SHILAP Revista lepidopterología*, 17: 89-93.
- Gil-T., F. 2003. Primer parasitoide conocido del endemismo ibérico *Plebejus pylaon hespericus* (Rambur, 1839) y del grupo "pylaon" (Fischer-Waldheim, 1832) en Europa y Oriente Próximo (Lepidoptera, Lycaenidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 33: 145-147.
- Gil-T., F., 2008. *Plebejus pylaon hespericus* (Rambur, 1839). En Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D. (Coords.). *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla: 1133-1136.
- Gómez de Aizpúrua, C. 1987. *Atlas provisional de lepidópteros de Madrid*. Comunidad de Madrid, Madrid.
- Gómez de Aizpúrua, C. 1997. *Mariposas diurnas de Madrid*. Comunidad de Madrid, Madrid.
- Gómez-Bustillo, M.R. 1981. Protection of Lepidoptera in Spain. *Beiheft zuden Veröffentlichungen Naturschutz Landschaftspflege Baden-Württemberg*, 21: 67-72.
- Gómez-Bustillo, M.R. y Fernández-Rubio, F. 1972. Dos nuevas razas españolas de *Plebejus (Plebejus) pylaon* (F. de W., 1824) (Lep. Lycaenidae). *Archivos Instituto Aclimatación Almería*, 17: 21-28.
- Gómez-Bustillo, M.R. y Fernández-Rubio, F. 1974. *Mariposas de la Península Ibérica*. Vol II. ICONA, Ministerio de Agricultura, Madrid.
- Munguira, M.L. 1989. *Biología y biogeografía de los licénidos ibéricos en peligro de extinción (Lepidoptera, Lycaenidae)*. Ediciones Universidad Autónoma de Madrid, Madrid.
- Munguira, M.L., García-Barros, E. y Martín, J. 1997. Plantas nutricias de los licénidos y satirinos españoles (Lepidoptera: Lycaenidae y Nymphalidae). *Boletín Asociación española Entomología*, 21: 29-53.
- Munguira, M.L. y Martín, J. 1993. The Zephyr Blue, *Plebejus pylaon* (Fischer-Waldheim). En New, T.R. (ed.). *Conservation Biology of the Lycaenidae (Butterflies)*. IUCN, Gland: 100-102.



- Rambur, P. 1839 (1942). *Entrega de la Faune Entomologique de l'Andalousie* II edición. Instituto Español de Entomología, Madrid.
- Pérez Fernández, R. 2001. Ropalóceros de la preserranía occidental de la provincia de Guadalajara, España. (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP Revista lepidopterología*, 29: 65-84.
- Pérez-Fernández, R. 2009 (en prensa). La protección medio-ambiental del lepidóptero *Plebejus hespericus* (Rambur, 1839), en el noroeste de la provincia de Guadalajara.- *Revista MONTES*.
- Redondo, V.M. 1989. *Las mariposas y falenas en Aragón*. Diputación General de Aragón, Zaragoza.
- Sánchez-Rodríguez, J.F. y Baz, A. 1995. The effects of elevation on the butterfly communities of a Mediterranean mountain, Sierra de Javalambre, Central Spain. *Journal Lepidopterists' Society*, 49: 192-207.
- Sheldon, W.G. 1913. Lepidoptera at Albarracin in May and June, 1913. *Entomologist*, 46: 283-289, 309-313, 328-332.
- Simes, J.A. 1915. A month amongst Spanish butterflies. *Entomologists' Record and Journal of Variation*, 27: 173-178.
- Tarrier, M. 1993a. La Sierra de la Sagra: un écosystème-modèle du refuge méditerranéen (Lepidoptera Rhopalocera et Zygaenidae). *Alexanor*, 18 : 13-42.
- Tarrier, M. 1993b. Catalogue des Lépidoptères de la Sierra de Javalambre (Teruel, Espagne). 1. La vallée de Camarena. *Alexanor*, 18: 147-153.
- Tormo, J.E. 1983. Algunos ropalóceros de la Provincia de Alicante. *SHILAP Revista lepidopterología*, 11: 225-226.
- Van Swaay, C. y Warren, M.S. (eds.). 1999. *Red Data Book of European Butterflies (Rhopalocera)*. Nature and environment, No. 99. Council of Europe, Strasbourg.
- Varea, A. 1950. Consultas: cómo cazar la *Plebejus zephyrus hesperica* (Rbr.) *Graellsia*, 8: 27-31.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.). 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 411 pp.
- Viedma, M.G. y Gómez-Bustillo, M.R. 1976. *Libro Rojo de los lepidópteros ibéricos*. ICONA, Madrid.
- Viedma, M.G. y Gómez-Bustillo, M.R. 1985. *Revisión del Libro Rojo de los lepidópteros ibéricos*. ICONA, Monografías nº 42, Ministerio de Agricultura, Madrid.
- Viejo, J.L. 1981. *Las mariposas de la depresión del Tajo*. Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid, Madrid.
- Yela, J.L. 1982. Licénidos de Trillo (Guadalajara). *Shilap Revista lepidopterología*, 10: 41-45.
- Zapater, B. y Korb, M. 1883. Catálogo de los lepidópteros de la provincia de Teruel y especialmente de Albarracín y su Sierra. *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*, 12: 273-318
- Zerny, H. 1927. Die Lepidopterenfauna von Albarracin in Aragonien. *Eos*, 3: 299-488.

## AGRADECIMIENTOS

Silvia Jiménez Mendoza, J. Ignacio de Arce Crespo, Javier Olivares y Juan Hernández-Roldán facilitaron datos y localizaciones de poblaciones en Cuenca, Granada y Teruel.

## AUTOR

MIGUEL L. MUNGUIRA, HELENA ROMO BENITO, RAFAEL PÉREZ, JOSÉ MARTÍN CANO Y ENRIQUE GARCÍA-BARROS.



# *Chazara priouri* (Pierret, 1837)

Nombre común: Priora, Bereber

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Lepidoptera / Familia: Nymphalidae

Categoría UICN para España: NT

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Matt Rowlings

## IDENTIFICACIÓN

Ala anterior de 26-36 mm y dorso con dos de las manchas blancas postdiscales claramente divididas por un lunar oscuro, sin mancha blanca postdiscal en el espacio E4. Cara ventral del ala posterior con venas cubiertas por escamas pálidas, y dibujos claros perfilados por líneas oscuras. Hembras eventualmente con manchas del dorso anaranjadas en lugar de blancas.

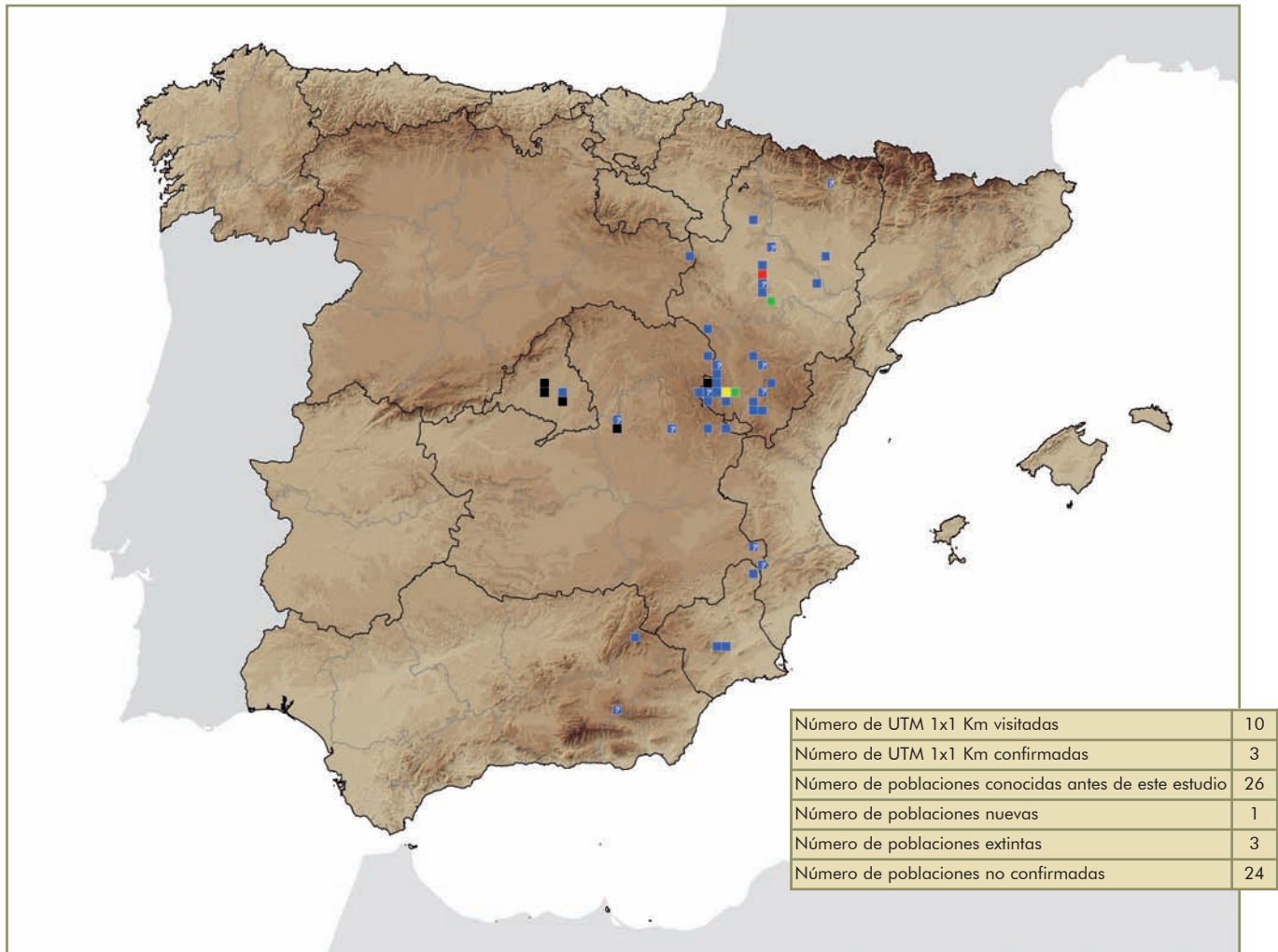
## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Distribución paleártica occidental, norte de África (Argelia y Marruecos) y Península Ibérica; en la última, sólo en España, en montañas y zonas esteparias del cuadrante suroriental y Aragón, desde Granada en el sur hasta el Prepirineo oscense en el norte (provincia biogeográfica Mediterránea Ibérica Central. Poblaciones aisladas se encuentran en las provincias Cevenense-Pirenaica, Murciano-Almeriense y Mediterránea Ibérica Occidental). La variante anaranjada de las hembras, que se da en cierto porcentaje de las mismas, es exclusiva de la Península Ibérica y se ha empleado como criterio subespecífico.

Sobre su distribución, se encuentra información detallada en García-Barros *et al.*, 2004a, 2004b, y en la siguiente tabla de localidades. Una revisión de los datos publicados nos conduce a descartar (por posible error de etiquetaje) la presencia de la especie en León, Valladolid y Mallorca, así como en la Casa de Campo de Madrid, basada en una cita no explícita. Sin embargo, un ejemplar conservado en







el Museo Nacional de Ciencias Naturales y las indicaciones de Pujol (1943) hacen plausible que se haya encontrado hace décadas al norte de la villa de Madrid, en hábitats aparentemente inadecuados. Interpretamos esas citas como poblamientos residuales de la especie que pudieron resultar de la conexión en el pasado entre esos lugares y las áreas de substrato básico del sureste de la capital a través de las vegas fluviales, desaparecidas hoy al igual que la especie. Otras localizaciones en las provincias de Albacete (Almansa, Caudete), Cuenca (especialmente en su límite con Teruel, probablemente en otros puntos), Huesca (Belchite), Zaragoza (alrededores de la capital, Bujaraloz y otros puntos), Teruel (alrededores de Albarracín, Javalambre y otras localidades), Murcia (Sierra Espuña) y Granada (Sierras de Baza y de la Sagra en Huéscar).

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Áreas de sabinar en terreno calizo, y (o en combinación con) bosque aclarado de encina o quejigo, eventualmente coscojar, o matorral de sustitución con restos de arbolado, predominantemente sobre calizas en zonas de clima con marcada tendencia continental e inviernos crudos. Generalmente dentro de un rango altitudinal de entre 200 m (en el Valle del Ebro) y 1.300 m (en la mayor parte de localidades del centro y sur, por encima de 1.000 m). Aparentemente compatible con presión moderada de ganado ovicaprino.

El ciclo es anual (especie univoltina). Los adultos se encuentran en junio (en las localidades más termófilas), julio y agosto. Los machos muestran comportamiento acechador, y en las zonas substeparias de los alrededores de Teruel se los ha observado desarrollando comportamiento de *hilltopping* (Murria, in-





Tabla de localidades

| Fuente (año)  | Visitada                           | Localidad                              | Provincia   | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones  |
|---|------------------------------------|--|-------------|---------|------------------------|--|
| Desconocido, 1927 (según García-Barros <i>et al.</i> , 2004a)             | García-Barros, 2008, 2009          | Caudete                                | Albacete    | 30SXH78 | NE?                    | Última observación conocida: 1927. Localización imprecisa, evaluación no concluyente.  |
| Andújar y Gómez, 1985   |                                    | Almansa                                | Albacete    | 30SXJ60 | NE?                    | Última observación conocida: 1985. Localización imprecisa, evaluación no concluyente.  |
| Melcón, 1910; Fernández, 1917 (según García-Barros <i>et al.</i> , 2004a) | García-Barros, 2008                | Uclés                                  | Cuenca      | 30TWK13 | 0                      | Última observación conocida: 1917. La localización es ambigua, no se encontró en el hábitat aparentemente apropiado.           |
| Pujol, 1943   |                                    | Sierra de Altomira (probl. Vellisca)   | Cuenca      | 30TWK14 | NE?                    | Última observación conocida: 1940. Localización imprecisa.   |
| Zerny, 1927   |                                    | Cuenca                                 | Cuenca      | 30TWK73 | NE?                    | Última observación conocida: 1927. Localización imprecisa, probablemente errónea.  |
| García-Barros <i>et al.</i> , 2004a                                       |                                    | Cañete                                 | Cuenca      | 30TXK13 | NE                     | Colector y fecha desconocidos, presumiblemente primera mitad del Siglo XX.   |
| García-Barros <i>et al.</i> , 2004a                                       |                                    | Cuenca a Albarracín, límite provincial | Cuenca      | 30TXK32 | NE?                    | Última observación conocida: 1993. Localización imprecisa.   |
| Tolman y Lewington, 1997  |                                    | Sierra de Baza                         | Granada     | 30SWG12 | NE?                    | Año y observador desconocidos. Localización imprecisa.   |
| Tarrier, 1993a  |                                    | La Losa, Sierra de La Sagra            | Granada     | 30SWH30 | NE                     | Última observación conocida: 1993. Localización imprecisa.   |
| Fernández-Rubio, com. pers.   | Fernández-Rubio, 1996              | Hombrados                              | Guadalajara | 30TXL11 | NE                     | Última observación conocida: 1996.   |
| Fernández-Rubio, com. pers.   | Fernández-Rubio, 1992              | El Pobo de Dueñas                      | Guadalajara | 30TXL11 | NE                     | Última observación conocida: 1992.   |
| Navás, 1923   |                                    | Sena                                   | Huesca      | 30TYM42 | NE                     | Última observación conocida: 1923.   |
| Agenjo, 1969; Gómez de Aizpúrua, 1988                                     | Quintana, 1969                     | Boltaña                                | Huesca      | 31TBH50 | NE?                    | Última observación conocida: 1969 (o anterior a 1988). Localización imprecisa.   |
| García-Barros <i>et al.</i> , 2004a                                       | Pujol, 1940                        | Arroyo de la Bruja                     | Madrid      | 30TVK37 | 0                      | Última observación conocida ca. 1940. Aparentemente hábitat atípico o marginal.  |
| Pujol, 1943   | García-Barros, 2009                | El Pardo, Somontes                     | Madrid      | 30TVK38 | 0                      | Última observación conocida: 1940. Probablemente no un hábitat típico ya en la cita original, nunca se ha encontrado de nuevo. |
| Schmidt-Koehl, 1977   | García-Barros <i>et al.</i> , 2008 | Montarco, est. ferrocarril Rivas       | Madrid      | 30TVK56 | 0                      | Última observación conocida: 1971.   |
| Gómez de Aizpúrua, 1987   |                                    | San Martín de la Vega                  | Madrid      | 30TVK56 | NE?                    | Última observación conocida: 1987. Localización imprecisa.   |
| Murciego, 1976  | García-Barros <i>et al.</i> , 2008 | Rivas-Vaciamadrid                      | Madrid      | 30TVK57 | 0                      | Última observación conocida: 1976. No se ha encontrado, requiere más visitas.  |
| Calle <i>et al.</i> , 2000  |                                    | Collado Mangueta, Sierra Espuña        | Murcia      | 30SXG29 | NE                     | Última observación conocida: 2000.   |
| Agenjo, 1970 Ortiz <i>et al.</i> , 2007                                   |                                    | Collado Bermejo, Sierra Espuña         | Murcia      | 30SXG39 | NE                     | Última observación conocida: 1979.   |
| Ruiz, 1977  |                                    | Yecla, Los Castillarejos               | Murcia      | 30SXH67 | NE                     | Última observación conocida: 1976. No se ha encontrado, requiere más visitas.  |
| Zerny, 1927   |                                    | Guadalaviar                            | Teruel      | 30TXK07 | NE                     | Última observación conocida: 1927.   |
| SCL, 1988   |                                    | Frías de Albarracín                    | Teruel      | 30TXK16 | NE                     | Última observación conocida: 1988.   |
| Sheldon, 1906   |                                    | Garganta del Guadalaviar               | Teruel      | 30TXK17 | NE?                    | Última observación conocida: 1905. Localización imprecisa.   |
| Schmidt-Koehl, 1977; Redondo, 1990  | Martín Cano <i>et al.</i> , 2009   | Sierra Alta                            | Teruel      | 30TXK18 | 0                      | Última observación: 1977. Hábitat adecuado escaso con pinar denso, tal vez presente en puntos cercanos.                        |
| Blat Beltrán, 1974-1982   |                                    | Bronchales                             | Teruel      | 30TXK18 | NE?                    | Última observación conocida: 1974. Localización imprecisa.   |



| Fuente (año)                        | Visitada                  | Localidad                       | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones  |
|-------------------------------------|---------------------------|---------------------------------|-----------|---------|------------------------|--|
| Estévez, 2001                       | Estévez, 1989             | Torres de Albarracín            | Teruel    | 30TXK27 | NE                     | Última observación conocida: 1989.   |
| Blat Beltrán, 1974-1982             | Blat, 1974                | Bronchales, Ermita de San Roque | Teruel    | 30TXK28 | NE                     | Última observación conocida: 1974. Localización imprecisa.                       |
| Zapater y Korb, 1883                |                           | Ródenas, Monte San Ginés        | Teruel    | 30TXK29 | NE                     | Última observación conocida: 1880.   |
| García-Barros <i>et al.</i> , 2004a | García-Barros, 1993       | Veguillas a Alobra              | Teruel    | 30TXK33 | NE                     | Última observación conocida: 1993. Localización imprecisa.                       |
| García-Barros <i>et al.</i> , 2004a | Escalera y Escalera, 1929 | Albarracín, La Losilla          | Teruel    | 30TXK36 | NE                     | Última observación conocida: 1929.   |
| Blat Beltrán, 1980                  | García-Barros, 1993, 2008 | Albarracín, Valdevécar          | Teruel    | 30TXK37 | 0                      | Última observación conocida: 1970. Aparentemente ausente de la localización.     |
| Rowlings, com. pers.                | Rowlings, 2003            | Albarracín, alrededores         | Teruel    | 30TXK37 | 3                      | Última observación conocida: 2003.   |
| Blat Beltrán, 1980                  |                           | Rambla de Monterde              | Teruel    | 30TXK37 | NE                     | Última observación conocida: 1975.   |
| García-Barros <i>et al.</i> , 2004a | García-Barros, 1996       | Albarracín, alrededores         | Teruel    | 30TXK37 | NE                     | Última observación conocida: 1996.   |
| García-Barros <i>et al.</i> , 2004a | García-Barros, 1993       | Albarracín, alrededores         | Teruel    | 30TXK37 | NE                     | Última observación conocida: 1993. Localización imprecisa.                       |
| García-Barros <i>et al.</i> , 2004a | García-Barros, 1993       | Albarracín, alrededores         | Teruel    | 30TXK37 | NE                     | Última observación conocida: 1993. Localización imprecisa.                       |
| Estévez, 2001                       |                           | Albarracín                      | Teruel    | 30TXK37 | NE?                    | Última observación conocida: 2001. Localización imprecisa.                       |
| Grustán, com. pers.                 | Grustán, 2008             | Albarracín                      | Teruel    | 30TXK47 | 3                      | ---  |
| Baz, 1987                           | Baz, 1987                 | Gea de Albarracín               | Teruel    | 30TXK47 | NE                     | Última observación conocida: 1987. Localización imprecisa.                       |
| Tarrier, 1993b                      | Tarrier, 1988             | Pico Javalambre                 | Teruel    | 30TXK65 | NE                     | Última observación conocida: 1988.   |
| García-Barros <i>et al.</i> , 2004a | Muñoz, 1925               | Teruel                          | Teruel    | 30TXK66 | NE                     | Última observación conocida: 1925. Localización imprecisa.                       |
|                                     | Murria, 1977              | Puerto de Escandón              | Teruel    | 30TXK75 | NE                     | Última observación conocida: 1977.   |
| Agenjo, 1970                        | López-Banús, 1963         | Corbalán                        | Teruel    | 30TXK77 | NE                     | Última observación conocida: 1963. Localización imprecisa.                       |
| Fernández-Rubio, com. pers.         | Fernández-Rubio, 1996     | Sierra del Pobo                 | Teruel    | 30TXK88 | NE                     | Última observación conocida: 1996.   |
| Zapater y Korb, 1883                | Zapater y Korb, 1883      | Ródenas                         | Teruel    | 30TXL20 | NE                     | Última observación conocida: 1880. Localización imprecisa.                       |
| Fernández-Rubio, com. pers.         | Fernández-Rubio, 1991     | Rillo de Gallo                  | Teruel    | 30TXL61 | NE                     | Última observación conocida: 1991.   |
| Fernández-Rubio, com. pers.         | Fernández-Rubio, 1996     | Fuentes Calientes               | Teruel    | 30TXL70 | NE                     | Observada 1986 y 1996. Localización imprecisa.                                   |
| Murria <i>et al.</i> , 1989         |                           | Moncayo                         | Zaragoza  | 30TWM92 | NE                     | Última observación conocida: 1989.   |
| Redondo, 1990                       | Redondo, 1984             | Torralba de los Frailes         | Zaragoza  | 30TXL14 | NE                     | Última observación conocida: 1984.   |
| Murria, inédito                     | Murria, 1996              | Fuendetodos, Sierra Gorda       | Zaragoza  | 30TXL78 | NE                     | Última observación conocida: 1996.   |
| Zerny, 1927                         |                           | Valmadrid                       | Zaragoza  | 30TXL79 | NE?                    | Localización imprecisa. Última observación conocida: 1927.                       |
| Grustán, com. pers.                 | Grustán, 2009             | Lomaza de Belchite              | Zaragoza  | 30TXL87 | 3                      | Interesada por ZEPA.   |
| Navás, 1913                         | Navás, 1911               | Paules                          | Zaragoza  | 30TXM66 | NE                     | Última observación conocida: 1911.   |
| Redondo, 1978                       | Murria, 1996              | Montes de Torrero               | Zaragoza  | 30TXM70 | 1                      | Última observación conocida: 1996 presumiblemente extinta por desarrollo urbano. |
| Grustán, com. pers.                 | Grustán, 1992             | Barrio Valdespartera            | Zaragoza  | 30TXM70 | 1                      | Última observación conocida: 1992.   |



| Fuente (año)                           | Visitada           | Localidad         | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones   |
|--|--------------------|-------------------|-----------|---------|------------------------|---|
| Gómez de Aizpúrua, 1983; Redondo, 1990 | V.M. Redondo, 1980 | Zaragoza, Torrero | Zaragoza  | 30TXM71 | NE                     | Actualmente área urbana. Última observación conocida: 1980. |
| Zerny, 1927                            |                    | Zuera             | Zaragoza  | 30TXM83 | NE?                    | Localización imprecisa. Última observación conocida: 1927.  |
| Manley y Allcard, 1970                 |                    | Bujaraloz         | Zaragoza  | 30TYL39 | NE                     | Última observación conocida: ante 1970.                     |

édito). La puesta parece ocurrir principalmente a finales de julio y en la primera mitad de agosto. En cautividad, los huevos eclosionan al cabo de unos diez días. No se conocen los lugares de puesta ni otros detalles de su biología en España, si bien de acuerdo con observaciones del norte de África y datos de cría en cautividad se sabe que la invernación se produce en la fase de larva, posiblemente de pequeño tamaño, y que las orugas se alimentan de gramíneas (no se han citado especies concretas). Huevos y larvas han sido descritos o ilustrados por Bodi (1978, 1985) y García-Barros y Martín (1995).

## DEMOGRAFÍA

No hay información sobre la estructura de sus poblaciones, su densidad, ni su dinámica temporal. En áreas favorables aparece de manera puntual, con número de individuos que permite calificarla como "frecuente", nunca "abundante". Sin embargo, los poblamientos son discontinuos, lo que podría atribuirse a una escasa capacidad dispersiva. En una localización favorable, pueden contarse 5-25 individuos adultos por hectárea. Ha desaparecido de forma local, de modo casi siempre relacionado con la destrucción del hábitat (frecuentemente, por expansión de las áreas urbanas). Se desconoce, sin embargo, la distribución actual de la especie, que podría contar con más núcleos de población en Aragón y el cuarto sur-oriental de la Península (Romo *et al.*, 2006). De una proporción importante de puntos, los datos son antiguos y no han sido confirmados recientemente.

## FACTORES DE AMENAZA

En los casos de pérdida constatada de poblaciones, esta se debe casi invariablemente a la expansión de los asentamientos humanos (Madrid, Zaragoza, probablemente de modo puntual en Albarracín, Teruel). Achacamos su ausencia en algunos puntos (Sierra Alta en Bronchales, Teruel) al crecimiento de plantaciones densas de pinos, que convierten el hábitat en desfavorable. Aun de modo un tanto especulativo, creemos apreciar una escasa capacidad dispersiva de la especie, probablemente combinada con una moderada o baja capacidad de crecimiento de la población.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: European Red List of Butterflies (Van Swaay *et al.*, 2010): Preocupación menor (LC).
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: De Interés Especial: Castilla-La Mancha.

En el ámbito nacional, la categoría de vulnerable (VU) no está justificada a la vista de la información disponible en el presente trabajo. Se carece por completo de datos sobre tendencias demográficas, y el número de poblaciones de extinción comprobada en la última década es presumiblemente inferior al 30% del total. La extensión de presencia (EP) es algo mayor que 20.000 km<sup>2</sup>, el área de ocupación mayor que 2.000 km<sup>2</sup> (puede estimarse en aprox. 3.600 km<sup>2</sup>), y el número de localidades muy superior a cinco, por todo lo cual no son aplicables los criterios B1, B2 ni D1 (faltan datos para otros criterios). Por lo tanto, tras el presente trabajo se considera a *Chazara prieuri* como una especie "Casi amenazada" (NT).



## PROTECCIÓN LEGAL

Catálogo Nacional: No catalogada

Catálogos Regionales: Castilla-La Mancha

Categoría: De interés especial (IE)

Fecha: 5 de mayo de 1998

Norma: D.O.C.M. núm 22, 15 de mayo de 1998

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

La especie está incluida como "de interés especial" en el catálogo regional de especies amenazadas de Castilla-La Mancha.

Asimismo, en los alrededores de Albarracín, varios de los enclaves ocupados cuentan con alguna figura de protección: Paisaje Protegido (30TXK36: Pinares de Rodeno), LIC (30TXK18: Tremedales de Orihuela; 30TXK37: Sabinar de Monterde de Albarracín; 30TXK36: Rodeno de Albarracín y Sabinares de Saldón y Valdecuencia) y ZEPA (Montes Universales-Sierra del Tremedal). La población próxima a Belchite (Huesca) queda probablemente amparada por una zona de protección para aves (ZEPA), recientemente ampliada.

En Madrid y Cuenca, al menos dos áreas de población quedarían interesadas por el Parque Regional del Sureste y el Parque Natural del Alto Tajo, respectivamente; sin embargo, no hemos constatado la presencia de la especie en tales localidades en fecha reciente, y en el primero de los casos la cita original puede ser errónea. Las localizaciones del monte de El Pardo, donde no se ha confirmado su presencia, ocupan el LIC Cuenca del Río Manzanares y la ZEPA de Monte de El Pardo.

En Andalucía y Murcia está representada en el Parque Regional de Sierra Espuña (Collado Mangueta y de Collado Bermejo), así como en los LIC y ZEPA Sierra Espuña. La población de la Sierra de La Sagra coincide con el LIC Sierras del Nordeste.

### Medidas Propuestas

En las actuales circunstancias, es urgente completar el conocimiento sobre la distribución real y actual de esta especie, recuentos en localidades seleccionadas, y recoger alguna información sobre la ecología de la especie (selección de hábitat, capacidad de dispersión, fecundidad y capacidad de recuperación, enemigos naturales, y factores de amenaza distintos de la destrucción del hábitat). Parte de esta información debería, idealmente, correr a cargo de equipos amplios de naturalistas que pudiesen cubrir las amplias áreas de distribución potencial en poco tiempo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Agenjo, R. 1969. Contribución al conocimiento de la fauna lepidopterológica ibérica. Sección de capturas. VI. *Graellsia*, 24: 49-60.
- Agenjo, R. 1970. Contribución al conocimiento de la fauna lepidopterológica ibérica. Sección de capturas. VII. *Graellsia*, 25: 153-170.
- Agenjo, R. 1972. Contribución al conocimiento de la fauna lepidopterológica ibérica. Sección de capturas VIII. *Graellsia*, 27: 23-43.
- Andújar, A. y Gómez, R. 1985. *Ropalóceros de la Sierra de Alcaraz y Calar del Mundo*. Albacete. Instituto de estudios albacetenses, Albacete, 190 pp.
- Baz, A. 1987. Abundancia y riqueza de las comunidades forestales de mariposas (Lepidoptera: Ropalócera) y su relación con la altitud en el Sistema Ibérico Meridional. *Graellsia*, 43: 179-192.



- Blat Beltrán, F. 1980. Cazaderos de mariposas en los Montes Universales y Sierra de Albarracín. XII. *SHILAP Revista de lepidopterología*, 8 (31): 203-209.
- Bodi, E. 1978. *Chazara priouri*, Zucht und Beschreibung der Jungenstadien (Lep., Satyridae). *Entomologische Zeitschrift*, 88: 98-100.
- Bodi, E. 1985. *Die Raupen der Europäischer Tagfalter. Les chenilles des papillons diurnes européens. The caterpillars of European butterflies*. Siences Nat, Compiègne. 47 pp., 19 pls.
- Calle, J.A., Lencina, F., González, F. y Ortiz, A.S. 2000. *Las mariposas de la Región de Murcia. Macrolepidópteros diurnos y nocturnos*. Nausícaa, Murcia. 396 pp.
- Estévez, R. 2001. Un ginandromorfo de *Chazara priouri iberica* (Oberthür, 1907). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 29: 96.
- García-Barros, E. y Martín, J. 1995. The eggs of European Satyrine butterflies (Nymphalidae): external morphology and its use in systematics. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 115: 73-115.
- García-Barros, E., Chaves, P., Coles, S. y Wright, L. 2004a. Distribución ibérica de once especies de satirinos (Lepidoptera, Nymphalidae, Satyrinae). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 32(125): 57-79.
- García-Barros, E., Munguira, M.L., Martín Cano, J., Romo Benito, H., Garcia-Pereira, P. y Maravalhas, E. S. 2004b. *Atlas de las mariposas diurnas de la Península Ibérica e islas Baleares (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea)*. *Atlas of the butterflies of the Iberia Peninsula and Balearic Islands (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea)*. Monografías S.E.A., 11, Zaragoza. 228 pp.
- Gómez de Aizpúrua, C. 1987. *Atlas provisional lepidópteros de Madrid*. Comunidad de Madrid. Consejería de Agricultura y Ganadería, Madrid. 101 pp.
- Gómez de Aizpúrua, C. 1983. *Catálogo de los lepidópteros que integran la colección científica de la Sociedad de Ciencias Naturales Aranzadi*. Vol. II. Caja de Ahorros Provincial de Guipuzcoa, San Sebastián, 496 pp.
- Gómez de Aizpúrua, C. 1988. *Atlas provisional de los lepidópteros de la zona norte. Distribución geográfica. Programa UTM: Lepidoptera Rhopalocera*. Vol. III. Servicio central de publicaciones del Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz. 190 pp.
- Manley, W.B.L. y Allcard, H.G. 1970. *A field guide to the butterflies and burnets of Spain*. E.W. Classey, Hampton. 192 pp.
- Melcón, A.A., 1910. Catálogo de las mariposas diurna recogidas en Uclés (Cuenca) y sus alrededores. *Boletín de la Real Sociedad española de Historia Natural*, 10: 212-231.
- Murciego, F. 1976. Notas sobre algunas especies de lepidópteros para el mayor conocimiento de su distribución. *SHILAP Revista de lepidopterología*, 4(15): 260-261.
- Murria, E., Redondo, V. y Grustán, D.A. 1989. *Guía de las mariposas diurnas del Moncayo*. Diputación General de Aragón, Zaragoza. 43 pp.
- Navás, L. 1913. Notas entomológicas. 4. Excursiones por los alrededores de Zaragoza. *Boletín de la Sociedad aragonesa de Ciencias Naturales*, 12: 61-69, 75-77.
- Navás, L. 1923. Excursiones por Aragón durante el verano de 1923. *Boletín de la Sociedad aragonesa de Ciencias Naturales*, 22: 170-173.
- Ortiz, A.S., Calle, J.A., Rubio, M.R., Garre, M. y González, F. 2007. Lepidoptera del Parque Regional de Sierra Espuña (Murcia, España) (Insecta, Lepidoptera). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 35(140): 401-422.
- Pujol, M. 1943. Catálogo de los lepidópteros que se encuentran en la zona norte de los alrededores de Madrid. *Graellsia*, 1(2): 13-28, 1(3): 13-28, 1(4): 17-30, 1(5): 9-29, pl. 3.
- Redondo, V.M., 1978. Lepidoptera Caesaraugustana (capturas de lepidópteros en Zaragoza y su provincia). *Graellsia*, 32: 93-166.





- Redondo, V.M., 1990. *Las mariposas y falenas en Aragón. Distribución y catálogo de especies*. Colección Estudios y Monografías, 14, Diputación General de Aragón, Zaragoza. 227 pp.
- Romo, H., García-Barros, E. y Munguira, M.L. 2006. Distribución potencial de trece especies de mariposas diurnas amenazadas o raras en el área ibero-balear (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 30 (3-4): 25-49.
- Ruiz, J. M. 1977. Noticias de Murcia. *Boletín de la Sociedad aragonesa de Ciencias Naturales*, 5(18): 185.
- Schmidt-Koehl, W. 1977. Dos viajes geográficos y lepidopterológicos por la Península Ibérica en 1975 y 1976. *Boletín de la Sociedad aragonesa de Ciencias Naturales*, 5(17): 7-22; 5(18): 107-123.
- SCL 1988. Secció de captures. *Butlletí de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, 58: 21-22.
- Sheldon, W.G. 1906. The Lepidoptera of the Central Spanish sierras. *Entomologist's Record and Journal of Variation*, 18: 57-60, 95-100, pl. 2.
- Tarrier, M. 1993a. La Sierra de la Sagra: un écosystème-modèle du refuge méditerranéen (Lepidoptera Rhopalocera et Zygaenidae). *Alexanor*, 18(1): 13-42.
- Tarrier, M. 1993b. Catalogue des Lépidoptères de la Sierra de Javalambre (Teruel, Espagne). 1. La vallée de Camarena (Lepidoptera, Papilionoidea et Zygaenidae). *Alexanor*, 18(3): 147-153.
- Tolman, T. y Lewington, R. 1997. *Collins field guide butterflies of Britain and Europe*. HarperCollins Publishers, London, 320 pp.
- Van Swaay, C., Cuttelod, A., Collins, S., Maes, D., López Munguira, M., Šašić, M., Settele, J., Verovnik, R., Verstrael, T., Warren, M., Wiemers, M. y Wynhof, I. 2010. European Red List of Butterflies. Publications Office of the European Union, Luxemburgo. 47 pp.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.), 2006. *Libro Rojo de los invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 411 pp.
- Zapater, B. y Korb, M. 1883. Catálogo de los lepidópteros de la provincia de Teruel, y especialmente de Albarracín y su Sierra. *Anales de la Sociedad española de Historia Natural*, 12: 273-318.
- Zerny, H. 1927. Die Lepidopterenfauna von Albarracín in Aragonien. *Eos*, 3: 299-488., pls. 9-10.

## AGRADECIMIENTOS

Por su desinteresada colaboración y sus datos a Daniel Grustán, Fidel Fernández-Rubio, Rafael Pérez López y Matt Rowlings por su fotografía.

## AUTORES

ENRIQUE GARCÍA-BARROS SAURA, ENRIQUE MURRIA BELTRÁN, HELENA ROMO BENITO, MIGUEL L. MUNGUIRA Y JOSÉ MARTÍN CANO.



# *Onychogomphus uncatus* (Charpentier, 1840)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Odonata / Familia: Gomphidae

Categoría UICN para España: LC

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Adolfo Cordero Rivera

## IDENTIFICACIÓN

Gónfido negro y amarillo, con apéndices anales masculinos fuertes y curvos, claramente visibles. De aspecto muy similar a la cogenérica se distingue por tener la banda negra meso-metapleural siempre fundida en parte con la metaepisternoepimeral, los apéndices anales superiores sin diente subapical y la lámina vulvar femenina con dos apéndices delgados, acodados y convergentes (Askew, 2004; Grand y Boudot, 2006).

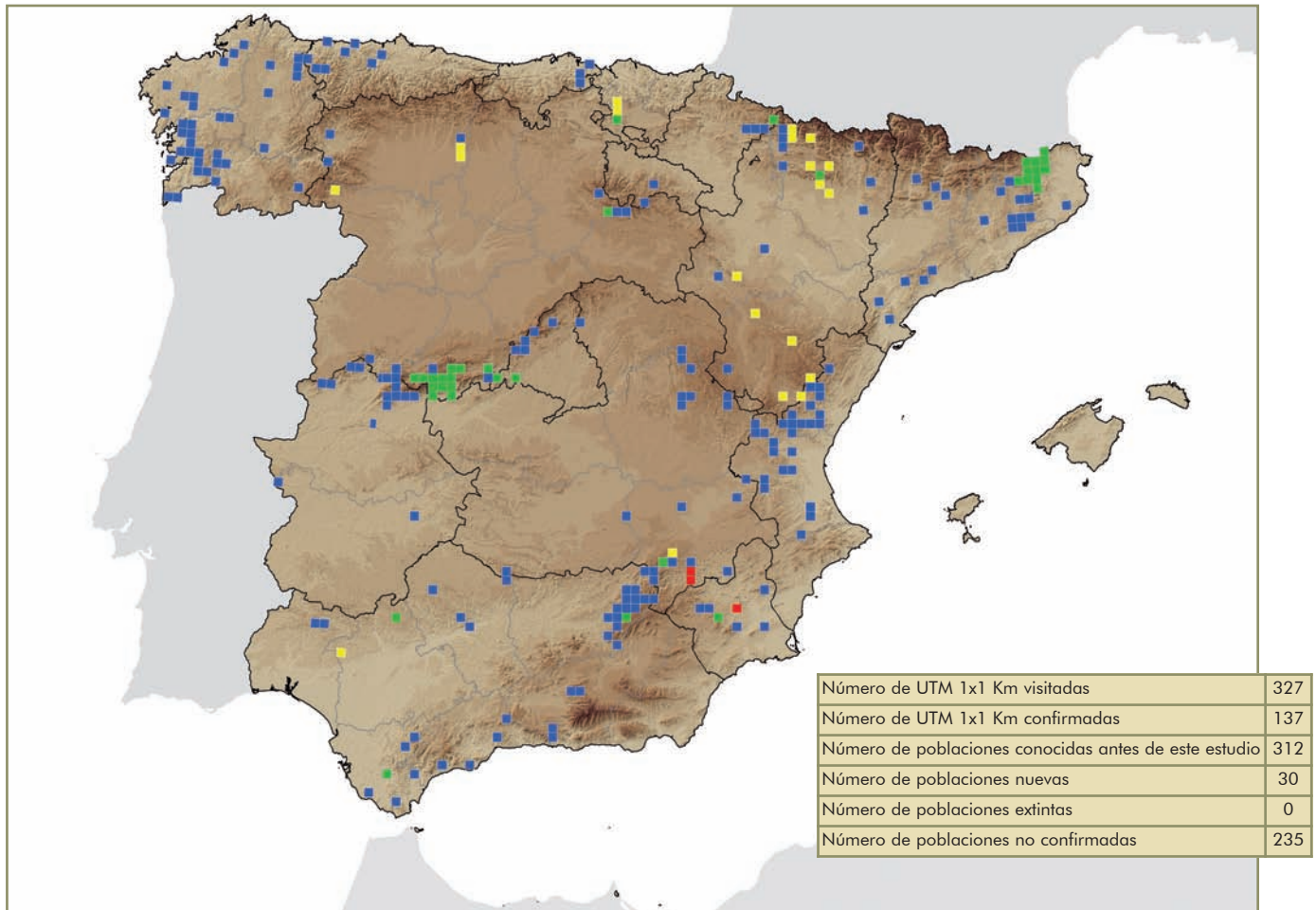
## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Elemento íbero-magrebí (Torralba-Burrial y Ocharan, 2007), con una distribución centrada en el oeste de la cuenca mediterránea: Península Ibérica, Marruecos, norte de Argelia y Túnez, oeste y sur de Francia, e Italia. En Francia, Península Ibérica y Marruecos son numerosas las citas posteriores a 1980 (Boudot *et al.*, 2009). La Península Ibérica forma el núcleo central de su distribución.

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Arroyos y ríos rápidos, generalmente no muy anchos. Aunque coexiste con *O. forcipatus unguiculatus*, esta segunda especie tiene una menor especificidad de hábitat, siendo más frecuente y colonizan-





do tramos más anchos que *O. uncatus*. Así, en la red fluvial de Aragón, donde *O. uncatus* es minoritaria, en la mitad de los tramos donde habitaba coexistía con *O. f. unguiculatus* (Torralba-Burrial, 2008). En Galicia, donde *O. f. unguiculatus* es muy rara, *O. uncatus* ocupa arroyos y ríos, incluso los de mayor tamaño, aunque evita las zonas de fango. Las larvas prefieren aquellos ríos con sedimentos formados por piedras, gravas y arenas, y no los de limos y fangos (Heidemann y Seidenbusch, 2002). Necesitan además una cierta calidad de las aguas (Ferrerías-Romero, 1988) y, de hecho, los adultos se encuentran preferentemente en tramos con un estado ecológico bueno o muy bueno (Torralba-Burrial, 2008). Sus larvas presentan una menor actividad que las de *O. f. unguiculatus*, lo que se ha interpretado como un comportamiento antipredación que posibilita su coexistencia con *Cordulegaster boltonii* (Suhling, 2001), aunque exista un desplazamiento de microhábitats (Suhling, 1996). En el sur de España su desarrollo dura dos o tres años (Ferrerías Romero *et al.*, 1999). Este tiempo de desarrollo depende en parte de la temperatura del agua, que también afecta a las curvas de emergencia de la especie. Así, en el caso de que la mayoría de las larvas de una generación pasen el invierno en el último estadio emergerán la mayoría de forma más o menos sincronizada en un corto periodo de tiempo, pero si eso no ocurre las emergencias se extenderán a lo largo del periodo de vuelo (Suhling, 1995). En la Península Ibérica vuela entre abril y septiembre (p.ej., Ocharan Larrondo, 1987; Baixeras *et al.*, 2006). Los machos adultos son agresivos frente a sus congéneres, pero no defienden un territorio por largos periodos de tiempo, cambiando a menudo de percha. Suelen permanecer posados sobre las piedras que sobresalen del río, las que están en las orillas o sobre la arena, en menor medida sobre ramas caídas o sobre la vegetación. Aunque emergen un número relativamente similar de machos que de hembras (p.ej., Jakob y Suhling, 1999) en el momento de la reproducción en el río esta proporción está muy sesgada hacia los machos, pasando menos tiempo las hembras allí (Rehfeldt, 2003). La ausencia de cortejo y la proporción sexual altamente sesgada requieren una cierta rapidez de enganche, lo que faci-



## Tabla de localidades

| Fuente (año)                      | Visitada                | Localidad                     | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones                  |
|-----------------------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------|---------|------------------------|--------------------------------|
| Ocharan y Ocharan, 2002           | Ocharan y Ocharan, 2008 | Arriano, río Vadillo          | Álava     | 30TWN04 | 3                      | Población numerosa.            |
| Ocharan y Ocharan, 2002           |                         | Urbina de Basabe, río Vadillo | Álava     | 30TWN04 | NE                     |                                |
| Ocharan y Ocharan, 2002           | Ocharan y Ocharan, 2008 | Anda, río Bayas               | Álava     | 30TWN05 | 2                      | Cierta contaminación orgánica. |
| Ocharan y Ocharan, 2002           | Ocharan y Ocharan, 2008 | Catadiano, río Bayas          | Álava     | 30TWN05 | 2                      |                                |
| Ocharan y Ocharan, 2002           |                         | Andagoia, río Badillo         | Álava     | 30TWN05 | NE                     |                                |
| Torralba Burrial y Mezquita, 2009 | Mezquita 2008           | Amurrio, río Altube           | Álava     | 30TWN06 | 2                      | Población muy numerosa.        |
| Insectarium Virtual               | Estefanía, 2007         | Barambio                      | Álava     | 30TWN06 | NE                     |                                |
| Vidal Abarca <i>et al.</i> , 1991 |                         | Los Chorros, Río Mundo        | Albacete  | 30SWH45 | NE                     |                                |
| Vidal Abarca <i>et al.</i> , 1991 | Ocharan y Ocharan, 2005 | El Laminador, Río Mundo       | Albacete  | 30SWH56 | 3                      | Población numerosa.            |
|                                   | Ocharan y Ocharan, 2005 | Mesones, río Mundo            | Albacete  | 30SWH56 | 3                      | Población numerosa.            |
| Vidal Abarca <i>et al.</i> , 1991 |                         | Río de la Vega                | Albacete  | 30SWH56 | NE                     |                                |
| Vidal Abarca <i>et al.</i> , 1991 |                         | La Alfera, Río Mundo          | Albacete  | 30SWH66 | NE                     |                                |
|                                   | Ocharan y Ocharan, 2005 | Las Mohedas, río Bogarra      | Albacete  | 30SWH67 | 2                      | Población numerosa.            |
| Vidal Abarca <i>et al.</i> , 1991 |                         | Río Mencal                    | Albacete  | 30SWH67 | NE                     |                                |
| Vidal Abarca <i>et al.</i> , 1991 |                         | Bogarra                       | Albacete  | 30SWH67 | NE                     |                                |
|                                   | Ocharan y Ocharan, 2002 | Arroyo de Benízar             | Albacete  | 30SWH84 | 1                      | Fuerte contaminación. LIC      |
|                                   | Ocharan y Ocharan, 2002 | Arroyo Abejuela               | Albacete  | 30SWH84 | 1                      | Extracción por riegos.         |
|                                   | Ocharan y Ocharan, 2005 | Rambla de Vicorto             | Albacete  | 30SWH85 | 1                      | Fuerte contaminación. LIC.     |
| Vidal Abarca <i>et al.</i> , 1991 |                         | Ayna, Río Mundo               | Albacete  | 30SWH86 | NE                     |                                |
| Anselin, 1986                     |                         | Lagunas de Ruidera, arroyos   | Albacete  | 30SWJ11 | NE                     |                                |
| Jödicke, 1996b                    |                         | Río Lezuza W Albacete         | Albacete  | 30SWJ72 | NE                     |                                |
| Vidal Abarca <i>et al.</i> , 1991 |                         | Agramón, rambla de Tobarra    | Albacete  | 30SXH25 | NE                     |                                |
| Brändle y Rödel, 1994             |                         | Villatoya, Río Cabriel        | Albacete  | 30SXJ33 | NE                     |                                |
| Ocharan Larrondo, 1987            |                         | Sequeiros                     | Asturias  | 29TPH79 | NE                     |                                |
| Insectarium Virtual               | García-Barros, 2007     | Taramundi                     | Asturias  | 29TPJ50 | NE                     |                                |
| Ocharan Larrondo, 1987            |                         | Porcia                        | Asturias  | 29TPJ72 | NE                     |                                |
| Ocharan Larrondo, 1987            |                         | Palladepedre                  | Asturias  | 29TPJ91 | NE                     |                                |
| Ocharan Larrondo, 1987            |                         | Mouruso                       | Asturias  | 29TQJ02 | NE                     |                                |
| Ocharan Larrondo, 1987            |                         | Soto de los Infantes          | Asturias  | 29TQJ20 | NE                     |                                |



| Fuente (año)                                  | Visitada                      | Localidad                 | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones |
|---|-------------------------------|---------------------------|-----------|---------|------------------------|---------------|
| Ocharan Larrondo, 1987                        |                               | Corias                    | Asturias  | 29TQJ31 | NE                     |               |
|   | Pérez Andueza y Herrero, 2009 | Alto de Umbrías           | Ávila     | 30TTK86 | 3                      |               |
|   | Pérez Andueza y Herrero, 2007 | Puente Tormellas          | Ávila     | 30TTK86 | 3                      |               |
| López González, 1983                          |                               | Los Llanos de Tormes      | Ávila     | 30TTK86 | NE                     |               |
|   | Pérez Andueza y Herrero, 2007 | Los Guijuelos             | Ávila     | 30TTK96 | 3                      |               |
|   | Pérez Andueza y Herrero, 2008 | Fuente la Joya            | Ávila     | 30TUK04 | 3                      |               |
|   | Pérez Andueza y Herrero, 2009 | Garganta de Chilla        | Ávila     | 30TUK05 | 3                      |               |
|   | Pérez Andueza y Herrero, 2008 | Puente Tormes             | Ávila     | 30TUK06 | 3                      |               |
| López González, 1983                          |                               | La Angostura              | Ávila     | 30TUK06 | NE                     |               |
| López González, 1983                          |                               | Embalse de la Hergujuela  | Ávila     | 30TUK07 | NE                     |               |
|   | Pérez Andueza y Herrero, 2009 | Domingo Fernando          | Ávila     | 30TUK15 | 3                      |               |
|   | Pérez Andueza y Herrero, 2009 | Puente Arrontejo          | Ávila     | 30TUK15 | 3                      |               |
|   | Pérez Andueza y Herrero, 2007 | Nogal del Barranco        | Ávila     | 30TUK15 | 3                      |               |
| López González, 1983                          |                               | Río Arbillas              | Ávila     | 30TUK15 | NE                     |               |
|   | Pérez Andueza y Herrero, 2009 | Puente del Duque          | Ávila     | 30TUK16 | 3                      |               |
|   | Pérez Andueza y Herrero, 2009 | Pinar de Hoyos del Espino | Ávila     | 30TUK16 | 3                      |               |
| López González, 1983                          |                               | La Gargantilla            | Ávila     | 30TUK16 | NE                     |               |
| Ocharan Larrondo, 1987                        |                               | Las Chorreras             | Ávila     | 30TUK16 | NE                     |               |
| López González, 1983                          |                               | Monte nº91                | Ávila     | 30TUK16 | NE                     |               |
| López González, 1983                          |                               | Garganta de Barbellido    | Ávila     | 30TUK16 | NE                     |               |
|   | Pérez Andueza y Herrero, 2007 | Cuevas del Aguila         | Ávila     | 30TUK24 | 3                      |               |
|   | Pérez Andueza y Herrero, 2008 | Puerto de la Reina        | Ávila     | 30TUK25 | 3                      |               |
| López González, 1983<br>Brändle y Rödel, 1994 |                               | Arenas de San Pedro       | Ávila     | 30TUK25 | NE                     |               |
|   | Pérez Andueza y Herrero, 2008 | Puerto del Pico           | Ávila     | 30TUK26 | 3                      |               |
|   | Pérez Andueza y Herrero, 2007 | Arroyo de las Hoyuelas    | Ávila     | 30TUK27 | 3                      |               |
|   | Pérez Andueza y Herrero, 2009 | Pinar de Hoyocasero       | Ávila     | 30TUK37 | 3                      |               |
|   | Pérez Andueza y Herrero, 2009 | Puente Alberche           | Ávila     | 30TUK37 | 3                      |               |
| Insectarium Virtual                           | Vega, 2009                    | La Adrada                 | Ávila     | 30TUK66 | NE                     |               |
| Castro Pérez de Castro, 1995                  |                               | Garganta de Santa María   | Ávila     | 30TUK66 | NE                     |               |





| Fuente (año)                                | Visitada                      | Localidad                                  | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones   |
|---|-------------------------------|--|-----------|---------|------------------------|---|
|   | Pérez Andueza y Herrero, 2009 | Garganta Iruelas                           | Ávila     | 30TUK67 | 3                      |   |
|   | Pérez Andueza y Herrero, 2007 | Area recreativa El Regajal - Castañar      | Ávila     | 30TUK76 | 3                      |   |
|   | Pérez Andueza y Herrero, 2009 | Bohoyo-Puente Tormes                       | Ávila     | 30TUK96 | 3                      |   |
| Insectarium Virtual                         | Fernández, 2007               | La Rabaza, río Gévora                      | Badajoz   | 29SPD54 | NE                     |   |
| Brändle y Rödel, 1994                       |                               | Mérida, embalse de Zújar                   | Badajoz   | 30STJ81 | NE                     |   |
| Navás, 1907 Bohigas y Sanchez, 1917         |                               | Manresa                                    | Barcelona | 31TDG02 | NE                     | Probablemente ambas publicaciones referidas al mismo ejemplar.    |
| Furriols <i>et al.</i> , 1999               |                               | Olost                                      | Barcelona | 31TDG25 | NE                     |   |
| Martín, 1999                                |                               | Riera Vallcàrquera                         | Barcelona | 31TDG31 | NE                     | Parque Natural.   |
| Navás, 1915                                 |                               | La Ametlla                                 | Barcelona | 31TDG31 | NE                     |   |
| Martín, 1999                                |                               | El Figaró, MZB                             | Barcelona | 31TDG31 | NE                     |   |
| Martín, 1999                                |                               | Riera Avençó                               | Barcelona | 31TDG32 | NE                     | Parque Natural.   |
| Muñoz, 2003                                 |                               | Río La Solana                              | Barcelona | 31TDG36 | NE                     |   |
| Furriols <i>et al.</i> , 1999               |                               | Sora                                       | Barcelona | 31TDG36 | NE                     |   |
| Martín, 1999                                |                               | Riera Vallfornés                           | Barcelona | 31TDG41 | NE                     | Parque Natural.   |
| Navás, 1915                                 |                               | El Estanyol                                | Barcelona | 31TDG42 | NE                     |   |
| Martín, 1999                                |                               | Río Tordera                                | Barcelona | 31TDG42 | NE                     | Parque Natural.   |
| Bohigas y Sanchez, 1917                     |                               | Sant Julià de Vilatorrada                  | Barcelona | 31TDG44 | NE                     |   |
| Navás, 1904a, 1907; Bohigas y Sanchez, 1917 |                               | Montserrat                                 | Barcelona | 31TDG52 | NE                     | Probablemente las tres publicaciones referidas al mismo ejemplar. |
| Furriols <i>et al.</i> , 1999               |                               | Malafogassa Vilanova de Sau                | Barcelona | 31TDG54 | NE                     |   |
| Jödicke, 1996b                              |                               | Arroyo en L-401 entre Berga y Sant Llorenç | Barcelona | 31TGC96 | NE                     |   |
| Anselin y Hoste, 1996                       |                               | Huerta de Abajo, Río Urría                 | Burgos    | 30TVM86 | NE                     |   |
| Ocharan Larrondo, 1987                      | Ocharan y Ocharan, 2008       | Vilviestre del Pinar                       | Burgos    | 30TVM94 | 3                      | Población numerosa.   |
| Brändle y Rödel, 1994                       |                               | Parque Monfragüe                           | Cáceres   | 29SQE51 | NE                     | P. Nacional.  |
| Pérez-Bote <i>et al.</i> , 2006b            |                               | Río Cervigona (Acebo)                      | Cáceres   | 29TPE95 | NE                     |   |
| Pérez-Bote <i>et al.</i> , 2006b            |                               | Río Acebo (Acebo)                          | Cáceres   | 29TPE95 | NE                     |   |
| Blanco Clemente y Castro García, 1995       |                               | Acebo                                      | Cáceres   | 29TPE95 | NE                     |   |
| Blanco Clemente y Castro García, 1995       |                               | Cadalso                                    | Cáceres   | 29TQE05 | NE                     |   |
| Pérez-Bote <i>et al.</i> , 2006b            |                               | Río Esperaban (Erias)                      | Cáceres   | 29TQE27 | NE                     |   |
| Pérez-Bote <i>et al.</i> , 2006b            |                               | Río Esperaban (Castillo)                   | Cáceres   | 29TQE27 | NE                     |   |



| Fuente (año)   | Visitada   | Localidad                                    | Provincia             | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones  |
|--|--|--|-----------------------|---------|------------------------|--|
| Weihrauch y Weihrauch, 2003                                |  | Castillo                                     | Cáceres               | 29TQE27 | NE                     | Elevada densidad larvaria (Weihrauch y Weihrauch, 2003). |
| Ocharan, 1985b   |  | Horcajo                                      | Cáceres               | 29TQE27 | NE                     | Ocharan Larrondo, 1987 referido mismos ejemplares.       |
| Pérez-Bote <i>et al.</i> , 2006b                           |  | Río Hurdano (Rubiacos)                       | Cáceres               | 29TQE37 | NE                     |  |
| Pérez-Bote <i>et al.</i> , 2006b                           |  | Río Ambroz (Abadía)                          | Cáceres               | 30TTK46 | NE                     |  |
| Blanco Clemente y Castro García, 1995                      |  | Arroyomolinos de la Vera                     | Cáceres               | 30TTK53 | NE                     |  |
| Blanco Clemente y Castro García, 1995                      |  | Piornal                                      | Cáceres               | 30TTK54 | NE                     |  |
| Pérez-Bote <i>et al.</i> , 2006b                           |  | Barrado, Garganta del Obispo                 | Cáceres               | 30TTK54 | NE                     |  |
| Ocharan, 1985b Blanco Clemente y Castro García, 1995       |  | Barrado                                      | Cáceres               | 30TTK54 | NE                     | Ocharan Larrondo, 1987 recoge mismo ejemplar.            |
| Blanco Clemente y Castro García, 1995                      |  | Hervás                                       | Cáceres               | 30TTK56 | NE                     |  |
| Blanco Clemente y Castro García, 1995                      | L. Collado, 2006                                   | Garganta la Olla                             | Cáceres               | 30TTK64 | NE                     | Foto de Collado en Insectarium Virtual.                  |
| Benítez-Donoso Lozano, 1990                                |  | Jerte, Garganta del Infierno                 | Cáceres               | 30TTK65 | NE                     |  |
| Ocharan, 1985b   |  | La Garganta                                  | Cáceres               | 30TTK66 | NE                     | Ocharan Larrondo, 1987 referido mismos ejemplares.       |
| Ocharan, 1985b   |  | Jarandilla de la Vera                        | Cáceres               | 30TTK74 | NE                     | Ocharan Larrondo, 1987 referido mismos ejemplares.       |
| Ocharan, 1985b Benítez-Donoso Lozano, 1990                 |  | Guijo de Santa Bárbara, Garganta Jaranda     | Cáceres               | 30TTK74 | NE                     | Ocharan Larrondo, 1987 mismos ejemplares Ocharan 1985b.  |
| Benítez-Donoso Lozano, 1990                                |  | Losar de la Vera, Garganta de Cuartos        | Cáceres               | 30TTK84 | NE                     |  |
| Hampe, 2004  |  | Cuenca del río Barbate                       | Cádiz                 | 30STF31 | NE                     |  |
| Ferreras-Romero y Cano-Villegas, 2004                      |  | Los Alcornocales                             | Cádiz                 | 30STF53 | 3                      | 16 canutos diversas cuencas. Parque Natural.             |
| Ferreras-Romero y Cano-Villegas, 2004                      |  | Los Alcornocales, Sierra de Ojén sur         | Cádiz                 | 30STF53 | 3                      | Tres arroyos. Parque Natural.                            |
| Ferreras-Romero y Cano-Villegas, 2004                      |  | Garganta del Tiradero, cuenca del Palmones   | Cádiz                 | 30STF60 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996b   |  | Ubrique, afluente del Embalse de los Hurones | Cádiz                 | 30STF76 | NE                     |  |
| Ferreras Romero y Puchol Caballero, 1984                   |  | Río Tavizna                                  | Cádiz                 | 30STF76 | NE                     |  |
| Agüero Pelegrín <i>et al.</i> , 1998                       |  | Jimena de la Frontera, río Hozgarganta       | Cádiz                 | 30STF83 | NE                     |  |
| Ferreras Romero y Puchol Caballero, 1984                   |  | Arroyo del Descansadero                      | Cádiz                 | 30STF87 | NE                     |  |
| Ferreras-Romero y Herrera-Grao, 1996                       |  | Grazalema, curso alto río Guadalete          | Cádiz                 | 30STF87 | NE                     |  |
| Ortega Movillo, 1990                                       |  | Camijanes, río Nansa                         | Cantabria             | 30TVN69 | NE                     |  |
| Ortega Movillo, 1990                                       |  | Tresaguas, río Aguera                        | Cantabria             | 30TVP70 | NE                     |  |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                              | Rueda Sevilla 2008; Michelena <i>et al.</i> , 2004 | Bejís  | Castellón de la Plana | 30SXX91 | NE                     |  |
| Banco de datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana | Michelena <i>et al.</i> , 2004                     | El Toro                                      | Castellón de la Plana | 30SXX92 | NE                     |  |
| Banco de datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana | Domingo Calabuig 2008                              | Altura                                       | Castellón de la Plana | 30SYK01 | NE                     |  |



| Fuente (año)   | Visitada   | Localidad                                  | Provincia             | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones   |
|--|--|--|-----------------------|---------|------------------------|---|
| Banco de datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana   | Michelena <i>et al.</i> , 2004   | Vall de Almonacid                          | Castellón de la Plana | 30SYK11 | NE                     |   |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006  | Michelena <i>et al.</i> , 2004   | Aín  | Castellón de la Plana | 30SYK21 | NE                     |   |
| Banco de datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana   | Michelena <i>et al.</i> , 2004   | Alcudia de Veo                             | Castellón de la Plana | 30SYK22 | NE                     |   |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006  |  | Teresa                                     | Castellón de la Plana | 30TXK91 | NE                     |   |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006  | Michelena <i>et al.</i> , 2004   | Arañuel                                    | Castellón de la Plana | 30TYK13 | NE                     |   |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006  | González <i>et al.</i> , 2004; Michelena <i>et al.</i> , 2004 Peris 2004 | Villahermosa del Río                       | Castellón de la Plana | 30TYK15 | NE                     |   |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006  |  | Chóvar                                     | Castellón de la Plana | 30TYK21 | NE                     |   |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006  | Peris, 2004; Michelena <i>et al.</i> , 2004                              | Castillo de Villamalefa                    | Castellón de la Plana | 30TYK24 | NE                     |   |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006  | Baixeras 2003  | Vistabella del Maestrazgo                  | Castellón de la Plana | 30TYK25 | NE                     | No indica localidad, sólo UTM cartografiada, pero en Banco de datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana sí. |
| Banco de datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana   | Prieto Lillo <i>et al.</i> , 2009  | Villafranca del Cid                        | Castellón de la Plana | 30TYK37 | NE                     |   |
| Ferreras-Romero y García-Rojas, 1995   |  | Río Yeguas                                 | Ciudad Real           | 30SUH84 | NE                     |   |
| Ferreras-Romero y García-Rojas, 1995   |  | Arroyo Pradillo                            | Ciudad Real           | 30SUH85 | NE                     |   |
| Ferreras-Romero y García-Rojas, 1995   |  | Arroyo Cereceda                            | Ciudad Real           | 30SUH85 | NE                     |   |
| Muñoz-Pozo, 1994   |  | Córdoba, charcas estacionales              | Córdoba               | 30SUG49 | NE                     |   |
| Ferreras Romero, 1982a<br>Ferreras Romero, 1984<br>Cano Villegas, 2009   | Cano Villegas, 2002  | Córdoba, arroyo Pedroches                  | Córdoba               | 30SUG49 | NE                     |   |
| Ferreras Romero y Puchol Caballero, 1984   |  | Arroyo Fresnedoso                          | Córdoba               | 30SUH03 | NE                     |   |
| Ferreras-Romero, 1994*;<br>Ferreras-Romero y Puchol-Caballero, 1995;<br>Ferreras-Romero, 1997;<br>Ferreras-Romero y Corbet, 1999 |  | Santa María de Trassierra, arroyo Bejarano | Córdoba               | 30SUH30 | NE                     |   |
| Agüero Pelegrín y Ferreras Romero, 1992  |  | Las Jaras, Embalse de Encantada            | Córdoba               | 30SUH30 | NE                     |   |
| Agüero Pelegrín y Ferreras Romero, 1992  |  | Las Jaras, Embalse de Encantada            | Córdoba               | 30SUH30 | NE                     |   |
| Ferreras Romero y Puchol Caballero, 1984;<br>Ferreras Romero, 1984   |  | Arroyo del Molino                          | Córdoba               | 30SUH30 | NE                     |   |
| Agüero Pelegrín y Ferreras Romero, 1992  |  | Las Jaras, Embalse de Encantada            | Córdoba               | 30SUH30 | NE                     |   |
| Ferreras-Romero y García-Rojas, 1995   |  | Río Yeguas                                 | Córdoba               | 30SUH84 | NE                     |   |
| MacLachlan, 1902b  |  | Cuenca                                     | Cuenca                | 30TWK73 | NE                     |   |
| Anselin y Martín, 1986   |  | Mariana, río Júcar                         | Cuenca                | 30TWK74 | NE                     |   |
| Anselin y Martín, 1986   |  | Cuenca, caserío de Embid, río Júcar        | Cuenca                | 30TWK74 | NE                     |   |
| Anselin y Martín, 1986   |  | Solán de Cabras, río Cuervo                | Cuenca                | 30TWK78 | NE                     |   |



| Fuente (año)  | Visitada                | Localidad                    | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones   |
|---|-------------------------|------------------------------|-----------|---------|------------------------|---|
| Anselin y Martín, 1986  |                         | Beteta, río Guadiela         | Cuenca    | 30TWK79 | NE                     |   |
| Anselin y Martín, 1986  |                         | Valdecabras, río Valdecabras | Cuenca    | 30TWK84 | NE                     |   |
| Anselin y Martín, 1986  |                         | Poyatos, río Escabas         | Cuenca    | 30TWK87 | NE                     |   |
| Anselin y Martín, 1986  |                         | Salinas del Manzano          | Cuenca    | 30TXK23 | NE                     |   |
| Anselin y Martín, 1986  |                         | Salvacañete, arroyo del Agua | Cuenca    | 30TXK24 | NE                     |   |
| Lockwood y Oliver, 2007   | Béjar, 2006             | Gorga Blava                  | Gerona    | 31TDG46 | 3                      | Común en toda la comarca, incluido Parque Natural (Lockwood y Oliver, 2007).            |
| Cuní y Martorell, 1880; Martín, 1999                            |                         | Arbucias                     | Gerona    | 31TDG52 | NE                     |   |
| Farino y Lockwood, 2003; Lockwood, 2005 Lockwood y Oliver, 2007 | Lockwood, 2002          | Molí del Collell             | Gerona    | 31TDG56 | 3                      | Común en toda la comarca, incluido Parque Natural (Lockwood y Oliver, 2007).            |
| Lockwood y Oliver, 2007   | Garrigós, 2004          | Riera de Bianya              | Gerona    | 31TDG57 | 3                      | Común en toda la comarca, incluido Parque Natural (Lockwood y Oliver, 2007).            |
| Lockwood y Oliver, 2007   | Lockwood, 2003          | Vall del Bac                 | Gerona    | 31TDG57 | 3                      | Común en toda la comarca, incluido Parque Natural (Lockwood y Oliver, 2007).            |
| Lockwood y Oliver, 2007   |                         | Riera de Riudaura            | Gerona    | 31TDG57 | NE                     |   |
| Jödicke, 1996b  |                         | Molí d'en Solá               | Gerona    | 31TDG57 | NE                     | Lockwood y Oliver (2007) recogen cita anterior, pero también lo citan en las cercanías. |
| Lockwood y Oliver, 2007   | Oliver, 2006            | Riera de Salarsa             | Gerona    | 31TDG58 | 3                      | Común en toda la comarca, incluido Parque Natural (Lockwood y Oliver, 2007).            |
| Lockwood y Oliver, 2007   | Lockwood, 2004          | Riera d'Oix                  | Gerona    | 31TDG58 | 3                      | Común en toda la comarca, incluido Parque Natural (Lockwood y Oliver, 2007).            |
| Lockwood y Oliver, 2007   | Piella, 2006            | Riera de Beget               | Gerona    | 31TDG58 | 3                      | Común en toda la comarca, incluido Parque Natural (Lockwood y Oliver, 2007).            |
| Navás, 1929c  |                         | Beget                        | Gerona    | 31TDG58 | NE                     | Común en toda la comarca, incluido Parque Natural (Lockwood y Oliver, 2007).            |
| Lockwood y Oliver, 2007   | Lockwood, 2004          | Hostal del Fang              | Gerona    | 31TDG65 | 3                      | Común en toda la comarca, incluido Parque Natural (Lockwood y Oliver, 2007).            |
| Lockwood y Oliver, 2007   |                         | La Barroca                   | Gerona    | 31TDG65 | NE                     |   |
| Lockwood y Oliver, 2007   | Garrigós, 2005          | La Teuleria                  | Gerona    | 31TDG66 | 3                      | Común en toda la comarca, incluido Parque Natural (Lockwood y Oliver, 2007).            |
| Lockwood y Oliver, 2007   | Oliver, 2007            | Can Menter                   | Gerona    | 31TDG66 | 3                      | Común en toda la comarca, incluido Parque Natural (Lockwood y Oliver, 2007).            |
| Lockwood y Oliver, 2007   | Oliver, 2007            | El Ser                       | Gerona    | 31TDG66 | 3                      | Común en toda la comarca, incluido Parque Natural (Lockwood y Oliver, 2007).            |
| Lockwood y Oliver, 2007   | Lockwood, 2005          | El Torn                      | Gerona    | 31TDG66 | 3                      | Común en toda la comarca, incluido Parque Natural (Lockwood y Oliver, 2007).            |
| Lockwood y Oliver, 2007   | Lockwood, 2003          | El Llierca                   | Gerona    | 31TDG67 | 3                      | Común en toda la comarca, incluido Parque Natural (Lockwood y Oliver, 2007).            |
| Lockwood y Oliver, 2007   | Lockwood y Oliver, 2005 | El Turonell, Begudá          | Gerona    | 31TDG67 | 3                      | Común en toda la comarca, incluido Parque Natural (Lockwood y Oliver, 2007).            |
| Lockwood y Oliver, 2007   | Oliver, 2005, 2007      | El Fluviá                    | Gerona    | 31TDG67 | 3                      | Común en toda la comarca, incluido Parque Natural (Lockwood y Oliver, 2007).            |
| Lockwood y Oliver, 2007   |                         | Riera Font del Grévol        | Gerona    | 31TDG67 | NE                     |   |



| Fuente (año)                                 | Visitada                                | Localidad                             | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones  |
|--|---|---------------------------------------|-----------|---------|------------------------|--|
| Lockwood y Oliver, 2007                      | Lockwood 2005, 2007                     | Hostal de la Muga                     | Gerona    | 31TDG68 | 3                      | Común en toda la comarca, incluido Parque Natural (Lockwood y Oliver, 2007). |
| Lockwood y Oliver, 2007                      | Oliver, 2007                            | Riera Can Morató                      | Gerona    | 31TDG68 | 3                      | Común en toda la comarca, incluido Parque Natural (Lockwood y Oliver, 2007). |
| Lockwood y Oliver, 2007                      | Lockwood, 2006 Vilasís, 2006            | Riera Sant Aniol                      | Gerona    | 31TDG68 | 3                      | Común en toda la comarca, incluido Parque Natural (Lockwood y Oliver, 2007). |
| Lockwood y Oliver, 2007                      | Lockwood y Artola 2006                  | Casa Comella                          | Gerona    | 31TDG68 | 3                      | Común en toda la comarca, incluido Parque Natural (Lockwood y Oliver, 2007). |
| Lockwood y Oliver, 2007                      | Carbonell Font 2005 2206                | Riera de Rajolins                     | Gerona    | 31TDG77 | 3                      | Común en toda la comarca, incluido Parque Natural (Lockwood y Oliver, 2007). |
| Lockwood y Oliver, 2007                      | Lockwood, 2004, 2006                    | Riera de Maiá                         | Gerona    | 31TDG77 | 3                      | Común en toda la comarca, incluido Parque Natural (Lockwood y Oliver, 2007). |
| Lockwood y Oliver, 2007                      |   | El Fluvia, passallís Argelaguer       | Gerona    | 31TDG77 | 3                      | Común en toda la comarca, incluido Parque Natural (Lockwood y Oliver, 2007). |
| Lockwood y Oliver, 2007                      | Carbonell Font, 2005, 2007              | Can Benet                             | Gerona    | 31TDG77 | 3                      | Común en toda la comarca, incluido Parque Natural (Lockwood y Oliver, 2007). |
| Lockwood y Oliver, 2007                      |   | Riera de Sales                        | Gerona    | 31TDG77 | NE                     |  |
| Lockwood y Oliver, 2007                      |   | Torrent de Riufred                    | Gerona    | 31TDG77 | NE                     |  |
| Lockwood y Oliver, 2007                      |   | El Borró                              | Gerona    | 31TDG77 | NE                     |  |
| Lockwood y Oliver, 2007                      | Lockwood, 2006, 2007                    | La Muga                               | Gerona    | 31TDG78 | 3                      | Común en toda la comarca, incluido Parque Natural (Lockwood y Oliver, 2007). |
| Lockwood y Oliver, 2007                      | Lockwood, 2007                          | Camí de la Fillola                    | Gerona    | 31TDG79 | 3                      | Común en toda la comarca, incluido Parque Natural (Lockwood y Oliver, 2007). |
| Wenger, 1955, 1962; Jurzitza, 1965           |   | Llagostera                            | Gerona    | 31TDG93 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996b                               |   | Otívar,                               | Granada   | 30SVF37 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996b                               |   | Prados de Lopera, El Especiezo        | Granada   | 30SVF38 | NE                     |  |
| Luzón-Ortega y Tierno de Figueroa, 2000      |   | Alfacar, Fuente de la Teja            | Granada   | 30SVG52 | NE                     |  |
| Luzón-Ortega y Tierno de Figueroa, 2000      |   | Huétor-Santillán, Venta del Molinillo | Granada   | 30SVG62 | NE                     |  |
| Huertas Dionisio y Sánchez Rodríguez, 2000   |   | Los Marines, arroyo de la Guijarra    | Huelva    | 29SQB09 | NE                     |  |
| Insectarium Virtual                          | Moreno, 2009                            | Corteconcepción                       | Huelva    | 29SQB19 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996b                               |   | Santa María                           | Huesca    | 30TXM89 | NE                     |  |
|  | Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2009 | Ansó, Zuriza, afluente del río Veral  | Huesca    | 30TXN74 | 3                      | Población numerosa, Parque Natural.  |
| Navás, 1917c Anselin y Ferreras Romero, 1987 |   | Puente la Reina                       | Huesca    | 30TXN81 | NE                     |  |
| Anselin y Ferreras Romero, 1987              |   | Santa Cilia de Jaca                   | Huesca    | 30TXN81 | NE                     | Ejemplar también recogido en Jödicke (1996b)                                 |
| Jödicke, 1996b                               |   | Hecho, río Aragón Subordán            | Huesca    | 30TXN82 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996b                               |   | Ansó, río Veral                       | Huesca    | 30TXN82 | NE                     |  |





| Fuente (año)                      | Visitada   | Localidad                              | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones   |
|-----------------------------------|--|--|-----------|---------|------------------------|---|
| Jödicke, 1996b                    |  | Hecho, arroyo cercano                  | Huesca    | 30TXN83 | NE                     |   |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008c | Torralba-Burrial, 2004   | Jasa, río Osia                         | Huesca    | 30TXN92 | 2                      | Tramo bien conservado, población numerosa.  |
| Jödicke, 1996b                    |  | Novés, río Estarrún                    | Huesca    | 30TXN92 | NE                     | Numerosas poblaciones cercanas en buen estado.  |
| Vasco Ortiz, 1992                 |  | Aragües del Puerto, río Osia           | Huesca    | 30TXN93 | 2                      | El río fue visitado algo más abajo de este tramo, donde mantenía una población saludable. |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008c | Torralba-Burrial, 2003   | Ordovés, río Guarga                    | Huesca    | 30TYM19 | 2                      | Tramo algo perturbado, la población no obstante se mantiene.                              |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008c | Torralba-Burrial, 2004   | La Almunia del Romeral, río Guatzalema | Huesca    | 30TYM27 | 2                      | Tramo bien conservado, población numerosa.  |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008c | Torralba-Burrial, 2002   | Nocito, río Guatzalema                 | Huesca    | 30TYM28 | 3                      | Tramo muy bien conservado, Parque Natural.  |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008a | Torralba-Burrial, 2001   | Angüés, río Alcanadre                  | Huesca    | 30TYM36 | 2                      | Ejemplares recogidos también en Torralba Burrial y Ocharan (2008c).                       |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008c | Torralba-Burrial, 2003   | Laguarta, río Guarga                   | Huesca    | 30TYM39 | 2                      | Zona de cabecera del río, previa a alteraciones importantes en su mayor parte.            |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2004a | Torralba-Burrial, 2003   | Gillué, río Guarga                     | Huesca    | 30TYM39 | 2                      | Torralba Burrial y Ocharan, 2008c hacen referencia a los individuos anteriores.           |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008c | Torralba-Burrial, 2003 Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2009 | Biescas, barranco Arás                 | Huesca    | 30TYN12 | 2                      | La población no parece tener problemas aguas arriba del encauzamiento.                    |
| Insectarium Virtual               | Lorenzo, 2009  | Biescas                                | Huesca    | 30TYN12 | NE                     |   |
| Navás, 1913c                      |  | San Esteban de Litera                  | Huesca    | 31TBG74 | NE                     |   |
| Navás, 1907                       |  | Graus                                  | Huesca    | 31TBG87 | NE                     |   |
| Jödicke, 1996b                    |  | Plan de Escún, embalse                 | Huesca    | 31TBH71 | NE                     |   |
| Lara Ruiz, 2009                   | Lara Ruiz, 2004  | Río Quesada                            | Jaén      | 30SVG98 | NE                     | Parque Natural.   |
| Lara Ruiz, 2009                   | Lara Ruiz, 2003  | Río de la Vega                         | Jaén      | 30SVH90 | NE                     | Parque Natural.   |
| Lara Ruiz, 2009                   | Lara Ruiz, 2000  | La Gibasa, río Gudalentin              | Jaén      | 30SWG07 | NE                     | Parque Natural.   |
| Lara Ruiz, 2009                   | Lara Ruiz, 2000  | Río Guadalquivir, Cerrada Utrero       | Jaén      | 30SWG09 | NE                     | Parque Natural.   |
| Tánago y Viedma, 1983             |  | Puente Herrerías                       | Jaén      | 30SWG09 | NE                     |   |
| Tánago y Viedma, 1983             |  | Vadillo                                | Jaén      | 30SWG09 | NE                     |   |
| Lara Ruiz, 2009                   |  | Ar. Aguascebas Chico                   | Jaén      | 30SWH00 | NE                     | Parque Natural.   |
| Tánago y Viedma, 1983             |  | Puente Hacha Viejo                     | Jaén      | 30SWH00 | NE                     |   |
| Lara Ruiz, 2009                   | Lara Ruiz, 2002  | Ar. Aguascebas Cueva Agua              | Jaén      | 30SWH01 | NE                     | Parque Natural.   |
| Cano Villegas, 2007               | Cano Villegas, 2007  | Río Borosa, antes cerrada de Elías     | Jaén      | 30SWH10 | 3                      | Parque Natural.   |
| Cano Villegas, 2007               | Cano Villegas, 2007  | Río Borosa, después cerrada de Elías   | Jaén      | 30SWH10 | 3                      | Parque Natural.   |
| Tánago y Viedma, 1983             |  | La Hortizuela                          | Jaén      | 30SWH10 | NE                     |   |
| Tánago y Viedma, 1983             |  | Juntas del Agracea                     | Jaén      | 30SWH10 | NE                     |   |



| Fuente (año)                            | Visitada                | Localidad                          | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones         |
|---|-------------------------|------------------------------------|-----------|---------|------------------------|-----------------------|
| Tánago y Viedma, 1983                   |                         | Arroyo Las Grajas                  | Jaén      | 30SWH11 | NE                     |                       |
| Lara Ruiz, 2009                         | Lara Ruiz, 2000         | Río Aguamulas                      | Jaén      | 30SWH11 | NE                     | Parque Natural.       |
| Tánago y Viedma, 1983                   |                         | Arroyo del Hombre                  | Jaén      | 30SWH11 | NE                     |                       |
| Hurk, 1981                              |                         | Sierra de Cazorla                  | Jaén      | 30SWH12 | NE                     |                       |
| Lara Ruiz, 2009                         | Lara Ruiz, 2004         | Río Beas                           | Jaén      | 30SWH13 | NE                     | Parque Natural.       |
| Tánago y Viedma, 1983                   |                         | Arroyo Canalejas                   | Jaén      | 30SWH21 | NE                     |                       |
| Tánago y Viedma, 1983                   |                         | Arroyo Montero                     | Jaén      | 30SWH22 | NE                     |                       |
| Lara Ruiz, 2009                         | Lara Ruiz, 2001         | Río Homos                          | Jaén      | 30SWH23 | NE                     | Parque Natural.       |
| Lara Ruiz, 2009                         | Lara Ruiz, 2003         | Río Madera, prado La Porra         | Jaén      | 30SWH32 | NE                     | Parque Natural.       |
| Lara Ruiz, 2009                         | Lara Ruiz, 2002         | Río Carrizas                       | Jaén      | 30SWH35 | NE                     | Parque Natural.       |
| Lara Ruiz, 2009                         | Lara Ruiz, 2001         | Río Zumeta                         | Jaén      | 30SWH42 | NE                     | Parque Natural.       |
| Lara Ruiz, 2009                         | Lara Ruiz, 2001         | Río Tus                            | Jaén      | 30SWH44 | NE                     | Parque Natural.       |
| Insectarium Virtual                     | Barrera, 2009           | Esteiro-Muros                      | La Coruña | 29TNH03 | NE                     |                       |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2003 |                         | Brandomil, río Xallas              | La Coruña | 29TNH06 | NE?                    |                       |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2003 |                         | Ponte Maceira, Río Tambre          | La Coruña | 29TNH25 | NE?                    |                       |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2003 |                         | Santiago de Compostela, río Sarela | La Coruña | 29TNH34 | NE?                    |                       |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2003 |                         | Fecha, Río Tambre                  | La Coruña | 29TNH35 | NE?                    |                       |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2003 |                         | Franza, Río Tambre                 | La Coruña | 29TNH35 | NE?                    |                       |
| Insectarium Virtual                     | Amarante, 2007          | Coirós, río Mandeo                 | La Coruña | 29TNH69 | NE                     |                       |
| Jödicke, 1996b                          |                         | Miño, río Lambre                   | La Coruña | 29TNH69 | NE?                    |                       |
| Jödicke, 1996b                          |                         | Río Eume 10 km E Puente de Eume    | La Coruña | 29TNJ70 | NE?                    |                       |
| Insectarium Virtual                     | López Loureiro, 2006    | As Somozas, ribera del Xubia       | La Coruña | 29TNJ81 | NE                     |                       |
| Anselin y Hoste, 1996                   |                         | Pajares, Arroyo de Lavater         | La Rioja  | 30TWM35 | NE                     |                       |
| Insectarium Virtual                     | Rodríguez, 2008         | Vadillos                           | La Rioja  | 30TWM47 | NE                     |                       |
| Ocharan Larrondo, 1987                  |                         | Pombriego                          | León      | 29TPG89 | NE                     |                       |
| Insectarium Virtual                     | Alba, 2008              | Quilós, río Cúa                    | León      | 29TPH82 | NE                     |                       |
|   | Ocharan y Ocharan, 2008 | Sahelices del Río                  | León      | 30TUN30 | 2                      |                       |
|   | Ocharan y Ocharan, 2008 | Villaverde de Arcayos              | León      | 30TUN31 | 2                      | Numerosos individuos. |
| Belle, 1985                             |                         | Almanza                            | León      | 30TUN32 | NE                     |                       |
| Navás, 1930a                            |                         | Pobla de Segur                     | Lérida    | 31TCG37 | NE                     |                       |



| Fuente (año)                            | Visitada                    | Localidad  | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones    |
|---|-----------------------------|--|-----------|---------|------------------------|------------------|
| Navás, 1916b; Bohigas y Sanchez, 1917   |                             | Pons   | Lérida    | 31TCG44 | NE                     |                  |
| Jödicke, 1996b                          |                             | Coll de Nargó                                    | Lérida    | 31TCG56 | NE                     |                  |
| Jödicke, 1996b                          |                             | Ribera Salada entre Basella y Ogern              | Lérida    | 31TCG65 | NE                     |                  |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2003 |                             | A Barxa, río Cabe                                | Lugo      | 29TPH10 | NE?                    |                  |
| Navás, 1924a                            |                             | Lugo   | Lugo      | 29TPH16 | NE?                    |                  |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2003 |                             | Frontón, Río Cabe                                | Lugo      | 29TPH19 | NE?                    |                  |
| Ocharan Larrondo, 1987                  |                             | Os Cangos  | Lugo      | 29TPH48 | NE?                    |                  |
| Ocharan Larrondo, 1987                  |                             | Beche  | Lugo      | 29TPH49 | NE?                    |                  |
| Ocharan Larrondo, 1987                  |                             | Saldoira   | Lugo      | 29TPJ40 | NE?                    |                  |
| Jödicke, 1996b                          |                             | Parque Regional Cuenca alta del río Manzanares   | Madrid    |         | NE                     | Parque Regional. |
| Pizarro Domínguez, 1986                 |                             | Robledondo, río de la Aceña                      | Madrid    | 30TUK99 | NE                     |                  |
| Pizarro Domínguez, 1986                 |                             | Santa María de la Alameda, arroyo de Santa María | Madrid    | 30TUK99 | NE                     |                  |
| Pizarro Domínguez, 1986                 |                             | Las Herreras, río de las Herreras                | Madrid    | 30TUK99 | NE                     |                  |
| Pizarro Domínguez, 1986                 |                             | Las Juntas, río de la Aceña                      | Madrid    | 30TUK99 | NE                     |                  |
| Pizarro Domínguez, 1986                 |                             | S.L. de El Escorial, arroyo de El Batán          | Madrid    | 30TVK09 | NE                     |                  |
| Castro Pérez de Castro, 1995            |                             | Arroyo de la Jarosa                              | Madrid    | 30TVL00 | NE                     |                  |
| Jödicke, 1996b                          |                             | Valle de la Barranca, Sierra de Guadarrama       | Madrid    | 30TVL11 | NE                     |                  |
| Castro Pérez de Castro, 1995            |                             | Río Navalmedio                                   | Madrid    | 30TVL11 | NE                     |                  |
| Navás, 1924a                            |                             | Cercedilla                                       | Madrid    | 30TVL11 | NE                     |                  |
| Jödicke, 1996b                          |                             | Canencia, río Canencia                           | Madrid    | 30TVL32 | NE                     |                  |
| Casado <i>et al.</i> , 1990             |                             | Río Lozoya                                       | Madrid    | 30TVL62 | NE                     |                  |
| Conesa García y García Raso, 1983       |                             | Río Guadalmina                                   | Málaga    | 30SUF14 | NE                     |                  |
| Jödicke, 1996b                          |                             | Ronda, Arroyo S Encinetas                        | Málaga    | 30SUF14 | NE                     |                  |
| Cano Villegas, 2003                     |                             | Río Alminos                                      | Málaga    | 30SUF44 | NE                     |                  |
| Conesa García y García Raso, 1983       |                             | Río Guadalmedina                                 | Málaga    | 30SUF77 | NE                     |                  |
| Conesa García y García Raso, 1983       |                             | Río Sabar  | Málaga    | 30SUF89 | NE                     |                  |
| Bonada <i>et al.</i> , 2002             | Bonada <i>et al.</i> , 1999 | Barranda, río Argos                              | Murcia    | 30SWH91 | NE                     |                  |
| Navás, 1924a                            |                             | Sierra de Espuña                                 | Murcia    | 30SXG39 | NE                     |                  |
| Andreu Rubio, 1953                      |                             | Montes del Sur                                   | Murcia    | 30SXG69 | NE                     |                  |
| Andreu Rubio, 1953                      |                             | Caravaca   | Murcia    | 30SXH01 | NE                     |                  |



| Fuente (año)  | Visitada                | Localidad                    | Provincia  | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones                                      |
|---|-------------------------|------------------------------|------------|---------|------------------------|--|
|   | Ocharan y Ocharan, 2005 | Bullas, Salto del Lucero     | Murcia     | 30SXH10 | 3                      | Población muy numerosa.                            |
|   | Ocharan y Ocharan, 2005 | Fuente Caputa                | Murcia     | 30SXH31 | 1                      | Población numerosa. Fuerte contaminación ganadera. |
| Andreu Rubio, 1953  |                         | Barinas                      | Murcia     | 30SXH63 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996b  |                         | Imirizaldu al S, río Areta   | Navarra    | 30TXN43 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996b  |                         | Imirizaldu, río Areta al N   | Navarra    | 30TXN43 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996b. Farino y Lockwood, 2003   |                         | Uscarrés, río Salazar        | Navarra    | 30TXN53 | NE                     |  |
| Jödicke, 1996b  |                         | Burgui, cercanías, río Esca  | Navarra    | 30TXN63 | NE                     |  |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2003   |                         | Belecón, río Cubeta          | Orense     | 29TNG68 | NE?                    |  |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2003   |                         | Airiz, Encoro de Albarelos   | Orense     | 29TNG69 | NE?                    |  |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2003   |                         | O Areal, río Avia            | Orense     | 29TNG78 | NE?                    |  |
| Navás, 1917a  |                         | Humoso                       | Orense     | 29TPG56 | NE?                    | Navás, 1924a recoge dato anterior.                 |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2003   |                         | Amiudal, río Avia            | Orense     | 29TPH69 | NE?                    |  |
| Insectarium Virtual   | Juárez y do Rego, 2009  | Figueiró                     | Pontevedra | 29TNG14 | NE                     |  |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2003   |                         | Tollo, río Tollo             | Pontevedra | 29TNG14 | NE?                    |  |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2003   |                         | Bueu, regato de Frade        | Pontevedra | 29TNG18 | NE?                    |  |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2003   |                         | Goian, río Miño              | Pontevedra | 29TNG24 | NE?                    |  |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2003   |                         | Marín, río Loira             | Pontevedra | 29TNG29 | NE?                    |  |
| Cordero Rivera, 1995b   |                         | Salcedo                      | Pontevedra | 29TNG29 | NE?                    |  |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2003   |                         | Canicouva, río Ponte Nova    | Pontevedra | 29TNG39 | NE?                    |  |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2003   |                         | Marcón, río Gafos            | Pontevedra | 29TNG39 | NE?                    |  |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2003   |                         | Fozara, río Tea              | Pontevedra | 29TNG47 | NE?                    |  |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2003   |                         | Anceo, Encoro de Eiras       | Pontevedra | 29TNG48 | NE?                    |  |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2003   |                         | Covelo, Río Verdugo          | Pontevedra | 29TNG49 | NE?                    |  |
| Ocharan Larrondo, 1987  |                         | La Cañiza                    | Pontevedra | 29TNG57 | NE?                    |  |
| Ocharan Larrondo, 1987  |                         | Valeije                      | Pontevedra | 29TNG66 | NE?                    |  |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2003   |                         | Fontela e Cachadas, río Umia | Pontevedra | 29TNH21 | NE?                    |  |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2003   |                         | Barreiro, río Chaín          | Pontevedra | 29TNH21 | NE?                    |  |
| Rodríguez-Liñares <i>et al.</i> , 2005a Rodríguez-Liñares <i>et al.</i> , 2005b |                         | Río Louro                    | Pontevedra | 29TNH22 | NE?                    |  |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2003   |                         | Carballiño, río Valga        | Pontevedra | 29TNH22 | NE?                    |  |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2003   |                         | Castiñeira, río Lérez        | Pontevedra | 29TNH30 | NE?                    |  |



| Fuente (año)                              | Visitada                                      | Localidad                                     | Provincia  | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones   |
|---|---|---|------------|---------|------------------------|---|
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2003   |   | Tenorio, río Lérez                            | Pontevedra | 29TNH30 | NE?                    |   |
| Cordero Rivera <i>et al.</i> , 1999       |   | Tenorio                                       | Pontevedra | 29TNH30 | NE?                    |   |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2003   |   | Gabian, Encoro do Pontillón do Castro         | Pontevedra | 29TNH30 | NE?                    |   |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2003   |   | San Andrés, río Umia                          | Pontevedra | 29TNH31 | NE?                    |   |
| Navás, 1924a                              |   | Cuntis  | Pontevedra | 29TNH32 | NE?                    |   |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2003   |   | Carboeiro, río Deza                           | Pontevedra | 29TNH63 | NE?                    |   |
| Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> , 2003   |   | Troiriz, río Arnego                           | Pontevedra | 29TNH73 | NE?                    |   |
| Insectarium Virtual                       | E. Alomar 2009                                | San Martín del Castañar                       | Salamanca  | 29TQE48 | NE                     |   |
| Ocharan, 1985b                            |   | Las Batuecas                                  | Salamanca  | 29TQE48 | NE                     | Ocharan Larrondo, 1987 recoge los mismos datos.   |
| Brändle y Rödel, 1994                     |   | Sierra de Peña de Francia                     | Salamanca  | 29TQE48 | NE                     |   |
| McLachlan, 1903                           |   | Béjar   | Salamanca  | 30TTK67 | NE                     |   |
| Navás, 1924a                              |   | Ramales                                       | Santander  | 30TVN68 | NE                     |   |
| Márquez Rodríguez y Ferreras-Romero, 2008 | Márquez Rodríguez y Ferreras-Romero 2007      | Aznalcóllar, arroyo Cañaveroso                | Sevilla    | 29SQB36 | 2                      | Orillas recuperadas, una de las tres spp. dominantes comunidad (Márquez Rodríguez y Ferreras-Romero, 2008). |
| Cano Villegas y Muñoz Vallés, 2006        | Cano Villegas y Muñoz Vallés, 2006            | San Nicolás del Puerto, río Rivera de Huéznar | Sevilla    | 30STH60 | 3                      | Dentro de Parque Natural.   |
| Ocharan y Torralba Burrial, 2004          |   | Duruelo de la Sierra                          | Soria      | 30TWM04 | NE                     |   |
| Anselin y Hoste, 1996                     |   | Vinuesa, río Revinuesa                        | Soria      | 30TWM14 | NE                     |   |
| Pomares i Latorre, 1996                   |   | Montblanc, riera de la Vall de Montblanc      | Tarragona  | 30TCF48 | NE                     |   |
| Navás, 1915                               |   | Tortosa                                       | Tarragona  | 31TBF92 | NE                     |   |
| Navás, 1923a                              |   | Cabacés                                       | Tarragona  | 31TCF16 | NE                     |   |
| Insectarium Virtual                       | Solé, 2009                                    | L'Albiol                                      | Tarragona  | 31TCF36 | NE                     |   |
| Insectarium Virtual                       | Castel, 2008                                  | Montblanc                                     | Tarragona  | 31TCF47 | NE                     |   |
| Navás, 1905b                              |   | Torres de Albarracín                          | Teruel     | 30TXK27 | NE                     |   |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008b         | Torralba-Burrial, 2004                        | Albentosa, río Albentosa                      | Teruel     | 30TXK84 | 2                      | El tramo se mantiene bien, con pequeñas perturbaciones humanas.   |
|   | Torralba-Burrial y Alonso-Naveiro, 2008       | Barrachina, río Pancrudo                      | Teruel     | 30TXL53 | 2                      | Tramo bien conservado.  |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008b         | Torralba-Burrial, 2002 Torralba-Burrial, 2004 | Aliaga, río Campo                             | Teruel     | 30TXL90 | 2                      | Población numerosa.   |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008b         | Torralba-Burrial, 2002 Torralba-Burrial, 2004 | Aliaga, río Guadalope                         | Teruel     | 30TXL90 | 2                      | Población numerosa.   |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008b         | Torralba-Burrial, 2002                        | Fuentes de Rubielos, río Rodeche              | Teruel     | 30TYK04 | 2                      | Población relativamente numerosa.   |
| Torralba Burrial y Ocharan, 2008b         | Torralba-Burrial, 2002                        | Castelvispal, río Linares                     | Teruel     | 30TYK16 | 2                      | Tramo bien conservado y relativamente alejado de perturbaciones directas.                                   |





| Fuente (año)   | Visitada                    | Localidad  | Provincia | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones   |
|--|-----------------------------|--|-----------|---------|------------------------|---|
| Grand, 1990  |                             | Embalse alimentado por arroyo, ctra. Gandesa-Tortosa | Teruel    | 31TBF84 | NE                     |   |
| Bonet Betoret, 1990  |                             | Fuentepodrida, río Cabriel                           | Valencia  | 30SXJ45 | NE                     |   |
| Banco de datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana | Estela Andreu, 2008         | Cofrentes  | Valencia  | 30SXJ64 | NE                     |   |
| Bonet Betoret, 1984<br>Bonet Betoret, 1990                 | Fernández Alfaro, 2008      | Requena  | Valencia  | 30SXJ65 | NE                     |   |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                              | Baixeras, 2003              | Chera  | Valencia  | 30SXJ78 | NE                     | No indica localidad, sólo UTM cartografiada, pero en Banco de datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana sí. |
| Bonet Betoret, 1990;<br>Baixeras <i>et al.</i> , 2006      |                             | Domeño   | Valencia  | 30SXJ79 | NE                     |   |
| Bonet Betoret, 1984, 1990                                  |                             | Buñol, río Juanes                                    | Valencia  | 30SXJ86 | NE                     | Recogida Baixeras <i>et al.</i> (2006).   |
| Bonet Betoret, 1990  |                             | Godella  | Valencia  | 30SXJ96 | NE                     |   |
| Bonet Betoret, 1990  |                             | Gestalgar, río Turia                                 | Valencia  | 30SXJ98 | NE                     |   |
| Banco de datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana | Baixeras, 2003              | Sinarcas   | Valencia  | 30SXX50 | NE                     | No indica localidad, sólo UTM cartografiada, pero en Banco de datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana sí. |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                              | Baixeras, 2003              | Titaguas   | Valencia  | 30SXX51 | NE                     | No indica localidad, sólo UTM cartografiada, pero en Banco de datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana sí. |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                              | Baixeras, 2003              | Tuéjar   | Valencia  | 30SXX60 | NE                     | No indica localidad, sólo UTM cartografiada, pero en Banco de datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana sí. |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                              | Baixeras, 2003              | Andilla  | Valencia  | 30SXX81 | NE                     | No indica localidad, sólo UTM cartografiada, pero en Banco de datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana sí. |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                              |                             | Villar del Arzobispo, Rambla de Aceña                | Valencia  | 30SXX90 | NE                     |   |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                              |                             | Onteniente, río Clariano                             | Valencia  | 30SYH09 | NE                     |   |
| Jödicke, 1996b   |                             | Onteniente, arroyo                                   | Valencia  | 30SYH09 | NE                     |   |
| Bonet Betoret, 1990  |                             | Canals, río Cañoles                                  | Valencia  | 30SYJ11 | NE                     |   |
| Bonet Betoret, 1984  |                             | Gabarda, río Júcar                                   | Valencia  | 30SYJ12 | NE                     |   |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                              |                             | Chulilla   | Valencia  | 30TXJ89 | NE                     |   |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                              |                             | Buñol  | Valencia  | 30TXJ96 | NE                     |   |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                              |                             | Canals   | Valencia  | 30TYJ01 | NE                     |   |
| Navás, 1922b; Bonet Betoret, 1990                          |                             | L'Enova  | Valencia  | 30TYJ12 | NE                     |   |
| Baixeras <i>et al.</i> , 2006                              |                             | Estivella  | Valencia  | 30TYJ29 | NE                     |   |
| Bonet Betoret, 1990  | Weihrauch y Weihrauch, 2005 | Puebla de Sanabria, río Tera                         | Zamora    | 29TPG96 | 2                      | Reproducción comprobada.  |
| Weihrauch y Weihrauch, 2006                                |                             | Calatayud  | Zaragoza  | 30TXL17 | NE                     |   |
| Navás, 1905b; Torralba Burrial 2008                        | Torralba-Burrial, 2002      | Codos, río Grío                                      | Zaragoza  | 30TXL37 | 2                      | El tramo anterior al pueblo bien conservado, el posterior afectado por vertidos.                                    |
| Navás, 1924a   |                             | María  | Zaragoza  | 30TXM60 | NE                     |   |



lita que se formen tandems interespecíficos (Torralba Burrial y Ocharan, 2004a; Torralba Burrial y Mezquita, 2009). Cuando las hembras son correctamente detectadas, los machos las enganchadas por los ojos rápidamente, produciéndose la cópula en la orilla o la vegetación próxima (Rehfeldt, 2003). La puesta no se produce necesariamente de forma inmediata tras la cópula, sino que las puestas retrasadas se extienden durante todo el día (Suhling y Müller, 1996). Al igual que ocurría con el desarrollo larvario, la duración del desarrollo embrionario dependerá de la temperatura (Schütte *et al.*, 1998).

## DEMOGRAFÍA

Ampliamente distribuida en la Península Ibérica que, junto con Francia y Marruecos, mantiene la mayor parte de los efectivos de la especie. En el mapa se puede observar que la distribución ibérica está algo fragmentada, aunque ocupa la mayor parte de España con numerosísimas poblaciones en el NW, NE, E, S y C, si bien con huecos importantes en las zonas llanas de ambas submesetas.

Nuestro conocimiento de la distribución de esta especie se ha incrementado notablemente desde la realización de la ficha del Libro Rojo (Ocharan *et al.*, 2006), doblando ahora prácticamente el número de referencias empleadas. Esto afecta directamente a uno de los criterios de evaluación empleados, ya que sus poblaciones ibéricas no pueden considerarse de ninguna manera como severamente fragmentadas (ni siquiera en el sur peninsular).

Por lo tanto, no cumple los criterios de la UICN y debe ser rebajada su categoría de amenaza a NT.

## FACTORES DE AMENAZA

Las principales amenazas para la especie son debidas a la destrucción o, más frecuentemente, a la pérdida de calidad de su hábitat larvario. La alteración de los caudales de estos ríos, debidas por ejemplo a extracciones de agua para riego puede afectarles negativamente. Las extracciones de áridos y el dragado de sus fondos también tienen un impacto considerable sobre la especie.

Siendo una especie propia de aguas bien oxigenadas y que se encuentra preferentemente en tramos con un buen estado ecológico (p.ej., Ferreras-Romero, 1988; Torralba-Burrial, 2008), la contaminación de las aguas le afecta negativamente. También se ha indicado la depredación de sus larvas por parte de especies invasoras de cangrejos alóctonos, aunque probablemente sólo tenga repercusiones locales (Suhling en Corbet, 1999).

Sí que existe, en general, una disminución continua de la calidad del hábitat de esta especie, que fue otro de los criterios empleados en su categorización como vulnerable en el Libro Rojo. Teniendo en cuenta este apartado y el de demografía, esta especie debería ser considerada como "casi amenazada" NT en la Península Ibérica.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.

- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).

Con los datos aportados en el presente trabajo, Se propone una nueva catalogación UICN: Preocupación Menor (LC).

- Comunidades Autónomas: Ninguna.

## PROTECCIÓN LEGAL

No está catalogada a nivel estatal.

Catálogo Regional de Castilla-La Mancha: De interés especial.



## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### Medidas Existentes

Sin medidas directas de protección. No obstante, se encuentra presente en un gran número de ENPs, incluyendo Parques Nacionales (p. ej. Monfragüe), P. Regionales (p. ej., Cuenca Alta del Manzanares), P. Naturales (p.ej., Montseny, Sierra y los Cañones de Guara) y numerosos espacios de la Red Natura 2000 (LICs y ZEPAs).

### Medidas Propuestas

La conservación de la cantidad y calidad del agua que circula por los ríos que habita la especie, así como la no alteración de ese medio físico, deberían ser suficientes para garantizar que la especie no pase a considerarse como amenazada.

## BIBLIOGRAFÍA

- Agüero Pelegrín, M. y Ferreras Romero, M. 1992. Dynamics of a dragonfly community in a man-made lake of the Sierra Morena, Andalusia, southern Spain (Odonata). *Opuscula zoologica fluminensia*, 83: 1-7.
- Agüero Pelegrín, M., Herrera Grao, A.F. y Ferreras Romero, M. 1998. Plecópteros y Odonatos de la parte superior de la cuenca del río Hozgarganta. *Almoraima*, 19: 241-248.
- Andreu Rubio, J.M. 1953. *Los insectos «Odonatos» en la provincia de Murcia*. Publicaciones de la Universidad de Murcia, Murcia. 15 pp. + 5 pl.
- Anselin, A. 1986. *Selysiotthemis nigra* (Vander L.) recorded from La Mancha (Ciudad Real/Albacete), Spain (Anisoptera: Libellulidae). *Notulae Odonatologicae*, 2: 129.
- Anselin, A. y Ferreras-Romero, M. 1987. Datos para el estudio faunístico de los odonatos de la provincia de Huesca (España). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Sección Biológica)*, 83: 35-42.
- Anselin, A. y Hoste, I. 1996. Dragonfly records from the Sierra de la Demanda and the Sierra de Urbión, Spain, with notes on habitat and altitudinal range. *Advances in Odonatology*, Supplement 1: 9-12.
- Anselin, A. y Martín, F.J. 1986. Odonatos de las provincias de Teruel y Cuenca. *Miscel·lània Zoològica*, 10: 129-134.
- Askew, R.R. 2004. *The dragonflies of Europe (revised edition)*. Harley Books, Colchester, 308 pp.
- Azpilicueta Amorín, M., Rey Rañó, C., Docampo Barrueco, F., Rey Muñiz, X.L. y Cordero Rivera, A. 2007. A preliminary study of biodiversity hotspots for Odonates in Galicia (NW Spain). *Odonatologica*, 31: 1-12.
- Baixeras, J., Michelena, J.M., González, P., Ocharan, F.J., Quirce, C., Marcos, M.A., Soler, E., Domingo, J., Montagud, G., Gutiérrez, A. y Arles, M. 2006. *Les libèl·lules de la Comunitat Valenciana*. Generalitat Valenciana. Conselleria de Territori i Habitatge, Valencia. 170 pp.
- Belle, J. 1985. *Gomphus vulgatissimus* (Linnaeus) new to the fauna of Spain, with records of other interesting Odonata Anisoptera. *Entomologische Berichten, Amsterdam* 45(2): 14-15.
- Benítez Morera, A. 1950. *Los Odonatos de España*. Instituto Español de Entomología, Madrid. 101 pp.
- Benítez Donoso Lozano, A. 1990. *Los Odonatos de Extremadura*. Tesis de Licenciatura, Universidad de Oviedo. 178 pp.



- Blanco Clemente, I. y de Castro García, J. 1995. Los Odonatos de la provincia de Cáceres. *Aegyptus Monografía*, 13: 1-61.
- Bohigas, M. y Sanchez, A. 1917. Catàleg dels insectes del Museu pertanyents als orders: Paraneuroptera - Ephemeroptera - Plecoptera - Neuroptera - Megaloptera - Rhaphidioptera - Embioptera - Mecoptera - Psocoptera - Trichoptera. *Anuari Junta de Ciències Naturals de Barcelona*, 2: 301-326.
- Bonada, N., Prat, N., Munné, A., Plans, M., Solá, C., Álvarez, M., Pardo, I., Moyà, G., Ramón, G., Toro, M., Robles, S., Avilés, J., Suárez, M.L., Vidal-Abarca, M.R., Mellado, A., Moreno, J.L., Guerrero, C., Vivas, S., Ortega, M., Casas, J., Sánchez-Ortega, A., Jáimez-Cuéllar, P. y Alba-Tercedor, J. 2002. Intercalibración de la metodología GUADALMED. Selección de un protocolo de muestreo para la determinación del estado ecológico de los ríos mediterráneos. *Limnetica*, 21 (3-4): 13-33
- Bonet Betoret, C. 1984. Siete citas valencianas de *Trithemis annulata* (Palisot de Beauvais, 1805). *Graellsia*, 40: 3-6.
- Bonet Betoret, C. 1990. *Contribución al estudio de los Odonatos adultos de la provincia de Valencia*. Tesis Doctoral, Universidad de Valencia, Valencia, 462 pp.
- Boudot, J.P., Kalkman, V.J., Azpilicueta Amorín, M., Bogdanović, T., Cordero Rivera, A., Degabriele, G., Domangeš, J.L., Ferreira, S., Garrigós, B., Jović, M., Kotarac, M., Lopau, W., Masrinov, M., Mihoković, N., Riservato, E., Samraoui B. y Schneider, W. 2009. Atlas of the Odonata of the Mediterranean and North Africa. *Libellula*, Supplement 9: 1-256.
- Brändle, M. y Rödel, M.-O. 1994. Beiträge zur Faunistik und Ökologie der Libellen der Iberischen Halbinsel (Insecta: Odonata). *Entomologische Zeitschrift*, 104(8): 145-156.
- Cano Villegas, F.J. 2003. Aportación al conocimiento de la fauna de odonatos (Insecta: Odonata) en una cuenca fluvial costera: río Fuengirola (Málaga, sur de España). *Boletín de la Sociedad Andaluza de Entomología*, 7: 5-13
- Cano Villegas, F.J. 2007. Odonatos del río Borosa (Jaén, sur de España) (Odonata). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 41: 468-470.
- Cano Villegas, F.J. 2009. Desarrollo larvario de *Onychogomphus costae* Sélys, 1885 en el sur de la Península Ibérica y aclaración sobre su confusión con *Ophiogomphus cecilia* (Fourcroy, 1785) (Odonata: Gomphidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 44: 327-332.
- Cano Villegas, F.J. y Muñoz Vallés, S. 2006. Nueva cita de *Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1840) en el Parque Natural Sierra Norte (Sevilla, España) (Insecta: Odonata). *Boletín de la Sociedad Andaluza de Entomología*, 14: 13-19.
- Casado, C., Montes, C., García de Jalón, D. y Soriano, O. 1990. Contribución al estudio faunístico del bentos fluvial del río Lozoya (Sierra de Guadarrama, España). *Limnetica*, 6: 87-100.
- Castro Pérez de Castro, E. de. 1995. Algunas citas de Odonata del centro de la Península Ibérica. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 11: 3-6.
- Conesa García, M.A. y García Raso, J.E. 1983. Introducción al estudio de los Odonatos de la provincia de Málaga. (España). *Actas del I Congreso Ibérico de Entomología*, León, 1: 187-206.
- Cuní i Martorell, M. 1880. Excursión entomológica y botánica á San Miguel del Fay, Arbucias y cumbreres del Montseny. *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*, 9: 205-242.



- Dijkstra, K.-D.B. y Lewington, R. 2006. *Field guide to the dragonflies of Britain and Europe*. British Wildlife Publishing, Gillingham. 320 pp.
- Farino, T. y Lockwood, M. 2003. *Spain: Travellers' Nature Guide*. Oxford University Press, Oxford, 463 pp.
- Ferreras Romero, M. 1982a. Odonatos de Sierra Morena Central (Córdoba): Aspectos faunísticos. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 5 [1981]: 13-23.
- Ferreras Romero, M. 1984. The odonate communities associated with distinct aquatic environments of the Sierra Morena (Andalusia), Spain. *Notulae Odonatologicae*, 2: 57-61.
- Ferreras Romero, M. 1988a. New data on the ecological tolerance of some rheophilous Odonata in Mediterranean Europe (Sierra Morena, southern Spain). *Odonatologica*, 17: 121-126.
- Ferreras Romero, M. 1994a. Life history of the species that make up the odonate association characteristic of a permanent stream in the western Mediterranean Basin: preliminary results. *Advances in Odonatology*, 6: 45-48.
- Ferreras Romero, M. 1997. The life history of *Boyeria irene* (Fonscolombe, 1838) (Odonata: Aeshnidae) in the Sierra Morena Mountains (southern Spain). *Hydrobiologia*, 345 (2-3): 109-116.
- Ferreras Romero, M. y Cano Villegas, F.J. 2004. Odonatos de los cursos fluviales del parque natural Los Alcornocales (sur de España). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 28(3-4): 49-64.
- Ferreras Romero, M. y Corbet, P.S. 1999. The life cycle of *Cordulegaster boltonii* (Donovan, 1807): (Odonata: Cordulegastridae) in the Sierra Morena Mountains (southern Spain). *Hydrobiologia*, 405: 39-48.
- Ferreras Romero, M. y García Rojas, A. M. 1995. Life-history patterns and spatial separation exhibited by the Odonates from a mediterranean inland catchment in southern Spain. *Vie et Milieu*, 45(2): 157-166.
- Ferreras Romero, M. y Herrera Grao, A. F. 1996. Interesantes observaciones de odonatos en el curso alto y medio del río Guadalete (Cádiz). *Navasia*, 5: 3-4.
- Ferreras Romero, M. y Puchol Caballero, V. 1984. *Los insectos odonatos en Andalucía. Bases para su estudio faunístico*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba, Córdoba. 160 pp.
- Ferreras Romero, M. y Puchol Caballero, V. 1995: Desarrollo del ciclo vital de *Aeshna cyanea* (Müller, 1764) (Odonata: Aeshnidae) en Sierra Morena (sur de España). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 19: 115-123.
- Ferreras Romero, M., Atienzar, M.D. y Corbet, P.S. 1999. The life cycle of *Onychogomphus uncatus* (Charpentier, 1840) (Odonata: Gomphidae) in the Sierra Morena Mountains (southern Spain): An example of protracted larval development in the Mediterranean basin. *Archiv für Hydrobiologie*, 144: 215-228.
- Furriols, M., Garciamoreno, J., López, J., Mercader, J., Montpeyó, A., Piella, L., Pietx, J., Planas, J., Prat, M.L., Serra, L., Turet, J., Vilaregut, P. y Ylla, J. 1999. Faunística i distribució dels odonats d'Osona. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 67: 131-140.
- Grand, D. 1990. Sur la présence de *Trithemis annulata* (P. de Beauv.) dans le nord est de l'Espagne (Anisoptera: Libellulidae). *Notulae odonatologicae*, 3: 75.





- Hampte, A. 2004. Comunidades de libélulas (Odonata) en el río Barbate (Cádiz): relictos glaciales y colonizadores orientales. *Revista de la Sociedad Gaditana de Historia Natural*, 4: 205-215.
- Heidemann, H. y Seidenbusch, H. 2002. *Larves et exuvies des libellules de France et d'Allemagne*. Société française d'odonatologie, Bois-d'Arcy, 416 pp.
- Huertas Dionisio, M. y Sánchez Rodríguez, J.L. 2000. Los Odonatos de la provincia de Huelva (Andalucía, España) (Insecta, Odonata). *Boletín de la Sociedad Entomológica Cordobesa*, 12: 35-81.
- Hurk, P. van den. 1981. Libellen in Spanje. *Stridula*, 1: 17-23.
- Jakob, C. y Suhling, F. 1999. Risky times? Mortality during emergence in two species of dragonflies (Odonata: Gomphidae, Libellulidae). *Aquatic Insects*, 21: 1-10.
- Jödicke, R. (Ed.) 1996b. Faunistic data of dragonflies from Spain. *Advances in Odonatology*, Supplement 1: 155-189.
- Jurzitzka, G. 1965. Ein Beitrag zur Kenntnis der Odonatenfauna von Nordost-Spanien, mit Bemerkungen zur Rassenfrage der *Agrion haemorrhoidalis* (Van der Linden). *Beiträge zur Naturkundlichen Forschung in SW-Deutschland*, 24: 183-187.
- Lara Ruiz, J. 2009. Odonatos del Parque Natural de Cazorla-Segura-las Villas (Jaén, SE de España) (Insecta: Odonata). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 45: en prensa.
- Lockwood, M. 2005. Una primera aproximació a la riquesa específica dels odonats al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. *Butlletí Institució Catalana Història Natural*, 73: 71-83.
- Lockwood, M. y Oliver, X. 2007. *Les libèl·lules de la Garrotxa*. Delegació de la Garrotxa de la Institució d'Història Natural. Olot. 85 pp.
- López González, R. 1983. Odonatos de la Sierra de Gredos. Aspectos faunísticos. *Actas del I Congreso Ibérico Entomología*, León, 1: 399-408.
- Luzón-Ortega, J.M. y Tierno de Figueroa, J.M. 2000. Primeras citas de Odonatos (Insecta, Odonata) del Parque Natural de la Sierra de Huétor (Granada, España). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 24(1-2): 257-259.
- Márquez Rodríguez, J. y Ferreras-Romero, M. 2008. Contribución al conocimiento de la distribución ibérica de *Macromia splendens* (Pictet, 1843) (Odonata: Corduliidae). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 32: 371-374.
- Martín, R. 1999a. La Odonatofauna (Insecta: Odonata) del Parque Natural del Montseny (Cataluña, NE Península Ibérica). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 23(1-2): 171-193.
- McLachlan, R. 1902. An annotated list of Odonata collected in Central Spain by Dr. T.A. Chapman and Mr. G.C. Champion in July and August, 1901. *The Entomologist's Monthly Magazine*, (Series 2) (13): 148-150.
- McLachlan, R. 1903. An annotated list of Odonata collected in West Central Spain by Dr. T.A. Chapman and Mr. G.C. Champion in June and July, 1902. *The Entomologist's Monthly Magazine*, (Series 2) (14): 7-9.
- Muñoz, I. 2003. Macroinvertebrate community structure in an intermittent and a permanent Mediterranean streams (NE Spain). *Limnetica*, 22 (3/4): 1007-1116.



- Muñoz Pozo, B. 1994. Odonatofauna de unas charcas estacionales próximas a la ciudad de Córdoba (sur de España). *Navasia*, 3: 7-8.
- Navás, L. 1904a. Notas zoológicas. II. Neurópteros de la provincia de Barcelona cogidos por el P. Eugenio Saz S. J. *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales*, 3: 122-128.
- Navás, L. 1905b. Notas zoológicas. 8. Mis excursiones durante el verano de 1904. *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales*, 4: 107-131.
- Navás, L. 1907. Neurópteros de España y Portugal (continuación). *Brotéria, Série Zoológica*, 6: 43-100.
- Navás, L. 1915. Notas entomológicas (2ª Serie). 11. Excursiones por Cataluña. Julio de 1914. *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales*, 14: 27-32, 35-59, 67-80.
- Navás, L. 1916b. Excursions entomologiques al nord de la provincia de Lleida. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 15: 150-158.
- Navás, L. 1917a. Excursiones por el norte de España. *Asociación Española para el Progreso de las Ciencias (Congreso de Valladolid)* 6 (4): 161-179.
- Navás, L. 1917c. Comunicaciones entomológicas. 2. Excursiones entomológicas por Aragón y Navarra. *Revista de la Academia de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales de Zaragoza*, 2: 81-91.
- Navás, L. 1922b. Mis excursiones entomológicas durante el verano de 1921. *Boletín de la Sociedad Entomológica de España*, 5: 107-119.
- Navás, L. 1923a. Excursions entomologiques de l'istiu de 1922 (26 de juny-26 de juliol). *Arxius de l'Institut de Ciències, Barcelona*, 8: 1-34.
- Navás, L. 1924a. *Sinopsis de los Paraneurópteros (Odonatos) de la península ibérica*. Sociedad Entomológica de España, Zaragoza. 69 pp.
- Navás, L. 1929c. Excursiones por la provincia de Gerona en Julio y Agosto de 1928. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 29: 27-48.
- Navás, L. 1930a. Excursión a Ribera de Cardós, Pallars (Lérida). *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 30: 48-57.
- Ocharan, F.J. 1985b. Odonatos de Extremadura y Salamanca de la colección del Departamento de Zoología de la Universidad de Oviedo. *Boletín de Ciencias de la Naturaleza Instituto de Estudios Asturianos*, 36: 109-125.
- Ocharan, R. y Ocharan, F.J. 2002. Odonatos del Valle de Cuartango (Álava). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 26 (1-2): 97-110.
- Ocharan, F.J. y Torralba Burrial, A. 2004. La relación entre los odonatos y la altitud: el caso de Asturias (Norte de España) y la Península Ibérica (Odonata). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 35: 103-116.
- Ocharan, F.J., Ferreras Romero, M., Ocharan, R. y Cordero Rivera, A. 2006. *Onychogomphus uncatus* (Charpentier, 1840). En: Verdú y Galante (eds.). Libro Rojo de los Invertebrados de España. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid: 270-271.
- Ocharan Larrondo, F.J. 1987. *Los Odonatos de Asturias y de España. Aspectos sistemáticos y faunísticos*. Tesis Doctoral, Universidad de Oviedo, Oviedo. 983 pp.



- Ortega Movillo, C. 1990. *La calidad del agua en la red fluvial de Cantabria*. Tesis Doctoral, Universidad de Oviedo, Oviedo, 496 pp.
- Pérez-Bote, J.L., Torrejón, J.M., Ferri, F., Romero, A.J., García, J.M. y Gil, A. 2006. Aproximación al atlas odonológico de Extremadura (SO de la Península Ibérica) (Odonata). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 39: 329-343.
- Pizarro Domínguez, J.M. 1986. *Odonatos de las sierras de Avantos (Madrid) y Malagón (Ávila)*. Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, 257 pp.
- Pomares i Latorre, C. 1996. Els odonats de la riera de la Vall de Montblanc (Muntanyes de Prades). *Centre d'Estudis de la Conca de Barberà. Aplec de Treballs*, 14: 189-202.
- Rehfeldt, G. 2004. Diel pattern of activity, mating, and flight behaviour in *Onychogomphus uncatus* (Odonata: Gomphidae). *International Journal of Odonatology*, 7: 65-71.
- Rodríguez-Liñares, G., Garrido, J., Bendicho, C. y Lavilla, I. 2005a. Relationships between the concentrations of heavy metals in dragonfly larvae and Louro rivers sediments. *Abstracts Book 4th WDA International Symposium of Odonatology, Pontevedra 26-30 July 2005*: 76.
- Rodríguez-Liñares, G., Garrido, J., Bendicho, C. y Lavilla, I. 2005b. Evaluation of three species of dragonfly larvae as biomonitors of heavy metals. *Abstracts Book 4th WDA International Symposium of Odonatology, Pontevedra 26-30 July 2005*: 77.
- Schütte, C., Schridde, P. y Suhling, F. 1998. Life history patterns of *Onychogomphus uncatus* (Charpentier) (Anisoptera: Gomphidae). *Odonatologica*, 27: 71-86.
- Suhling, F. 1995. Temporal patterns of emergence of the riverine dragonfly *Onychogomphus uncatus* (Odonata: Gomphidae). *Hydrobiologia*, 302: 113-118.
- Suhling, F. 1996. Interspecific competition and habitat selection by the riverine dragonfly *Onychogomphus uncatus*. *Freshwater Biology*, 35: 209-217.
- Suhling, F. 2001. Intraguild predation, activity patterns, growth and longitudinal distribution in running water odonate larvae. *Archiv für Hydrobiologie*, 151: 1-15.
- Suhling, F. y Müller, O. 1996. *Die Flußjungfern Europas. Gomphidae*. Westarp, Magdeburg y Spectrum, Heidelberg, 237 pp.
- Tánago, M.G. del y Viedma, M.G. de. 1983. Consideraciones acerca de los Ephemeroptera, Odonata y Plecoptera del Coto Nacional de las Sierras de Carzola y Segura. *Miscel·lània Zoològica*, 7 [1981]: 53-66.
- Torralba Burrial, A. 2008. *Estado ecológico, comunidades de macroinvertebrados y de odonatos de la red fluvial de Aragón*. Tesis Doctoral, Universidad de Oviedo, Oviedo, 412 pp.
- Torralba Burrial, A. y Mezquita, I. 2009. Fallos en reconocimiento de pareja en libélulas: cinco tandems intrasexuales inter e intraespecíficos (Odonata: Lestidae, Coenagrionidae y Gomphidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 44: 522-524.
- Torralba Burrial, A. y Ocharan, F.J. 2004a. Tándem heteroespecífico en el género *Onychogomphus* Selys, 1854 (Odonata: Gomphidae). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 28(3-4): 181-183.



- Torralba Burrial, A. y Ocharan, F.J. 2007b. Composición biogeográfica de la fauna de libélulas (Odonata) de la Península Ibérica, con especial referencia a la aragonesa. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 41: 179-188.
- Torralba Burrial, A. y Ocharan, F.J. 2008a. Odonata del Somontano de Barbastro (Huesca, España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 42: 267-270.
- Torralba Burrial, A. y Ocharan, F.J. 2008b. Odonata de la red fluvial de la provincia de Teruel (España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 42: 325-335.
- Torralba Burrial, A. y Ocharan, F.J. 2008c. Odonata de la red fluvial de la provincia de Huesca (España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 44: 101-115.
- Vasco Ortiz, C. A. 1992. Una extraña malformación en *Onychogomphus uncatatus* (Charpentier, 1840). *Navasia*, 1: 4-5.
- Vega Ortega, A. 1980. *Libélulas*. Diputación Foral de Navarra, Pamplona, 33 pp.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.). 2006. *Libro Rojo de los invertebrados de España*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, 411 pp.
- Vidal-Abarca, M.R., Suárez, M.L., Millán, A., Gómez, R., Ortega, M., Velasco, J. y Ramírez Díaz, L. 1991. Estudio limnológico de la cuenca del río Mundo (río Segura). *Jornadas sobre el medio natural Albacetense, Albacete 20-23 septiembre 1990*: 339-357.
- Weihrauch, F. y Weihrauch, S. 2003. Spring Odonata records from Alentejo (Portugal), Andalusia and Extremadura (Spain). *Opuscula zoologica fluminensia*, 207: 1-18.
- Weihrauch, F. y Weihrauch, S. 2006. Records of protected dragonflies from Rio Tera, Zamora province, Spain (Odonata). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 38: 337: 338.
- Wenger, O.-P., 1955. Ist *Boyeria irene* Fonsc. ein Dämmerungsflieger? (Odonata - Aeschnidae). *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, 28 (3): 279-280.
- Wenger, O.-P. 1962. Libellenbeobachtungen in Südfrankreich und Spanien (Odonata). *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, 35: 255-269.

## AGRADECIMIENTOS

José Manuel Sesma facilitó el acceso a los datos de localidad de las fotografías depositadas en Insectarium Virtual (<http://www.insectariumvirtual.com>).

## AUTORES

FRANCISCO JAVIER OCHARAN LARRONDO, ANTONIO TORRALBA-BURRIAL, DAVID OUTOMURO PRIEDE, MÓNICA AZPILICUETA AMORÍN Y ADOLFO CORDERO RIVERA.



# *Purpuraria erna* Enderlein, 1929

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Orthoptera / Familia: Pamphagidae

Categoría UICN para España: Preocupación menor (LC)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Heriberto López

## IDENTIFICACIÓN

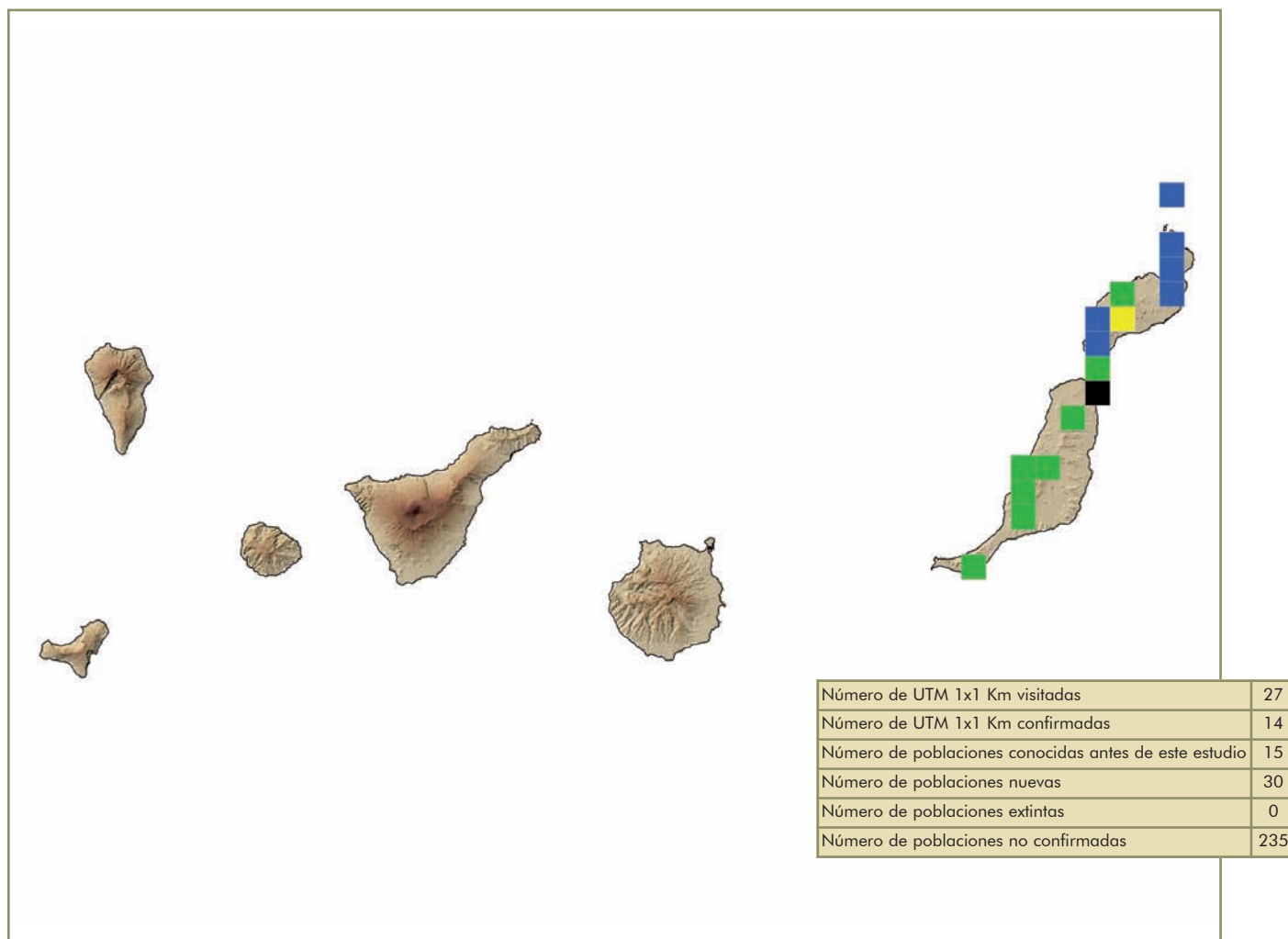
*Purpuraria* se diferencia de *Acrostira* por sus antenas de 11-12 segmentos, frente a las de 13-15 segmentos en aquella. Además, *Acrostira* es totalmente áptera, mientras que *Purpuraria* conserva un par de pequeñas tegminas, más desarrolladas en machos que en hembras. Estudios recientes muestran que *Purpuraria* está realmente representada por dos especies, siendo una nueva para la ciencia (López *et al.*, 2007a). Además, tales estudios y observaciones propias indican que la subespecie *P. erna lanzarotensis* no es válida, considerándose en esta ficha sólo la forma nominal (*P. erna*).

## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo mayorero y lanzaroteño. *Purpuraria erna* se encuentra en varias localidades del sur (Barranco de Las Damas, Barranco del Ciervo, Barranco de Vinamar, Pico de La Zarza), centro (Montaña Cardones, Morro de la Cruz, Betancuria) y norte (Rosa de los Negrines, Corralejo) de Fuerteventura, en el islote de Lobos, y en el sur (El Mojón) y oeste (Tinajo) de Lanzarote, viviendo en hábitats dominados por vegetación xerófila (tabaibales dulces o amargos).







## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

*Purpuraria erna* se encuentra viviendo en matorrales xerófilos sometidos a condiciones de elevada sequedad y altas temperaturas durante gran parte del año. Este saltamontes se encuentra fundamentalmente en zonas donde predomina *Euphorbia regis-jubae*, planta sobre la que vive y se alimenta. Sin embargo, la hemos localizado viviendo y alimentándose sobre *E. balsamifera* y *Kleinia neriifolia* cuando estas plantas están mezcladas con *E. regis-jubae*, o donde esta última escasea (Bco. del Ciervo, Islote de Lobos) o no existe (Montaña Clara). Sin embargo, en zonas donde el hombre ha eliminado la vegetación natural (interior del pueblo de Yaiza), la especie ha conseguido adaptarse a los herbazales, donde podría alimentarse de hierbas anuales, aunque esto ha de confirmarse con análisis microhistológicos de heces.

Como ocurre en la mayoría de panfágidos, se trata de una especie áptera con escasa capacidad de salto debido a que las patas posteriores están poco desarrolladas. Adoptan posturas agazapadas en la vegetación, que junto a la homocromía y a los lentos movimientos que los caracterizan, hacen de ellos insectos difíciles de descubrir y observar. Para atraer a los machos para la cópula, las hembras emiten cantos de cortejo mediante el método alar-notal, siendo la emisión de sonidos un comportamiento exclusivo de ellas (López *et al.* 2008).

A pesar de que a lo largo del año se producen eclosiones esporádicas de las puestas, la época de mayor emergencia de ninfas tiene lugar uno o dos meses después de las primeras lluvias de otoño, tal y como ocurre en *A. euphorbiae* (López *et al.* 2007b). Este momento coincide con la mayor frondosidad de la vegetación, escenario en el que la nueva prole encuentra mejores oportunidades de alimentación y camuflaje. Mediante cría en cautividad, se sabe que hay ejemplares que viven más de un año, de modo que en el



Tabla de localidades

| Fuente (año)  | Visitada                          | Localidad   | Provincia  | UTM     | Estado de Conservación | Observaciones  |
|---|-----------------------------------|---|------------|---------|------------------------|--|
| Enderlein, 1929   | López <i>et al.</i> , 2007        | Barranco de las Damas-Gran Valle (Fuerteventura)    | Las Palmas | 28RES60 | 3                      | Hábitat bien conservado, en área protegida, pero sometido a alta presión de ganado. Presencia confirmada.            |
| López <i>et al.</i> , 2007a   | López <i>et al.</i> , 2004 - 2007 | Barranco de Vinamar (Fuerteventura)                 | Las Palmas | 28RES60 | 3                      | Igual que en la localidad anterior.  |
| Báez, 1984; Oromí <i>et al.</i> , 2001; López <i>et al.</i> , 2007a | López <i>et al.</i> , 2004 - 2007 | Barranco del Ciervo (Fuerteventura)                 | Las Palmas | 28RES60 | 3                      | Igual que en la localidad anterior.  |
| López <i>et al.</i> , 2007  | López <i>et al.</i> , 2007        | Pico de La Zarza (Fuerteventura)                    | Las Palmas | 28RES60 | 3                      | Igual que en la localidad anterior.  |
|   | López <i>et al.</i> , 2007        | Montaña Cardones (Fuerteventura)                    | Las Palmas | 28RES82 | 3                      | Hábitat bien conservado, en área protegida. Presencia confirmada.  |
| López <i>et al.</i> , 2007a   | López <i>et al.</i> , 2003 - 2005 | Degollada Honda (Fuerteventura)                     | Las Palmas | 28RES83 | 3                      | Hábitat bien conservado, en área protegida. Presencia confirmada.  |
| Axel Hockkirch com. pers.   |                                   | Fénduca (Fuerteventura)                             | Las Palmas | 28RES83 | 3                      | Hábitat bien conservado, en área protegida.  |
| Báez, 1984; Oromí <i>et al.</i> , 2001                              | López <i>et al.</i> , 2003, 2005  | Las Peñitas (Fuerteventura)                         | Las Palmas | 28RES84 | 3                      | Hábitat bien conservado, incluido en un espacio natural protegido. Presencia confirmada.                             |
| Báez, 1984; Oromí <i>et al.</i> , 2001                              |                                   | Valle de Los Granadillos (Fuerteventura)            | Las Palmas | 28RES84 | 3                      | Hábitat bien conservado, en área protegida. Presencia confirmada en cuadrículas anexas                               |
| Oromí <i>et al.</i> , 2001  |                                   | Barranco del Drago (Fuerteventura)                  | Las Palmas | 28RES94 | 3                      | Hábitat bien conservado, en área protegida.  |
| Axel Hockkirch com. pers.   |                                   | Morro de La Cruz (Fuerteventura)                    | Las Palmas | 28RES94 | 3                      | Hábitat bien conservado, en área protegida.  |
| López <i>et al.</i> , 2007a   | López <i>et al.</i> , 2003-5      | Morro Veloso - Montaña de La Cruz (Fuerteventura)   | Las Palmas | 28RES94 | 3                      | Hábitat bien conservado, en área protegida. Presencia confirmada.  |
| Báez, 1984; Oromí <i>et al.</i> , 2001; López <i>et al.</i> , 2007a | López <i>et al.</i> , 2002-4      | Rosa Negrines (Fuerteventura)                       | Las Palmas | 28RFS06 | 3                      | Hábitat bien conservado, en área protegida. Presencia confirmada.  |
| Báez, 1984  |                                   | Corralejo. Sin Precisar (Fuerteventura)             | Las Palmas | 28RFS17 | 0                      | Hábitat muy transformado por desarrollo urbanístico. Sin hábitat adecuado.   |
| López <i>et al.</i> , 2007a   | López y Macías, 2004              | Islote de Lobos                                     | Las Palmas | 28RFS18 | 3                      | Hábitat bien conservado, en área protegida. Presencia confirmada.  |
| López y Morales, 2008   | López y Morales, 2008, 2009       | Yaiza (Lanzarote)                                   | Las Palmas | 28RFT20 | 2                      | Población en parcelas dentro de un pueblo en expansión. A extinguir si no se protege el poco hábitat de que dispone. |
| López y Morales, 2009   | López y Morales, 2009             | Islote de los Betancores (Lanzarote)                | Las Palmas | 28RFT21 | 3                      | Hábitat bien conservado, en área protegida. Presencia confirmada.  |
| López <i>et al.</i> , 2007a   | López <i>et al.</i> , 2003 - 2009 | Islote de los Camellos - Islote Tabaiba (Lanzarote) | Las Palmas | 28RFT21 | 3                      | Hábitat bien conservado, en área protegida. Presencia confirmada.  |

medio natural, tanto machos como hembras de temporadas pasadas podrían procrear de nuevo entre sí o con individuos de la nueva generación, tan pronto éstos han alcanzado la madurez sexual.

## DEMOGRAFÍA

El desconocimiento de la biología de esta especie y su capacidad de ocultación en la vegetación, llevaron erróneamente a considerarlo un saltamontes muy escaso y amenazado. Debido al carácter oligofitófago de su dieta, su distribución está muy ligada a la de sus pocas plantas alimenticias. Fuerteventura y Lanzarote son islas muy xéricas, con vegetación arbustiva a menudo relegada a pequeños enclaves con características edáficas y microclimáticas que permiten su subsistencia. Sin embargo,



en las zonas más montañosas y húmedas, la vegetación está más extendida y no constituye reductos aislados. Por esto, muchas poblaciones de *Purpuraria erna* de zonas bajas han quedado relegadas a pequeñas zonas donde se encuentran sus plantas nutricias. Aún así, los muestreos del presente estudio han culminado un extenso seguimiento de *Purpuraria* a lo largo de varios años (2001-2009), tras los que se ha confirmado que esta especie presenta un área de distribución más amplia de la que se suponía. Se han encontrado poblaciones bien establecidas y conservadas, tanto en áreas extensas del interior de las islas, como en varios de estos reductos de vegetación.

### FACTORES DE AMENAZA

Sobre el hábitat: en algunas localidades el sobrepastoreo y el desarrollo urbanístico inciden negativamente sobre el hábitat y sobre las plantas huésped de este saltamontes, lo que puede ocasionar la extinción local de las poblaciones, tal y como probablemente ha ocurrido en Corralejo.

Sobre la población: la escasa movilidad de este saltamontes probablemente esté limitando la capacidad de dispersión de la especie.

Cambio de categoría UICN: a raíz de los resultados obtenidos tras este estudio, y tras realizar una evaluación con los parámetros UICN, se propone rectificar la clasificación inicial otorgada a esta especie, y pasarla de Vulnerable (VU D2) a Preocupación Menor (LC). Se han encontrado varias localidades nuevas para esta especie, aumentándose su área de distribución. Aunque algunas poblaciones se encuentran en hábitats amenazados por diversos factores (ganadería, desarrollo urbanístico, etc.), en general, la especie está distribuida en localidades bien conservadas y exentas de amenazas. Por otro lado, en el seguimiento realizado se han estimado densidades normales en la mayoría de las poblaciones encontradas.

### ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

### PROTECCIÓN LEGAL

Catálogos Regionales

Comunidad Autónoma de Canarias

Fecha: 01 de agosto 2001

Norma: Decreto 151/ 2001, de 23 de julio (BOC nº 97 de 01/08/2001)

Categoría: Vulnerable

### MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

#### *Medidas Existentes*

Muchas de las poblaciones de esta especie se encuentran en espacios de la Red Canaria de Espacio Protegidos o en los de la Red Natura 2000 (LIC), por lo que quedan amparadas por las normativas de estas figuras de protección del territorio. Por otro lado, al estar incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas, según el artículo 5 (Decreto 151/ 2001) del mismo, es obligado la elaboración de un plan de conservación de la especie, aún por aprobar.

#### *Medidas Propuestas*

La especie no necesita medidas de conservación urgentes, ya que sus poblaciones parecen estar en buen estado, la mayoría de ellas exentas de amenazas. Aún así, un mayor control de la ganadería



con ganado asilvestrado en las escasas zonas de vegetación natural, sería una medida beneficiosa para *Purpuraria erna* y para otras especies vegetales y animales que tienen importantes problemas de conservación por esta práctica. Por otro lado, en la planificación del territorio de algunos pueblos (Yaiza, Corralejo) deberían tenerse en cuenta las zonas de presencia de esta especie para minimizar los efectos negativos de la expansión urbana.

## BIBLIOGRAFÍA

- Báez, M. 1984. Los panfágidos de las Islas Canarias, con la descripción de una nueva especie: *Acrostira tamarani* n. sp. (Orthop., Pamphagidae). En (Ed.) Antonio González González, Homenaje de la Univ. de La Laguna. Secret. Publ. Univ. La Laguna, La Laguna. 37-44.
- Bland, R. 2001. Additions to the Orthoptera (sen. lat.) of the Canary Islands. *Journal of Orthoptera Research*, 10 (1): 113-119.
- Enderlein, G. 1929. Entomologica Canaria IV. *Wiener Entomologische Zeitung*, 46 (2): 95-109.
- López, H., García, M.D., Clemente, E., Presa, J.J. y Oromí, P. 2008. Sound production mechanism in pamphagid grasshoppers (Orthoptera). *Journal of Zoology*, 275:1-8.
- López, H., Contreras-Díaz, H., Oromí, P. y Juan, C. 2007a. Delimiting species boundaries for endangered Canary Island grasshoppers based on DNA sequence data. *Conservation Genetics*, 8: 587-598.
- López, H., Nogales, M., Morales, E. y Oromí, P. 2007b. Habitat use and phenology of a large insular endemic grasshopper *Acrostira euphorbiae* (Orthoptera: Pamphagidae). *Bulletin of Entomological Research*, 97: 117-127.
- Oromí, P., Martín, S. Y Galindo, A. 2001. Nuevos datos sobre la familia Pamphagidae en Canarias (Orthoptera, Caelifera). *Vieraea*, 29: 89-95.

## AGRADECIMIENTOS

A Salvador de La Cruz, Nuria Macías, Antonio Pérez, Bernardo Rodríguez y Hermans Contreras por su ayuda en el trabajo de campo realizado con esta especie en los últimos años.

## AUTORES

HERIBERTO D. LÓPEZ HERNÁNDEZ, ELENA M<sup>ª</sup>. MORALES DELGADO Y PEDRO OROMÍ MASOLIVER.



ANEXO I:  
FICHAS DE ESPECIES CON CAMBIO DE CATEGORÍA  
NO AMENAZADAS (MOLUSCOS)



# *Napaeus rupicola* (Mousson, 1872)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Enidae

Categoría UICN para España: Preocupación menor (LC)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Pedro Oromí

## IDENTIFICACIÓN

Caracol de cuerpo gris, más oscurecido en la zona cefálica, la concha alargada con 7½ a 8½ vueltas ligeramente convexas, algo brillante, marrón claro con bandas blanquecinas oblicuas, y de color uniformemente córneo en las vueltas apicales. Collar del manto con lóbulo subpneumostomal largo y ligeramente más desarrollado que el suprapneumostomal. Altura de la concha: 13,04 – 17,22 mm; diámetro: 3,78 – 4,85 mm.

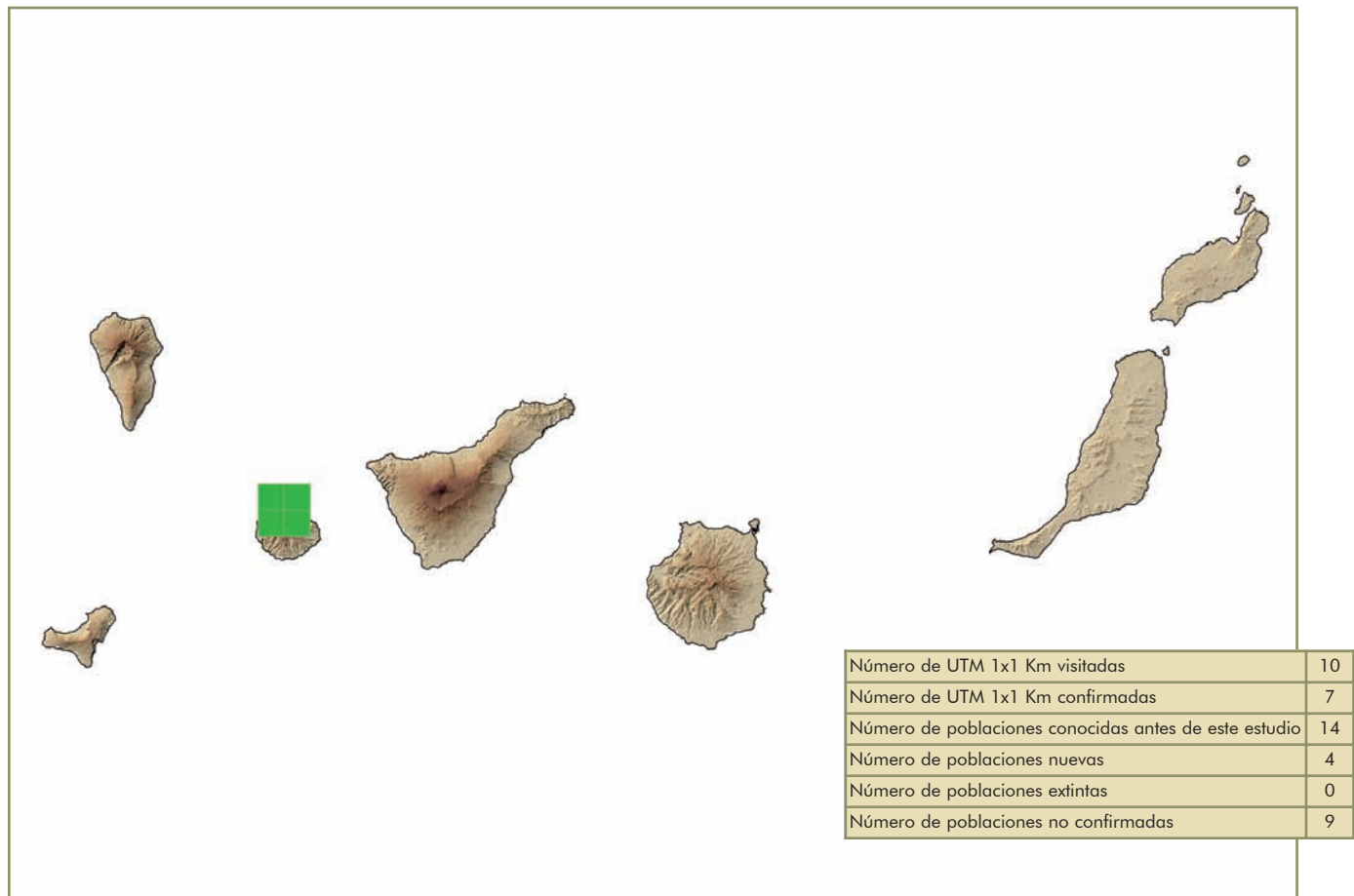
## ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo gomero (La Gomera, Islas Canarias), que se encuentra en las laderas de los barrancos de la vertiente norte de la isla, desde el nivel del mar hasta unos 550 m de altitud. Las citas bibliográficas de subfósiles de esta especie en Tenerife están basadas con mucha probabilidad en identificaciones erróneas, por lo que las desestimamos.

## HÁBITAT Y BIOLOGÍA

*Napaeus rupicola* vive en laderas de los barrancos del norte de La Gomera, actualmente pobladas por vegetación arbustiva dispersa (*Euphorbia lamarckii*, *Euphorbia aphylla*, *Argyranthemum* sp., *Kleinia neriifolia*, etc.) y con abundante vegetación herbácea de bajo porte. Las laderas son bastante





pendientes, y los ejemplares se pueden encontrar de día ocultos bajo piedras, pero más frecuentemente semienterrados en la base de los matorros de gramíneas. Probablemente son de actividad nocturna y/o diurna si hay mucha humedad. Es una especie relativamente abundante, aunque anteriormente no se conocieran muchos ejemplares. No hay datos suficientes para disponer de una fenología estacional. En las visitas realizadas en febrero de 2009 para elaborar la presente ficha, los individuos eran relativamente abundantes. No se conocen detalles precisos de su biología, pero a semejanza con otros *Napaeus* se supone de régimen herbívoro.

## DEMOGRAFÍA

Se consideraba una especie rara, de la que se conocían solamente escasos individuos colectados por Webb y Berthelot en 1839 (Mousson, 1872), y hallada en cuatro localidades en 1995 (Alonso *et al.*, 1995). Probablemente los escasos datos se debían a prospecciones ligeras, pues posteriormente fue observada en 16 localidades y con mayor abundancia (Alonso *et al.*, 2006). En las visitas realizadas en 2009 a 10 localidades se observaron con cierta facilidad, en algunas de ellas con bastante abundancia.

## FACTORES DE AMENAZA

Sobre el hábitat: ocupa zonas parcialmente degradadas en el pasado por pastoreo, actividad que va remitiendo notablemente en los últimos años. Dicho pastoreo ha clareado de arbustos las laderas y promovido el crecimiento de vegetación herbácea, que es precisamente la preferida por *Napaeus rupicola* dado que es frecuente encontrarlo refugiado en la base de las abundantes gramíneas. Teniendo en cuenta además su amplia dispersión por distintos valles y barrancos del norte de La Gomera, no debe considerarse como especie amenazada. Por este motivo se propone rectificar la clasificación inicial otorgada a esta especie, y pasarla de Vulnerable (VU) a Preocupación Menor (LC).



Tabla de localidades

| Fuente (año)                      | Visitada            | Localidad  | Provincia              | UTM 10x10 | Estado de Conservación | Observaciones   |
|-----------------------------------|---------------------|--|------------------------|-----------|------------------------|---|
| Alonso <i>et al.</i> , 1995, 2006 | López y Oromí, 2009 | Base del Roque Cano. 281 m snm (Vallehermoso, La Gomera)                                 | Santa Cruz de Tenerife | 28RBS71   | 3                      | Cultivos abandonados con tabaibal amargo. Presencia confirmada.   |
| Alonso <i>et al.</i> , 2006       | López y Oromí, 2009 | Playa de Vallehermoso. 35 m snm (Vallehermoso, La Gomera)                                | Santa Cruz de Tenerife | 28RBS72   | 3                      | Ladera arbustiva con plantas halófilas. Buen estado. Presencia confirmada.  |
|                                   | López y Oromí, 2009 | Playa de la Sepultura, Bco de las Carretas. 94 m snm Tamargada (Vallehermoso, La Gomera) | Santa Cruz de Tenerife | 28RBS72   | 3                      | Tabaibal dulce y amargo, incienso. Presencia confirmada.  |
| Alonso <i>et al.</i> , 2005       |                     | Montaña Alcalá (Vallehermoso, La Gomera)   | Santa Cruz de Tenerife | 28RBS72   | NE                     |   |
| Alonso <i>et al.</i> , 1995       |                     | Montaña Bejira (Vallehermoso, La Gomera)   | Santa Cruz de Tenerife | 28RBS72   | NE                     |   |
| Alonso <i>et al.</i> , 2006       | López y Oromí, 2009 | Las Nuevitas y Llano Campo. 112 m snm (Hermigua, La Gomera)                              | Santa Cruz de Tenerife | 28RBS81   | 3                      | Terreno ligeramente degradado por efecto de pastoreo. Presencia confirmada.   |
|                                   | López y Oromí, 2009 | El Palmar. 209 m snm (Hermigua, La Gomera)   | Santa Cruz de Tenerife | 28RBS81   | 3                      | Terreno algo erosionado por efecto de pastoreo. Presencia confirmada.   |
|                                   | López y Oromí, 2009 | Camino a El Palmar. Llano del Clabo. 308 m snm (Hermigua, La Gomera)                     | Santa Cruz de Tenerife | 28RBS81   | 3                      | Vegetación: ladera con tabaibal amargo e incienso. Presencia no confirmada.   |
| Alonso <i>et al.</i> , 2006       | López y Oromí, 2009 | Casas de La Caleta. 55 m snm (Hermigua, La Gomera)                                       | Santa Cruz de Tenerife | 28RBS81   | 3                      | Terreno algo erosionado por antiguo pastoreo, con tabaibal amargo e incienso, muchas graminéas. Presencia confirmada. |
| Alonso <i>et al.</i> , 2006       |                     | Camiña (Hermigua, La Gomera)   | Santa Cruz de Tenerife | 28RBS81   | NE                     |   |
| Alonso <i>et al.</i> , 2006       |                     | El Morality (Hermigua, La Gomera)  | Santa Cruz de Tenerife | 28RBS81   | NE                     |   |
| Alonso <i>et al.</i> , 2006       |                     | La Chíchara (Hermigua, La Gomera)  | Santa Cruz de Tenerife | 28RBS81   | NE                     |   |
| Alonso <i>et al.</i> , 2006       |                     | Los Muchachos 550 m snm (Hermigua, La Gomera)  | Santa Cruz de Tenerife | 28RBS81   | NE                     |   |
| Alonso <i>et al.</i> , 2006       |                     | Cañada Grande (Agulo, La Gomera)   | Santa Cruz de Tenerife | 28RBS81   | NE                     |   |
| Alonso <i>et al.</i> , 2006       |                     | Lomo de San Pedro (Hermigua, La Gomera)  | Santa Cruz de Tenerife | 28RBS81   | NE                     |   |
| Mousson, 1872                     |                     | La Gomera. Sin precisión   | Santa Cruz de Tenerife | 28RBS81   | NE                     | Localidad incierta.   |
|                                   | López y Oromí, 2009 | Ermita de S Marcos Bco. de la Piedra Gorda. 55 m snm (Agulo, La Gomera)                  | Santa Cruz de Tenerife | 28RBS82   | 3                      | Terreno algo erosionado por pendiente muy acusada. Presencia confirmada.  |
| Alonso <i>et al.</i> , 2006       | López y Oromí, 2009 | Túnel de Agulo, Bco. de la Piedra Gorda. 270 m snm (Agulo, La Gomera)                    | Santa Cruz de Tenerife | 28RBS82   | 3                      | Ligeramente alterado por camino y antiguas obras. Presencia no confirmada.  |
| Alonso <i>et al.</i> , 1995, 2006 | López y Oromí, 2009 | Cumbre del Cepo (Agulo, La Gomera)   | Santa Cruz de Tenerife | 28RBS82   | 3                      | Zona muy erosionada con importante pérdida de suelo. No confirmada.   |

Sobre la población: actualmente no se conoce ninguna amenaza que esté afectando a las poblaciones de esta especie.

## ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.



## PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

### *Medidas Existentes*

Algunas de las poblaciones de esta especie se encuentran en espacios de la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos o en los de la Red Natura 2000 (ZEC), por lo que quedan amparadas por las normativas de estas figuras de protección del territorio.

### *Medidas Propuestas*

Ninguna: hay muchas poblaciones (probablemente más de las referenciadas aquí) y al parecer en buen estado. El hábitat no está particularmente amenazado, sobre todo por el progresivo abandono del pastoreo y el escaso uso agrícola actual.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, M.R., Henríquez, F. y Ibáñez M. 1995. Revision of the species group *Napaeus variatus* (Gastropoda, Pulmonata, Buliminidae) from the Canary Islands, with description of five new species. *Zoologica Scripta*, 24 (4): 303-320.
- Alonso, M.R., Goodacre, S.L., Emerson, B.C., Ibáñez, M., Hutterer, R. y Groh, K. 2006. Canarian land snail diversity: conflict between anatomical and molecular data on the phylogenetic placement of five new species of *Napaeus* (Gastropoda, Pulmonata, Enidae) *Biological Journal of the Linnean Society*, 89: 169-187.
- Ibáñez, M. y Alonso, M.R. 2006. *Napaeus rupicola*. En J.R. Verdú y E. Galante (Eds.) *Libro rojo de los invertebrados de España*, p. 357. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid. 411 pp.
- Mousson, A. 1872. Révision de la faune malacologique des Canaries. *Neue Denkschriften der allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften*, 25 : 1-176.

## AUTORES

PEDRO OROMÍ MASOLIVER, HERIBERTO LÓPEZ HERNÁNDEZ Y MIGUEL IBÁÑEZ GENÍS.

