



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

COMITÉ CIENTÍFICO

COMITÉ DE FLORA Y FAUNA
SILVESTRES

DICTAMEN COMITÉ CIENTÍFICO

1. Consulta: CC95/2023

2. Título: Propuesta de inclusión de *Gyrocarium oppositifolium* Valdés en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, en la categoría “En Peligro de Extinción” a petición de la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBiCoP).

3. Resumen del Dictamen:

Se informa favorablemente la propuesta de inclusión de *Gyrocarium oppositifolium* Valdés, endémico de la España peninsular y único representante del género, en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, en la categoría de “En peligro de extinción” sobre la base del criterio D (criterio de expertos).

4. Antecedentes:

Con carta fechada el 30 de mayo de 2023 se solicita, por parte de la Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina, dictamen de este comité para que valore la propuesta de inclusión de *Gyrocarium oppositifolium* en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, en la categoría de “En peligro de extinción”, remitida por la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBiCoP).

Gyrocarium oppositifolium Valdés es el único representante del género *Gyrocarium* (Boraginaceae), siendo por tanto un género monotípico endémico de la España peninsular. Es una especie herbácea de carácter anual que se describe en 1983 para la provincia de Sevilla, a partir de materiales recolectados en 1982, concretamente en Cerro Negrillo (municipio de Constantina) a unos 850 m s. n. m. (Valdés, 1983). Diez años después, Carlos Aedo y colaboradores la detectan en la Provincia de León, en Ponferrada, sobre pizarras por encima del embalse de Montearenas (Aedo et al., 1993). Esta notable disyunción (más de 500 km) suponía una posible presencia de esta especie al menos entre estas dos localidades. Esto se confirmó con la localización de la especie en la provincia de Madrid, en Cadalso de los Vidrios, en el año 2000 (López Jiménez & Martínez Rodríguez, 2003). En todos los casos se trata de poblaciones que ocupan una escasa superficie y con fluctuaciones en el número de ejemplares.

De la población sevillana no se ha vuelto a tener noticia desde su descubrimiento, por lo que muchos autores consideran que ha desaparecido de la localidad clásica (García Martín 1999; Otero et al., 2012). De hecho, el personal del herbario de la Universidad de Sevilla ha realizado cuatro excursiones en los últimos años con el único objetivo de buscar la especie, no habiéndose encontrado ningún individuo (M. Arista com. pers.). Aun así, se sigue recogiendo a esta especie en los listados florísticos oficiales de las especies En Peligro de esa Comunidad Autónoma (Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas, BOJA nº 60 de 27 de marzo de 2012). La población de Madrid no fue encontrada durante el censo realizado para la elaboración del “Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España” (López Jiménez & Martínez Rodríguez, 2003), pero se volvió a localizar en 2011 (Otero et al., 2012). La población de León aparece regularmente, aunque con fluctuaciones en el número de individuos (Castro et al., 2005).

Sobre la base de esta situación *G. oppositifolium* ha sido considerada:

- En peligro de extinción por la administración andaluza (Ley 8/2003 de 28 de octubre, de la Flora y la Fauna Silvestres –BOJA nº 218 de 12 de noviembre– y Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats–BOJA nº 60 de 27 de marzo).
- En peligro de extinción por la administración castellano-leonesa (Decreto 63/2007, de 14 de junio, por el que se crean el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León y la figura de protección denominada Microrreserva de Flora –BOCYL nº119 de 20 de junio).

Si bien la especie no se encuentra recogida en el catálogo de especies amenazadas de la comunidad de Madrid (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 –BOCM nº 85 de 9 de abril), la población se encuentra dentro de los límites de un espacio natural protegido con categoría de ZEC “Cuencas de los ríos Alberche y Cofio” y de ZEPA “Encinares del río Alberche y río Cofio”.

Por otro lado, la población sevillana se encontraba en el Parque Natural Sierra Norte de Sevilla, espacio natural protegido por la Ley 2/1989, de 18 de julio (BOJA nº 60 de 27 de julio).

Otras consideraciones sin carácter legal de esta especie son:

- Rara, con la llamada de atención sobre ella de forma especial, dado que vive en medios muy frágiles o especialmente amenazados (Barreno et al., 1984).
- En peligro para el Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía (García Martín, 1999).
- En peligro B1 + 2a en la Lista Roja 2000 (Domínguez Lozano, 2000).
- En peligro crítico B2ac (i,ii,iii) para el Atlas y Libro Rojo de la flora vascular amenazada de España. Taxones prioritarios (López Jiménez & Martínez Rodríguez, 2003).
- En peligro crítico B2acb (i,ii,iii,iv) para la Lista Roja de la Flora Vascular de Andalucía (Cabezudo & Talavera, 2005).
- En peligro crítico B2ac (i,ii,iii) para la Lista Roja de la flora vascular española (Moreno, 2008).
- En peligro crítico B2ac (i,ii,iii) en la evaluación de la IUCN (López Jiménez & Martínez Rodríguez, 2006).

5. Bases científicas en las que se sustenta el dictamen:

Sobre la base de los criterios orientadores para la inclusión de taxones y poblaciones en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Resolución de 6 de marzo. BOE núm. 65 de 17 de marzo de 2017) se hacen las siguientes consideraciones:

Validez taxonómica

Sistemática y relaciones filogenéticas

Reino: Plantae

Filo: Tracheophyta

Clase: Magnoliopsida

Orden: Boraginales

Familia: Boraginaceae

Género: *Gyrocarium*

Especie: *Gyrocarium oppositifolium* Valdés, *Willdenowia* 13: 109 (1983)

Gyrocarium oppositifolium Valdés es el único representante del género *Gyrocarium* (Boraginaceae) en España. Fue descrito en el año 1983 por Benito Valdés, taxónomo de gran trayectoria de investigación en la familia Boraginaceae. Tanto el género como la especie están sólidamente fundamentados en estudios morfológicos y genéticos (Valdés, 1983; Holstein et al., 2016; Otero et al., 2019; Vargas et al., 2020). *Gyrocarium* ocupa una posición basal dentro de la tribu Omphalodeae divergiendo de los géneros más afines hace unos 28 Ma (Fig.1).

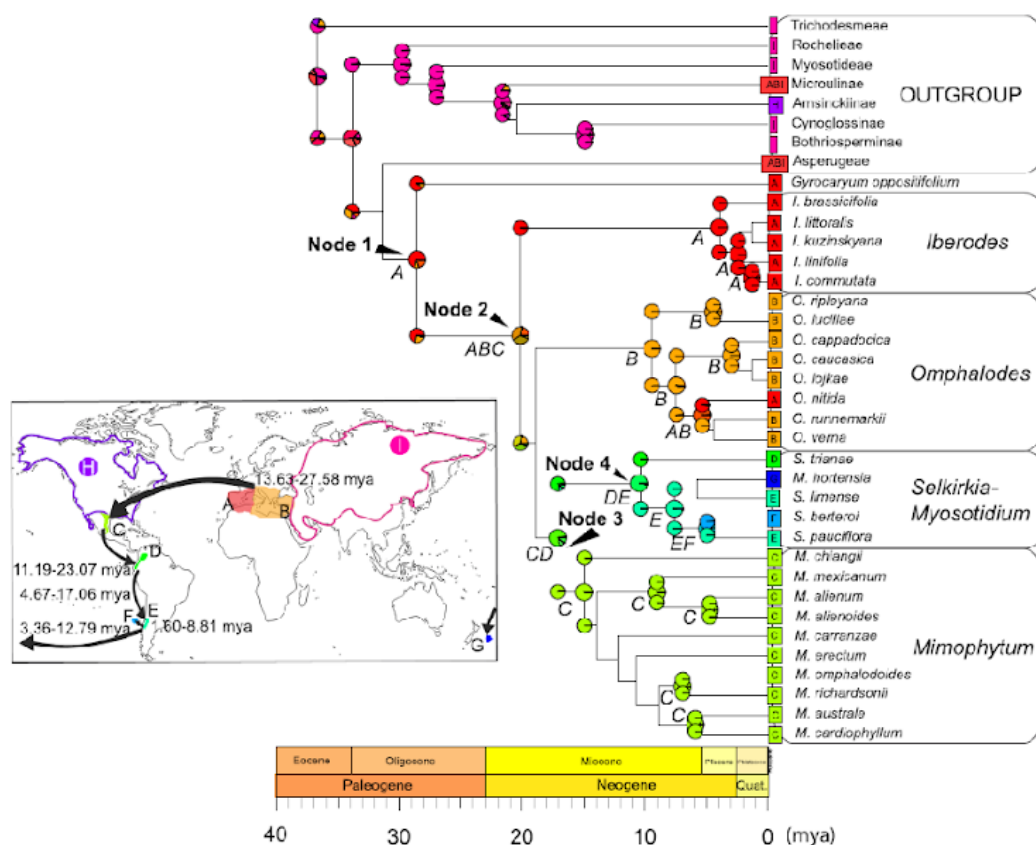


Fig. 1. Filogenia calibrada (tomada de Otero et al., 2019).

Por todo lo expuesto anteriormente, se trata de un fósil viviente en peligro (Vargas et al., 2020), ya que cumple dos de los requisitos necesarios para ello: aislamiento geográfico (relicto geográfico) y aislamiento taxonómico (relicto taxonómico). Si admitimos el área que ocupan las dos poblaciones persistentes como la distribución actual de la especie, así como la desaparición de la población sevillana, se trataría de un relicto geográfico. Asimismo, el carácter monotípico (monoespecífico) de este género indica un aislamiento taxonómico (relicto taxonómico). *Gyrocarium oppositifolium* cumple además la condición de relicto filogenético (linaje aislado filogenéticamente). En suma, esta especie es un paleoendemismo de gran interés para la conservación al tratarse de un patrimonio evolutivo único.

Esta especie está aceptada por las principales bases de datos nomenclaturales:

- International Plant Names Index (IPNI): <https://www.ipni.org/n/902136-1>
- The World Flora Online (WFO) plant list: <http://www.worldfloraonline.org/taxon/wfo-0000713891>.
- Plants of the World Online (POWO): <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:902136-1>
- World Plants. Synonymic Checklist and Distribution of the World Flora. Version 16.0: <https://www.worldplants.de/world-plants-complete-list/complete-plant-list#plantUid-350895>
- Euro+Med PlantBase: https://europlusmed.org/cdm_dataportal/taxon/be153850-f4fd-445e-b5e6-15c975604c09

Asimismo, está incluida en la “Lista patrón de las especies silvestres presentes en España” del MITECO: Lista patrón 2023 Taxón ID: 5029 (https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/BDN_listas_patron.aspx)

Nombre común:

Nomevés (Madrid).

Sinonimias:

No posee sinonimias.

Área de distribución:

ESPAÑA.

Comunidades Autónomas con presencia de la especie: Madrid (Cadalso de los Vidrios) y Castilla y León (Embalse de Montearenas, Ponferrada, León). Andalucía (Sevilla, Cerro Negrillo, Constantina) donde no ha vuelto a ser localizada desde su descubrimiento (Fig. 2).



Fig. 2. Localización de las poblaciones conocidas de *Gyrocaryum oppositifolium* (puntos amarillos). La población sevillana (más al sur) no ha vuelto a encontrarse

desde su descubrimiento en los años 80 del siglo pasado. Fuente: <https://www.gbif.org/es/species/4059599>

Gyrocaryum oppositifolium es una hierba anual, glauca, de hasta 24 cm, uni- o multicaule, con indumento de setas rígidas de hasta 1 mm de largo y de base tuberculada. Tallos ascendentes o ascendentes-erectos. Hojas opuestas sésiles, las inferiores de hasta 2,4 x 0,5 cm, oblanceoladas, las medias y superiores hasta 2,8 x 0,7 cm, de ovado elípticas a estrechamente oblongas o lanceoladas. Inflorescencias de hasta 13,5 cm en la fructificación. Flores con brácteas de 5-17 x 2-6 mm, semejantes a las hojas superiores, más largas o de igual tamaño que el pedicelo, rara vez más cortas. Pedicelos en flor de 3-5,5 mm, erecto-patentes, en fruto hasta 7 mm, recurvados. Cáliz en la floración de 2,5-3 mm y en la fructificación hasta 3-3,5 mm, con lóbulos iguales, enteros, ovado lanceolados en la floración y triangular-ovados en la fructificación. Corola de 6,5-7,5 mm de diámetro, azul; tubo corolino de 1 mm, mucho más corto que el cáliz; garganta con escamas de 0,2-0,3 x 0,4-0,5 mm, oblongas, amarillas; lóbulos de 2-3,5 x 2-3 mm, oblongos. Estambres insertos a la misma altura; anteras de 0,4-0,7 mm. Ovario con el estilo más corto que el tubo de la corola. Núculas de 0,5-1 x 1,4-1,6 mm, de color pardo, a veces grisáceos y con un anillo apical pardo muy característico (Valdés, 1983; Fernández & Talavera, 2012) (Fig. 3).



Fig. 3. Hábito de la especie. Fuente: <https://www.gbif.org/tools/zoom/simple.html?src=//api.gbif.org/v1/image/cache/occurrence/3759220114/media/b8337e978a530ca9bffb915c724174d>

Biología y Ecología de la especie

Hierba anual (terófito), hermafrodita, cuyas flores aparecen entre (febrero) marzo y abril. Son visitadas ocasionalmente por diminutos himenópteros y dípteros, aunque es bastante probable que se produzcan fenómenos de cleistogamia (López Jiménez & Martínez Rodríguez, 2003).

Las semillas poseen un porcentaje elevado de germinación si bien el tiempo que pueden mantenerse viables parece bajo, lo que afectaría a la efectividad del banco de semillas.

En cuanto a la dispersión de las semillas, se ha sugerido el mecanismo de nautohidrocoria,

puesto que las núculas presentan una cámara de aire en la parte apical que les proporciona flotabilidad (López Jiménez & Martínez Rodríguez, 2003).

En la Memoria Técnica que acompaña a la solicitud recibida por este Comité se hace referencia, además, a un estudio inédito basado en marcadores moleculares AFLP, en el que se observa que las dos poblaciones existentes en la actualidad (Madrid y León) cuentan con unos valores de diversidad genética similares (0,12 en León y 0,13 en Madrid) siendo estos moderados-altos en comparación con otras especies de la familia. Además, parece que los dos núcleos poblacionales presentan una clara diferenciación genética, apoyada tanto por marcadores AFLP como por secuencias de ADN plastidial, lo que indicaría una separación relativamente antigua (Otero et al., 2023).

Gyrocarum oppositifolium vive en herbazales sobre sustratos sueltos de origen ácido, formando parte de comunidades abiertas de terófitos en los claros de melojares (*Quercus pyrenaica* Willd.) y encinares (*Q. ilex* ssp. *ballota* (Desf.) Samp.), entre los 500-900 m s. n. m. Son características de suelos oligotróficos del orden *Tuberarion guttatae*.

Hábitats

En la población de Sevilla, la especie era parte de las comunidades terofíticas que se asientan en claros soleados en el seno de bosques mixtos de *Q. pyrenaica* y *Q. ilex* ssp. *ballota*, con algunos ejemplares de *Q. faginea* Lam. Las especies de matorral más significativas son las jaras *Cistus ladanifer* L., *C. albidus* L. y *C. monspeliensis* L., así como *Osyris alba* L., *Teucrium fruticans* L., etc. Entre las especies propias de la comunidad destacan otras anuales como *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh., *Teesdalia coronopifolia* (Bergeret) Thell., *Cardamine hirsuta* L., *Hypochoeris glabra* L., *Spergula pentandra* L., *Asterolinon linum-stellatum* (L.) Duby, entre otras (Valdés, 1983; García Martín, 1999).

La población del Embalse de Montearenas en Ponferrada (León) se sitúa sobre pizarras (Aedo et al., 1993) muy desmenuzadas, en claros de *Q. rotundifolia*, donde también se encuentran algunos ejemplares aislados de *Q. pyrenaica* y de *Pistacia terebinthus* L., y que pertenecen a la serie supra-mesomediterránea, salmantina, lusitano-duriense y berciano-sanabrense de la encina. La especie se integra en comunidades de terófitos como *Myosotis peroonii* Rouy & E.G.Camus, *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *H. glabra*, *Alyssum minutum* Schldl. ex DC., *A. thaliana*, *Draba verna* L., *D. muralis* L., *Teesdalia nudicaulis* (L.) R.Br., *A. linum-stellatum*, *Sedum forsterianum* Sm., *S. acre* L., *Anchusa undulata* L., etc. (García Martín, 1999).

Por otro lado, la población de Cadalso de los Vidrios se encuentra situada en un talud de una pista forestal sobre suelos removidos en un ambiente de claros de repoblaciones de *Pinus pinea* L., en la serie supra-mesomediterránea, guadarrámica, ibérico-soriana, celtibérico-alcarrena y leonesa silicícola de la encina, así como de sus respectivos matorrales de sustitución. En estos pastizales *G. oppositifolium* comparte hábitat con *Anthoxanthum aristatum* Boiss., *Cardamine hirsuta* L., *Cerastium brachypetalum* Desp. ex Pers., *Jacobaea minuta* (Cav.) Pelser & Veldkamp, *A. linum-stellatum*, *Ranunculus ollissiponensis* Pers., *Saxifraga granulata* L., *S. forsterianum*, *T. coronopifolia*, *Tuberaria guttata* (L.) Fourr., *Sanguisorba officinalis* L. y *Rumex bucephalophorus* L. (Otero et al., 2012).

Tamaño de la población y evolución

La dinámica poblacional de esta especie parece ajustarse al patrón de variaciones temporales propio de las poblaciones de plantas anuales, por lo que su redescubrimiento cada año es ciertamente impredecible. En la figura 4 se puede observar el número de individuos censados por año de realización del monitoreo que se ha llevado a cabo en las

poblaciones actualmente conocidas. La población de León ha oscilado durante los últimos 20 años entre 52 (2003) y 312 (2004) individuos, mientras que la población de Madrid ha oscilado entre 236 (2014) y 859 (2017) individuos (Otero et al., 2023). Como hemos comentado, la población de Sevilla no fue objeto de censo, pero se estima que pudo tener unos centenares de individuos en una superficie de unos 100 m². A pesar de los esfuerzos realizados para su redescubrimiento—el herbario de Sevilla ha realizado 4 excursiones en los últimos años— pero no se han detectado individuos. La población de León se reparte en cinco subpoblaciones próximas, que en conjunto se extienden por una superficie de 500 m² en las proximidades del Embalse de Montearenas, Ponferrada. En la Comunidad de Madrid, cuenta con un solo núcleo de 276 m² de superficie en las proximidades de Cadalso de los Vidrios.

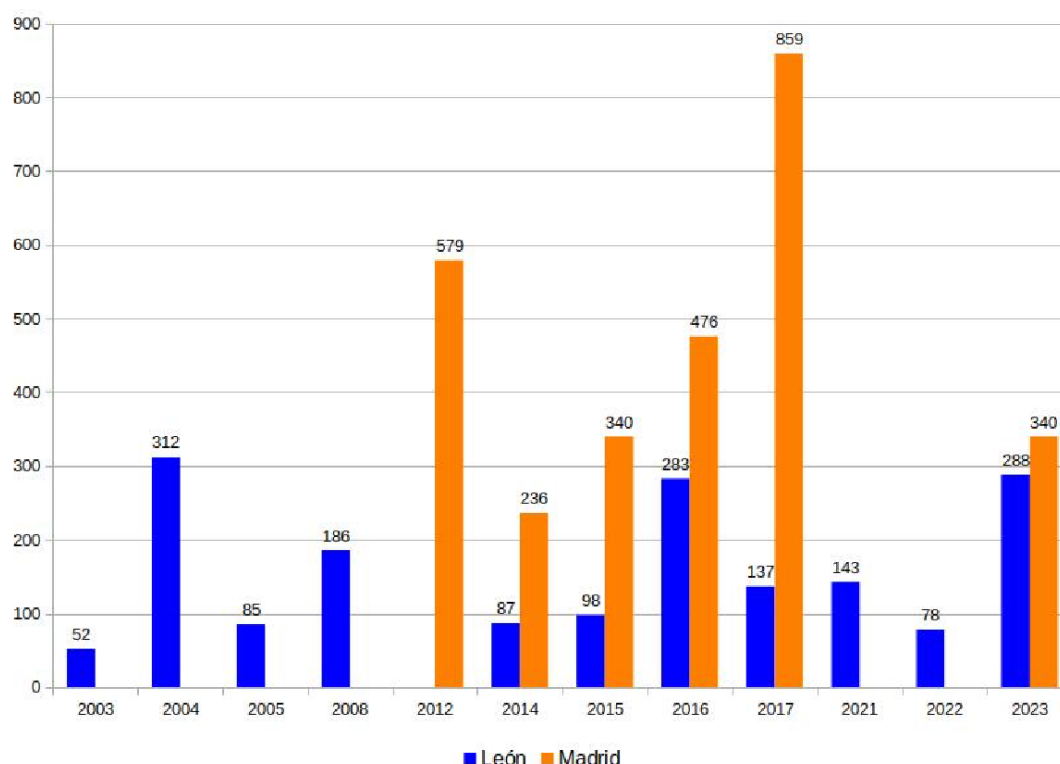


Fig. 4. Evolución de las poblaciones de León (azul) y Madrid (naranja) en los últimos 20 años. Fuente: Otero et al. (2023).

Tras la desaparición de la población sevillana, tanto el área de ocupación (AOO) como la extensión de presencia (EOO) de la planta han disminuido un 16,7 % y un 98 %, respectivamente. Hacemos notar que el porcentaje de disminución del AOO que hemos considerado es bastante menor del reflejado en la Memoria Técnica que acompaña a la solicitud de inclusión (58 %) y creemos que este último debe tratarse de un error de cálculo. Si tenemos en cuenta las cinco subpoblaciones leonesas y la madrileña, entendemos que la desaparición de la población sevillana (de carácter puntual con unos 100 m²) en ningún caso supondrá una disminución considerable del área de ocupación (AOO).

Como se puede deducir de lo anteriormente mencionado se trata de una especie con poblaciones disyuntas en las que los individuos se encuentran geográfica y genéticamente aislados, de manera que el riesgo de extinción del conjunto es mucho más elevado que si se tratase de una única población. Además, las poblaciones están sometidas a fluctuaciones extremas, pues para un período de 10 años se atestiguan cambios con retorno de

tendencias (incrementos poblacionales seguidos de descensos y nuevos incrementos, o a la inversa) iguales o mayores al 50 % del valor máximo observado (Fig. 4).

Identificación y evidencia de las amenazas

Según López Jiménez & Martínez Rodríguez (2003) la población leonesa presenta una pobre estrategia reproductiva y sufre el sepultamiento por escombros de la vía de ferrocarril anexa a la población, a lo que hay que sumar la fragmentación que ocasiona esta infraestructura. Además de ello, el trasiego humano por el entorno provoca la desaparición de individuos por pisoteo, aumentando este mismo hecho la aparición y, por tanto, competencia de especies nitrófilas. Potencialmente se ha mencionado la amenaza que supone la ampliación de la trinchera del ferrocarril y la limpieza de la vegetación de sus márgenes, así como el incremento de su recolección. A pesar de encontrarse subdividida en cinco núcleos, el número de efectivos totales es muy bajo, oscilando entre 52 y 312 según los censos.

La población madrileña se encuentra colindante a una pista forestal, en la que es frecuente el tránsito de vehículos, personas a pie, a caballo o en bicicleta, así como ganado. Se ha podido constatar el pastoreo en la zona por parte de rebaños de ovejas y cabras. El pequeño tamaño de la planta dificulta su observación, pudiendo ser pisoteada, tanto por el ganado, como por personas que se desvíen de la pista forestal. Dicho pisoteo puede asimismo producir deslizamientos debido a la inclinación y naturaleza inestable del terreno, provocando el enterramiento de ejemplares (Otero et al., 2012). A pesar de albergar un mayor número de individuos, estos se encuentran en un único núcleo de menos de 300 m². Otra de las amenazas observadas es el cambio sucesional de la vegetación cuando se excluye el pastoreo (silvestre o doméstico), pues el desarrollo de etapas más evolucionadas, con mayor número de especies perennes, interfiere con el desarrollo de las comunidades anuales por competencia con la luz y el espacio. Dicho lo anterior, una cierta presión por parte de los herbívoros parece necesaria para mantener abierta la vegetación de la ladera, y que otras plantas más competitivas no ahoguen el desarrollo de *G. oppositifolium*. También son una amenaza -actual y potencial- los incendios forestales al estar la población en una zona de monte.

Además, en una región biogeográfica como la Mediterránea, donde la disponibilidad temporal de agua es el principal factor limitante que modula el desarrollo de las plantas, existe una alta probabilidad de que esta especie esté sometida a importantes fluctuaciones de sus efectivos (especialmente la población de Madrid) o de su grado de reclutamiento, estando esto asociado a la alta variabilidad interanual de la precipitación, reforzada más si cabe en el actual escenario de cambio climático. En este sentido destacamos que de la Memoria Técnica se puede inferir que la pervivencia de las semillas en el banco del suelo podría no ser muy alta, lo que agravaría la situación. La pérdida de diversidad genética ligada a estas fluctuaciones puede aumentar las tasas de endogamia, lo que puede provocar depresión endogámica, en la que una población compuesta por individuos genéticamente similares pierde eficacia biológica.

Según la Memoria Técnica adjunta a la propuesta, la mayor amenaza para la especie es de origen antrópico, tanto directa como indirectamente. A partir de dicha Memoria reproducimos la siguiente tabla que recoge las amenazas, de acuerdo con los códigos recogidos en los criterios orientadores (Resolución de 6 de marzo de 2017, BOE núm. 65 de 17 de marzo de 2017):

Código	Descripción	Vigencia
A03	Siega/desbroce de matorrales	Potencial
A04	Pastoreo	Actual, potencial
D01	Carreteras, caminos y vías de tren	Actual, potencial

F04	Recolección y recogida de plantas terrestres, en general	Potencial
G01	Deportes al aire libre y actividades de ocio, actividades recreativas organizadas	Actual, potencial
J01	Incendios y extinción de incendios	Actual, potencial
K02	Evolución biocenótica/sucesión	Actual, potencial
K04	Relaciones interespecíficas de flora	Potencial
K05	Reducción de la fecundidad/disminución de la variabilidad genética	Potencial
L04	Avalanchas de tierra o nieve	Potencial
M01	Cambios en las condiciones abióticas	Actual, potencial

Sobre la base del estudio de la propuesta se puede añadir el cambio climático (M01), que puede prolongar los períodos de sequía, lo que podría afectar de manera severa al reclutamiento y al banco de semillas de manera que pongan en peligro la viabilidad de los núcleos poblacionales.

Medidas de Conservación

1. Desarrolladas

- Inclusión en el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León y en el Catálogo Andaluz de Flora Silvestre Amenazada.
- El Jardín Botánico de Madrid conserva semillas en su banco de germoplasma.
- Seguimientos demográficos intermitentes desde 2003.
- La población de Madrid se encuentra dentro de la ZEC “Cuencas de los ríos Alberche y Cofio” y la ZEPA “Encinares del río Alberche y río Cofio”.

2. Propuestas

- Propuesta técnica para la declaración legal de la Microrreserva de Flora de Montearenas (LE-004), por encargo de la Junta de Castilla y León.
- Continuar con el seguimiento demográfico.
- Desarrollar un protocolo de cultivo, así como estudiar la viabilidad de una potencial reintroducción a partir de semillas de pliegos sevillanos.
- Redacción y aprobación del Plan de Recuperación legal de la especie en Castilla y León.
- Inclusión de la especie dentro del Catálogo Madrileño de Especies Amenazadas bajo la categoría “en peligro de extinción”.
- Búsqueda en localidades potenciales de la Sierra Norte de Sevilla, así como en Ponferrada y Cadalso de los Vidrios.
- Regulación del tránsito de vehículos y personas en las inmediaciones de las poblaciones.
- Regulación del tránsito de ganado, especialmente durante las semanas de floración-fructificación críticas hasta que complete su ciclo biológico.
- Vigilancia de las obras de infraestructuras inmediatas.

- Conservación ex situ: cultivo de la planta, recolección de semillas y multiplicación de las accesiones en bancos de germoplasma, con vistas a un posible reforzamiento futuro o reintroducción.
- Gestión del hábitat: no vallar las poblaciones, dado que en caso contrario se ha comprobado que una costra de líquenes y musgos se desarrolla ampliamente, junto a herbazales que compiten con las plántulas que acaban desapareciendo.

Otra información de interés

Gyrocarum oppositifolium ha sido protagonista de un cómic titulado “Nomevés. Con la muerte en los Talones” y que ha pretendido dar visibilidad de la problemática de conservación que sufre esta especie (https://www.rjb.csic.es/especiesamenazadas/images/Comics/04_Nomeves.jpg). Este documento gráfico es producto del “Proyecto Cero” liderado por el Real Jardín Botánico de Madrid–CSIC y que pretende estudiar más detalladamente la situación de cinco especies de plantas endémicas de la Península Ibérica y Baleares “En Peligro Crítico” de extinción. Estas especies son las que presentan mayor urgencia de conservación de la flora española, por tratarse de los últimos representantes vivos de sus géneros y linajes. Por ello, son las únicas que *a priori* pueden considerarse verdaderos fósiles vivientes (<https://www.rjb.csic.es/especiesamenazadas/el-proyecto-home.php>).

Bases en las que se sustenta el dictamen

Visto que la especie posee un reducido número de individuos (< 1000) con una distribución disyunta, con fluctuaciones extremas y que en su conjunto apenas ocupan una superficie de 776 m², y teniendo constancia de que no se ha vuelto a encontrar la población más meridional, consideramos que la especie requiere una especial atención por parte de las autoridades competentes en materia de conservación, no solo regional, sino también nacional. Todo ello dibuja un panorama bastante crítico para la persistencia a largo plazo no sólo de una especie, sino de un género monoespecífico único, un paleoendemismo de la Península Ibérica cuyo origen se retrotrae al Oligoceno. Consideramos, por tanto, que esta especie es de gran interés para la conservación al tratarse de un patrimonio evolutivo único.

Sobre la base de las consideraciones recogidas en el ANEXO IV.A respecto a los criterios orientadores para la inclusión de taxones y poblaciones en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Resolución de 6 de marzo de 2017, BOE núm. 65 de 17 de marzo de 2017) en la categoría “En Peligro de extinción” (E) y dado que la información disponible para aplicar los mencionados criterios A, B, y C es insuficiente para este Comité, optamos por el criterio D (criterio de expertos) pues existe consenso para ello entre técnicos en conservación (Tragsatec) y expertos en biología de la especie de la Universidad de León, la Universidad Autónoma de Madrid, el Real Jardín Botánico de Madrid–CSIC y la Universidad Pablo Olavide.

- Mario Fernández-Mazuecos, Ana Otero Gómez y Virginia Valcárcel Núñez (Universidad Autónoma de Madrid)
- Pedro Jiménez Mejías (Universidad Pablo de Olavide)
- Félix Llamas García, Carmen Acedo Casado y Estrella Alfaro Saiz (Universidad de León)
- Marina Coca de la Iglesia (Tragsatec)

- Pablo Vargas Gómez (Real Jardín Botánico de Madrid, CSIC)

6. Dictamen:

El Comité Científico recomienda incluir *Gyrocarium oppositifolium* en el Catálogo Español de Especies Amenazadas en la categoría de “En peligro de extinción” (E) en base al criterio D (criterio de expertos).

7. Referencias bibliográficas:

- Aedo, C., Aldasoro, J.J., Argüelles, J.M., Díaz Alonso, J.L., Díez Riol, A., González del Valle, J.M., Herrá, C., Laínz, M., Moreno Moral, G. & Sánchez Pedraja, O. (1993). Contribuciones al conocimiento de la flora cantábrica. *Fontqueria* 36: 349-374.
- Barreno, E., Bramwell, D., Cabezudo, B., Cardona, M.A., Costa, M., Fernández Casas, F.J., Fernández-Galiano, E., Fernández Prieto, J.A., Gómez Campo, C., Hernández Bermejo, E., Heywood, V.H., Izco, J., Llorens, L., Molero Mesa, J., Monserrat, P., Rivas-Martínez, S., Sáenz Laín, C., Santos, A., Valdés, B., Wildpret de la Torre, W. (1984). Listado de plantas endémicas, raras o amenazadas de España. *Información Ambiental* 3: 49-72.
- Cabezudo, B. & Talavera, S. (Coord.) (2005). *Lista Roja de la Flora Vascular de Andalucía*. p. 6. Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.
- Castro, V., Llamas, F., Alonso, R., Acedo, C. & Lence, C. (2005). Estado actual de dos taxones anuales amenazados presentes en León. II Congreso de Biología de la Conservación de Plantas Amenazadas, Gijón.
- Domínguez Lozano, F. (2000). Lista roja 2000 de la flora vascular española = Red list 2000 of Spanish vascular flora. *Conservación vegetal* 6: 1-39.
- Fernández, I. & Talavera, S. (2012). *Gyrocarium* Valdés. In: Castroviejo, S. (coord.). *Flora Ibérica*. Vol. XI. (*Gentianaceae-Boraginaceae*): 479-481. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- García Martín, F. (1999). *Gyrocarium oppositifolium* Valdés. In: Blanca, G. & col. (eds.). *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía. Volumen I: Especies en Peligro de Extinción*: 150-152. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía, Sevilla.
- Holstein, N., Chacon, J., Otero, A., Jiménez-Mejías, P. & Weigend, M. (2016). Towards a monophyletic *Omphalodes*—or an expansion of North American *Mimophytum*. *Phytotaxa* 288: 131-144.
- López Jiménez, N. & Martínez Rodríguez, J. (2003). *Gyrocarium oppositifolium* Valdés. In: Bañares, Á., Blanca, G., Güemes, J., Moreno, J.C. & Ortiz, S. (eds.). *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España*: 274-275. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid.
- López Jiménez, N. & Martínez Rodríguez, J. (2006). *Gyrocarium oppositifolium*. The IUCN Red List of Threatened Species 2006: e.T61661A12519641. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2006.RLTS.T61661A12519641.en>. Consultada el 24 de julio de 2023.
- 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.

- Otero, A., Jiménez Mejías, P., Valcárcel, V. & Vargas, P. (2019). Worldwide long-distance dispersal favored by epizoochorous traits in the biogeographic history of Omphalodeae (Boraginaceae). *Journal Systematics and Evolution* 57(6): 579–593.
- Otero, A., Valcárcel, V., Acedo, C., Alfaro, E. & Vargas, P. (2023). Propuesta de inclusión de *Gyrocarum oppositifolium* en la categoría. Memoria Técnica sometida al Comité Científico (inéd.). 1-11.
- Otero, A., Valcárcel, V., Jiménez Mejías, P. & Vargas, P. (2012). Reaparición de *Gyrocarum* en Madrid. *Conservación Vegetal* 16: 10-13.
- Valdés B. (1983). *Gyrocarum* Valdés gen. novum (Boraginaceae, Erytrichieae). *Willdenowia* 13 (1): 107-109.
- Vargas, P., Jiménez-Mejías, P. & Fernández-Mazuecos, M. (2020). 'Endangered living fossils' (ELFs): Long-term survivors through periods of dramatic climate change. *Environmental and Experimental Botany* 170: 103892.

Fecha y Firma del autor/es del Dictamen del CC:

En Puerto de la Cruz a 25 de septiembre de 2023,

Fdo: Jorge Alfredo Reyes Betancort

Otros expertos consultados (no miembros del CC):

8. Resolución final del Comité Científico:

9. Observaciones adicionales que se quieren hacer constar:

El presente dictamen ha sido aprobado por el Comité Científico a excepción de dos abstenciones

Fecha y Firma, en representación del Comité Científico:

En el lugar y la fecha de la firma,

Maite Vázquez Luis
Secretaria

Marta López Darías
Presidenta