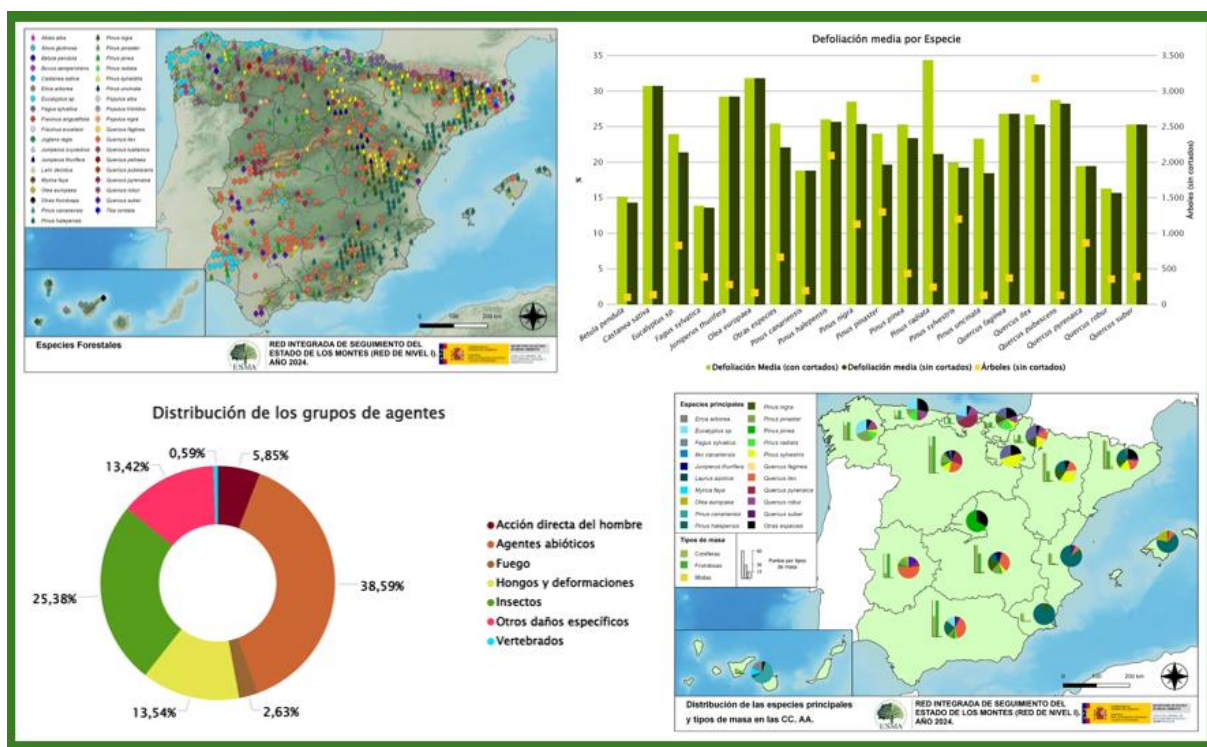


TRABAJOS DE ADQUISICIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE EL ESTADO DE LOS BOSQUES ESPAÑOLES EN BASE A LA RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS BOSQUES: RED DE NIVEL I



MEMORIA ANUAL INFORME GENERAL DE RESULTADOS A NIVEL NACIONAL AÑO 2024

ÍNDICE

1. DISTRIBUCIÓN DE PARCELAS DE LA RED INTEGRADA	1
2. ANÁLISIS DE LOS PARÁMETROS DE REFERENCIA.....	7
2.1. Defoliación.....	7
2.2. Fructificación	13
2.3. Agentes observados.....	14
3. ANÁLISIS DE LOS ANTECEDENTES METEOROLÓGICOS	58
3.1. Temperaturas.....	58
3.2. Precipitaciones	67
4. ESTUDIO GEOESTADÍSTICO DE LA DEFOLIACIÓN MEDIA 2024 Y DE LA VARIACIÓN DE LA DEFOLIACIÓN 2023-2024.....	74
4.1. Análisis estructural	74
4.2. Interpolación	74
5. ANÁLISIS DE LAS PRINCIPALES ESPECIES FORESTALES	78
5.1. <i>Pinus halepensis</i>	79
5.2. <i>Pinus pinaster</i>	84
5.3. <i>Pinus sylvestris</i>	89
5.4. <i>Pinus nigra</i>	94
5.5. <i>Pinus pinea</i>	99
5.6. <i>Quercus ilex</i>	104
5.7. <i>Quercus pyrenaica</i>	110
5.8. <i>Eucalyptus</i> sp.	115
5.9. <i>Quercus suber</i>	120
5.10. <i>Fagus sylvatica</i>	125
6. PRINCIPALES DAÑOS DETECTADOS A LO LARGO DE LOS RECORRIDOS	130
6.1. ANDALUCÍA	130
6.1.1. Insectos	130
6.1.2. Hongos.....	133
6.1.3. Fanerógamas parásitas.....	134

6.1.4. Agentes meteorológicos	134
6.1.5. Contaminantes	135
6.1.6. Animales	135
6.1.7. Otros daños	135
6.2. ARAGÓN	137
6.2.1. Insectos	137
6.2.2. Hongos	139
6.2.3. Fanerógamas parásitas.....	140
6.2.4. Agentes meteorológicos	142
6.2.5. Contaminantes	143
6.2.6. Animales	143
6.2.7. Otros daños	143
6.3. CANTABRIA	144
6.3.1. Insectos	144
6.3.2. Hongos	144
6.3.3. Fanerógamas parásitas.....	145
6.3.4. Agentes meteorológicos	145
6.4. CASTILLA-LA MANCHA	146
6.4.1. Insectos	146
6.4.2. Hongos	148
6.4.3. Fanerógamas parásitas.....	150
6.4.4. Agentes meteorológicos	150
6.4.5. Animales	151
6.4.6. Otros daños	152
6.5. CASTILLA Y LEÓN.....	153
6.5.1. Insectos	153
6.5.2. Hongos	155
6.5.3. Fanerógamas parásitas.....	157
6.5.4. Agentes meteorológicos	157

6.6. CATALUÑA.....	159
6.6.1. Insectos	159
6.6.2. Hongos	162
6.6.3. Fanerógamas parásitas.....	163
6.6.4. Agentes meteorológicos	163
6.7. COMUNIDAD MADRID	165
6.7.1. Insectos	165
6.7.2. Hongos	166
6.7.3. Fanerógamas parásitas.....	166
6.7.4. Agentes meteorológicos	166
6.7.5. Animales	167
6.8. COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA	168
6.8.1. Insectos	168
6.8.2. Hongos	168
6.8.3. Fanerógamas parásitas.....	169
6.8.4. Agentes meteorológicos	170
6.8.5. Animales	170
6.8.6. Otros daños	170
6.9. COMUNITAT VALENCIANA	171
6.9.1. Insectos	171
6.9.2. Hongos	171
6.9.3. Fanerógamas parásitas.....	172
6.9.4. Agentes meteorológicos	172
6.10. EXTREMADURA.....	173
6.10.1. Insectos	173
6.10.2. Hongos	174
6.10.3. Agentes meteorológicos	175
6.10.4. Animales	176
6.10.5. Otros daños	176

6.11. GALICIA.....	177
6.11.1. Insectos	177
6.11.2. Hongos	178
6.11.3. Agentes meteorológicos	179
6.11.4. Animales	179
6.11.5. Otros daños	179
6.12. ILLES BALEARS	180
6.12.1. Insectos	180
6.12.2. Hongos	183
6.12.3. Animales	183
6.12.4. Bacterias	184
6.12.5. Agentes meteorológicos	184
6.13. ISLAS CANARIAS	186
6.13.1. Insectos	186
6.13.2. Hongos	187
6.13.3. Agentes meteorológicos	187
6.13.4. Animales	188
6.13.5. Otros daños	188
6.14. LA RIOJA.....	189
6.14.1. Insectos	189
6.14.2. Hongos	189
6.14.3. Agentes meteorológicos	190
6.14.4. Animales	191
6.14.5. Otros daños	191
6.15. PAÍS VASCO	192
6.15.1. Insectos	192
6.15.2. Hongos	192
6.15.3. Fanerógamas parásitas.....	193
6.15.4. Agentes meteorológicos	193

6.15.5. Otros daños	193
6.16. PRINCIPADO DE ASTURIAS	194
6.16.1. Insectos	194
6.16.2. Hongos	194
6.16.3. Fanerógamas parásitas.....	195
6.16.4. Agentes meteorológicos	195
6.16.5. Otros daños	195
6.17. REGIÓN DE MURCIA	196
6.17.1. Insectos	196
6.17.2. Hongos	196
6.17.3. Agentes meteorológicos	197
6.17.4. Animales	197
7. FORMULARIOS ICP	198
7.1. Formulario T ₁₊₂₊₃	199
7.2. Formularios 4b	200
7.3. Formulario C.....	202
Índice de Gráficos	203
Índice de Mapas	206
Índice de Tablas.....	208
ANEXO CARTOGRÁFICO	209

1. DISTRIBUCIÓN DE PARCELAS DE LA RED INTEGRADA

La distribución de las 620 parcelas que forman la Red de Nivel I, Red Integrada de Seguimiento del Estado de los Bosques, en cada una de las comunidades autónomas resulta desigual en cuanto a su número, ya que esto depende de la superficie forestal existente en cada uno de los territorios autonómicos. Así, las comunidades con mejor representación son aquellas que presentan mayor superficie forestal en valores absolutos, que en este caso son: Castilla y León, Andalucía, Cataluña y Castilla-La Mancha.

A continuación, se presenta el Gráfico nº 1 que muestra la cantidad de puntos de la Red de Nivel I instalados en cada una de las CC. AA.

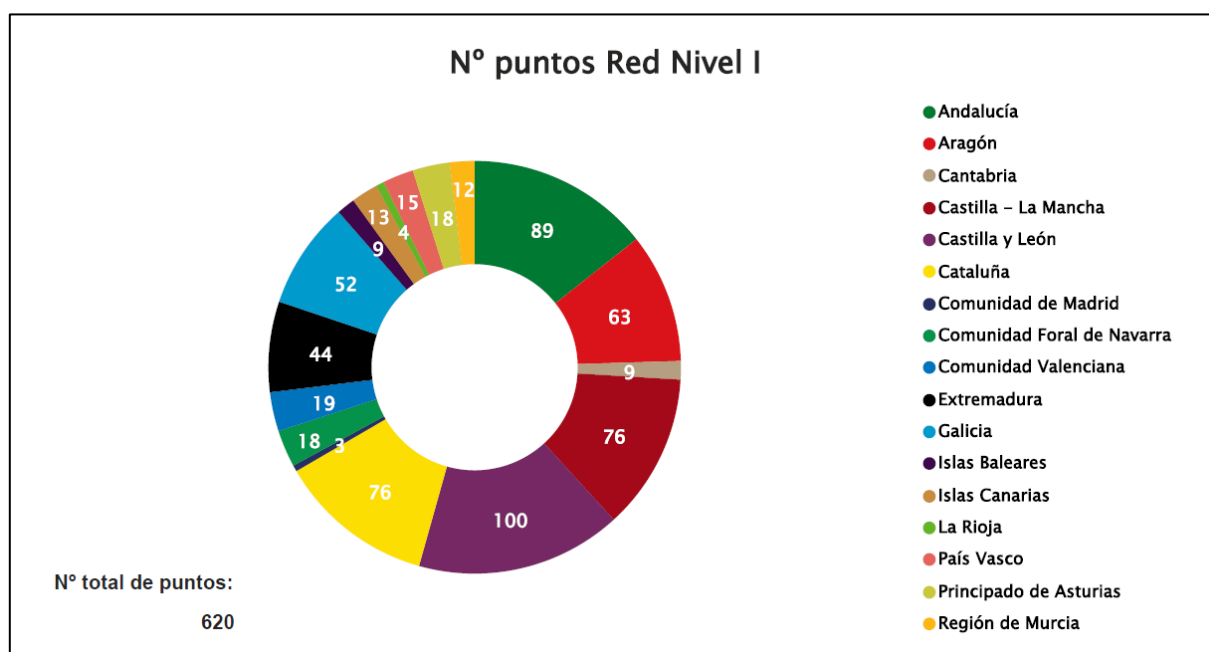


Gráfico nº 1: Distribución de los puntos de muestreo por Comunidades Autónomas.

Atendiendo a la conformación específica de especies que forman las parcelas muestreadas, se presenta el Gráfico nº 2 en el que se observa la gran similitud existente entre la cantidad de parcelas de coníferas y de frondosas, siendo las especies más representadas el pino carrasco (*Pinus halepensis*) y la encina (*Quercus ilex*).

Por otro lado, se consideran parcelas mixtas aquellas en las que, dentro de los 24 árboles objeto de muestreo, existen menos de 16 pies que corresponden, bien a especies de coníferas o bien a especies de frondosas. Es decir, el factor determinante para que la parcela de muestreo sea mixta es la cantidad de ejemplares de coníferas y de frondosas, no la variedad de especies forestales en sí.

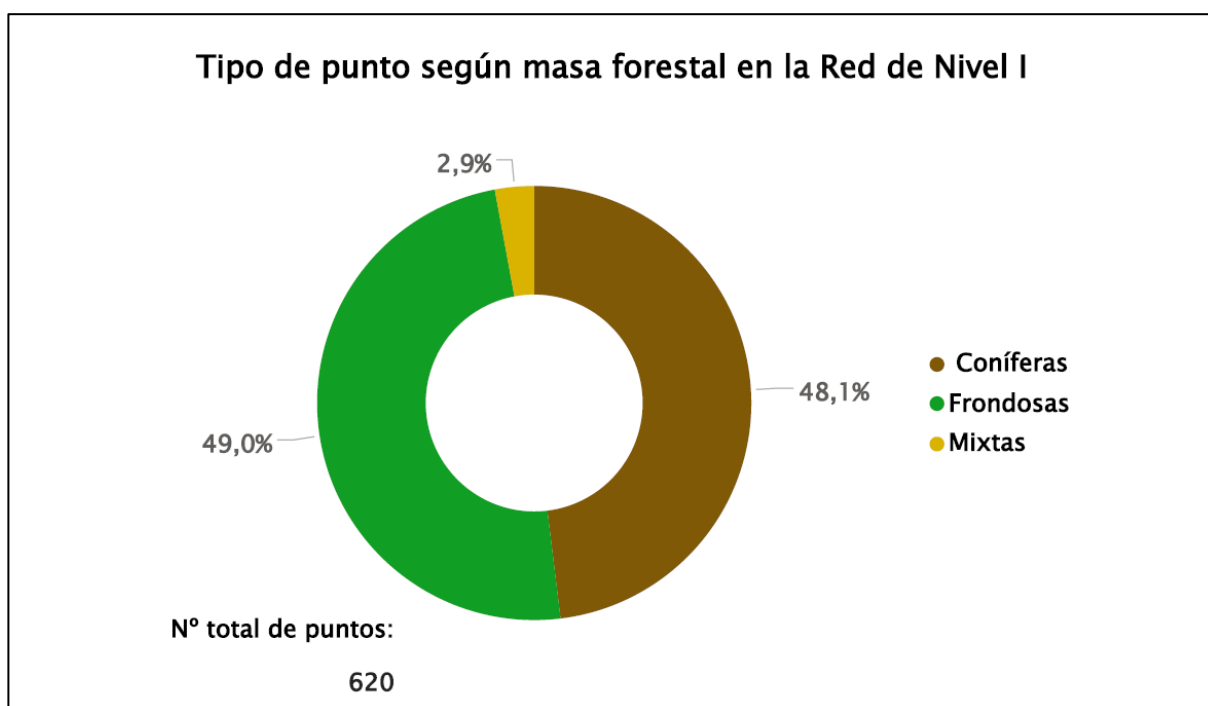


Gráfico nº 2: Distribución de los puntos de muestreo según tipo de masa forestal.

La distribución por especies de los pies que componen la muestra de la Red de Nivel I, para el total de 14.880 pies muestreados, se expone en el Gráfico nº 3. De su estudio se extrae que la especie más representada es la encina (*Quercus ilex*), suponiendo casi el 22% de los pies muestreados. Las siguientes especies con mayor representación son el pino carrasco (*Pinus halepensis*), con un 14% y el pino rodeno (*Pinus pinaster*), con un 9%.

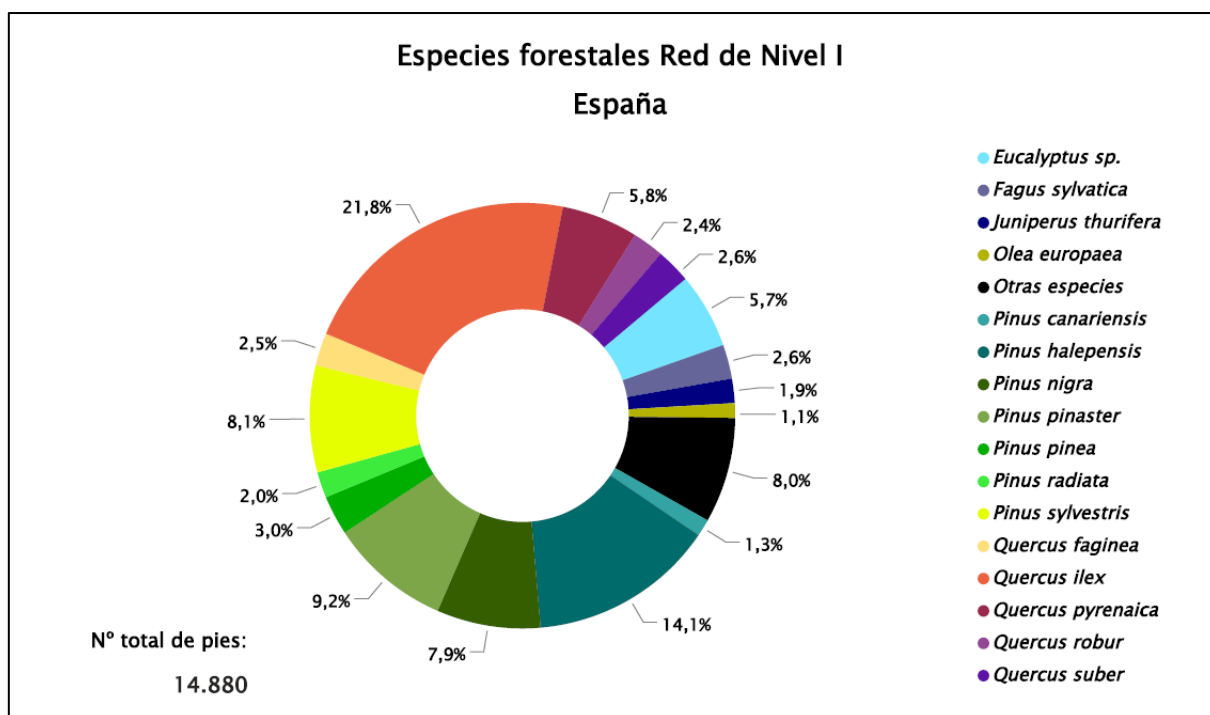


Gráfico nº 3: Distribución por especies de los pies que componen la Red de Nivel I.

Por otro lado, aquellas especies que cuentan con una representación inferior al 1% del total de pies muestreados en toda la Red de Nivel I, se han agrupado en un único bloque bajo la denominación de *Otras especies*.

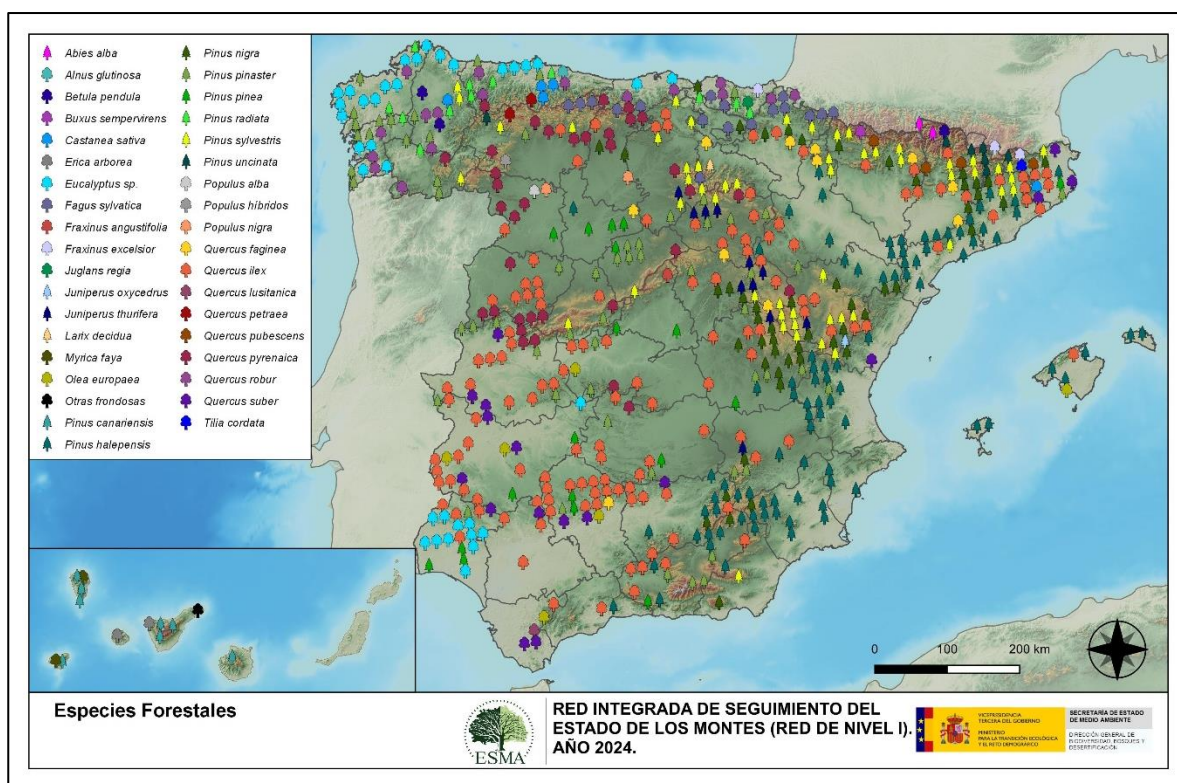
La relación de especies incluidas en dicho bloque se presenta en la siguiente tabla, junto con el número total de pies y el porcentaje que suponen, frente al total de los pies muestreados.

Especie	Nº de pies	%
<i>Abies alba</i>	43	0,29
<i>Acer campestre</i>	8	0,05
<i>Acer monspessulanum</i>	3	0,02
<i>Acer opalus</i>	3	0,02
<i>Acer pseudoplatanus</i>	3	0,02
<i>Alnus glutinosa</i>	21	0,14
<i>Arbutus unedo</i>	7	0,05
<i>Betula pendula</i>	101	0,68

Especie	Nº de pies	%
<i>Buxus sempervirens</i>	20	0,13
<i>Castanea sativa</i>	135	0,91
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	3	0,02
<i>Corylus avellana</i>	13	0,09
<i>Erica arborea</i>	51	0,34
<i>Erica manipuliflora</i>	1	0,01
<i>Erica scoparia</i>	2	0,01
<i>Fraxinus angustifolia</i>	27	0,18
<i>Fraxinus excelsior</i>	61	0,41
<i>Ilex aquifolium</i>	4	0,03
<i>Ilex canariensis</i>	5	0,03
<i>Juglans regia</i>	25	0,17
<i>Juniperus communis</i>	17	0,11
<i>Juniperus oxycedrus</i>	42	0,28
<i>Juniperus phoenicea</i>	22	0,15
<i>Larix decidua</i>	10	0,07
<i>Laurus azorica</i>	14	0,09
<i>Myrica faya</i>	35	0,24
Otras Frondosas	18	0,12
<i>Phillyrea latifolia</i>	2	0,01
<i>Picea abies</i>	3	0,02
<i>Pinus uncinata</i>	134	0,90
<i>Populus alba</i>	28	0,19
<i>Populus</i> híbridos	24	0,16
<i>Populus nigra</i>	58	0,39
<i>Populus tremula</i>	1	0,01
<i>Prunus avium</i>	1	0,01
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	9	0,06
<i>Quercus coccifera</i>	1	0,01
<i>Quercus lusitanica</i>	22	0,15
<i>Quercus petraea</i>	45	0,30
<i>Quercus pubescens</i>	131	0,88
<i>Quercus rotundifolia</i>	3	0,02
<i>Quercus rubra</i>	16	0,11
<i>Robinia pseudoacacia</i>	1	0,01
<i>Salix</i> sp.	5	0,03
<i>Sorbus aucuparia</i>	3	0,02
<i>Tilia cordata</i>	12	0,08
<i>Ulmus glabra</i>	1	0,01

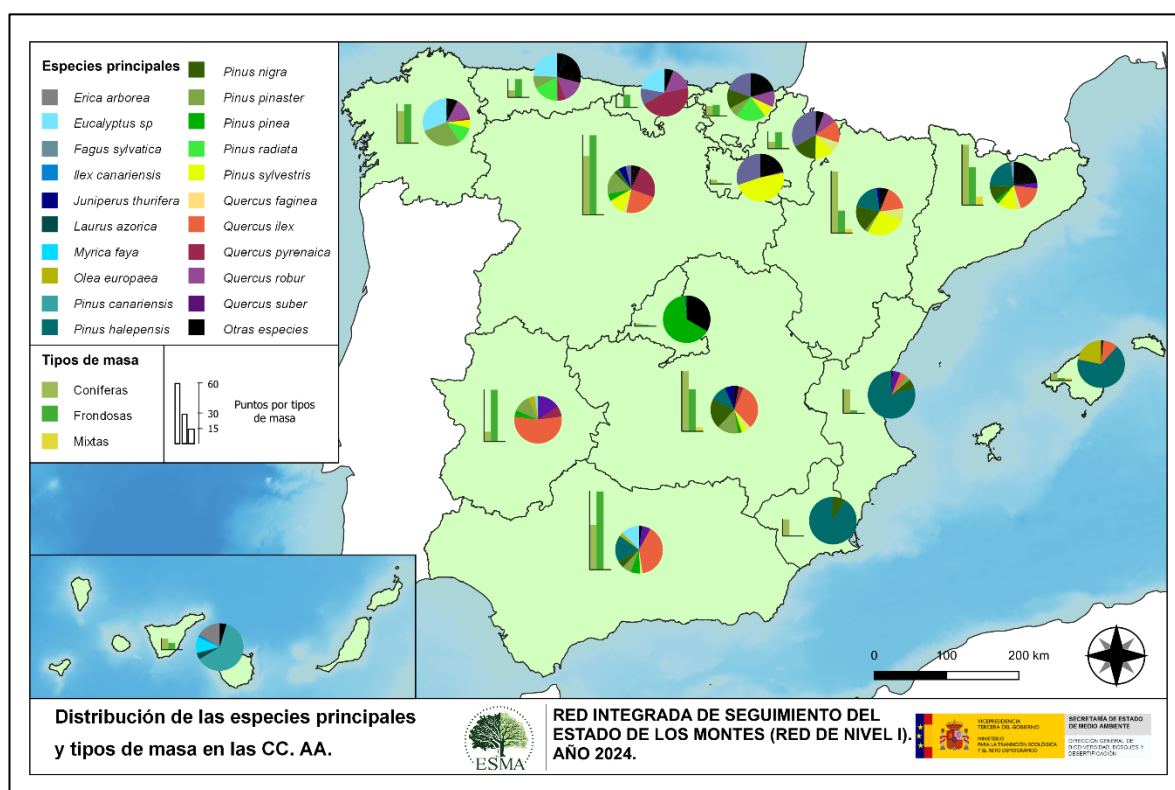
Tabla nº 1: Otras especies forestales.

En el Mapa nº 1 se presenta la distribución de las principales especies forestales muestreadas en la Red. A cada parcela se le ha asociado la especie más numerosa dentro de los 24 pies que la componen, de forma que la información referida a la composición específica de cada punto se reduce a una sola especie, si bien en realidad la parcela puede estar compuesta por pies de 2 ó más especies diferentes.



Mapa nº 1: Distribución de las principales especies forestales en las parcelas de muestreo.

A continuación, se presenta el Mapa nº 2, en el que se muestra la distribución de puntos de muestreo según el tipo de masa y la especie en cada una de las comunidades autónomas. Mediante un gráfico circular, se representa la proporción que representa cada especie sobre el total de las especies muestreadas en cada comunidad, exponiéndose el tipo de masa evaluada mediante un gráfico de barras.



Mapa nº 2: Distribución de las especies principales y tipos de masa en las Comunidades Autónomas.

2. ANÁLISIS DE LOS PARÁMETROS DE REFERENCIA

Los parámetros de referencia que se presentan son: defoliación, fructificación y agentes nocivos identificados.

2.1. Defoliación

La **defoliación** es un parámetro básico para cuantificar el estado aparente de la salud del arbolado, que se define como la pérdida o falta de desarrollo de hojas o acículas que sufre un árbol en la parte de su copa evaluable, comparándola con la del árbol de referencia ideal de la zona. En las coníferas y frondosas de hoja perenne, la defoliación significa tanto reducción de retención de hojas o acículas como pérdida prematura en comparación con los ciclos normales. En frondosas de hoja caduca la defoliación es pérdida prematura de masa foliar.

La defoliación ha sido estimada en porcentajes del 5%, según la cantidad de hoja o acícula perdida por el árbol en comparación con un pie ideal, cuya copa tuviera el follaje completo totalmente desarrollado. Los porcentajes asignados a efectos estadísticos se agrupan en las siguientes clases de defoliación:

%	Clase de defoliación	Descripción
0-10%	Clase 0	Defoliación Nula
11-25%	Clase 1	Defoliación Ligera
26-60%	Clase 2	Defoliación Moderada
>60%	Clase 3	Defoliación Grave
100%	Clase 4	Árbol Seco

Tabla nº 2: Clases de defoliación.

Son varios los gráficos expuestos en el presente documento en los que se establece una comparación del valor que adquiere este parámetro, considerando los pies cortados y sin considerar éstos. Con pies cortados, el parámetro es medido para la totalidad de la muestra de los árboles; en cambio, “sin cortados” significa que de la muestra se excluyen los pies cortados (código 541 de agente de daño). Se establece esta comparación para diferenciar la variación del parámetro respecto a procesos naturales, (p. ej.: aumento de defoliación debido a sequía) o inducidos por el hombre, (p. ej.: aumento de defoliación producido por cortas).

En el Gráfico nº 4 se expone la defoliación media de las principales especies forestales que componen la muestra para 2024.

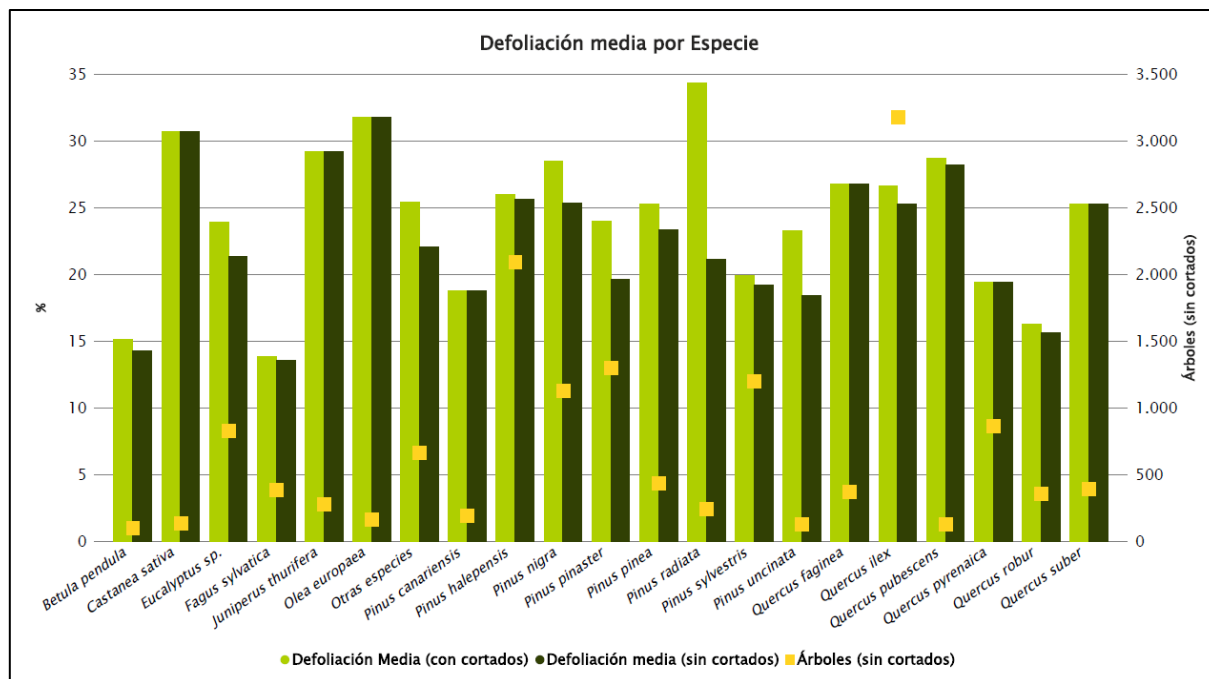


Gráfico nº 4: Defoliación media por especie en 2024.

En el gráfico se observa que la mayoría de las especies presentan defoliaciones medias “ligeras”, en caso de no tener en cuenta los pies cortados; si bien la cantidad de especies que han mostrado una defoliación media superior al 25% resulta notable. Entre ellas, destacan las especies de carácter más mediterráneo como el alcornoque (*Q. suber*), la encina (*Q. ilex*), el quejigo (*Q. faginea*), el acebuche (*Olea europaea*), el pino carrasco (*Pinus halepensis*) y la sabina albar (*Juniperus thurifera*). Además, el roble pubescente (*Q. pubescens*), el castaño (*Castanea sativa*) y el pino laricio (*Pinus nigra*) ha superado el 25% de defoliación, en caso de no tener en cuenta los ejemplares cortados.

Por otra parte, la especie en la que se ha registrado mayor número de cortas en la presente temporada ha sido el pino resinero (*Pinus pinaster*); si bien también se han registrado cortas de *Eucalyptus* sp., *Populus* híbridos, *P. radiata*, *P. nigra* y *Quercus ilex*.

La distribución por clases de defoliación de las principales especies forestales en el año 2024 se presenta en el Gráfico nº 5.

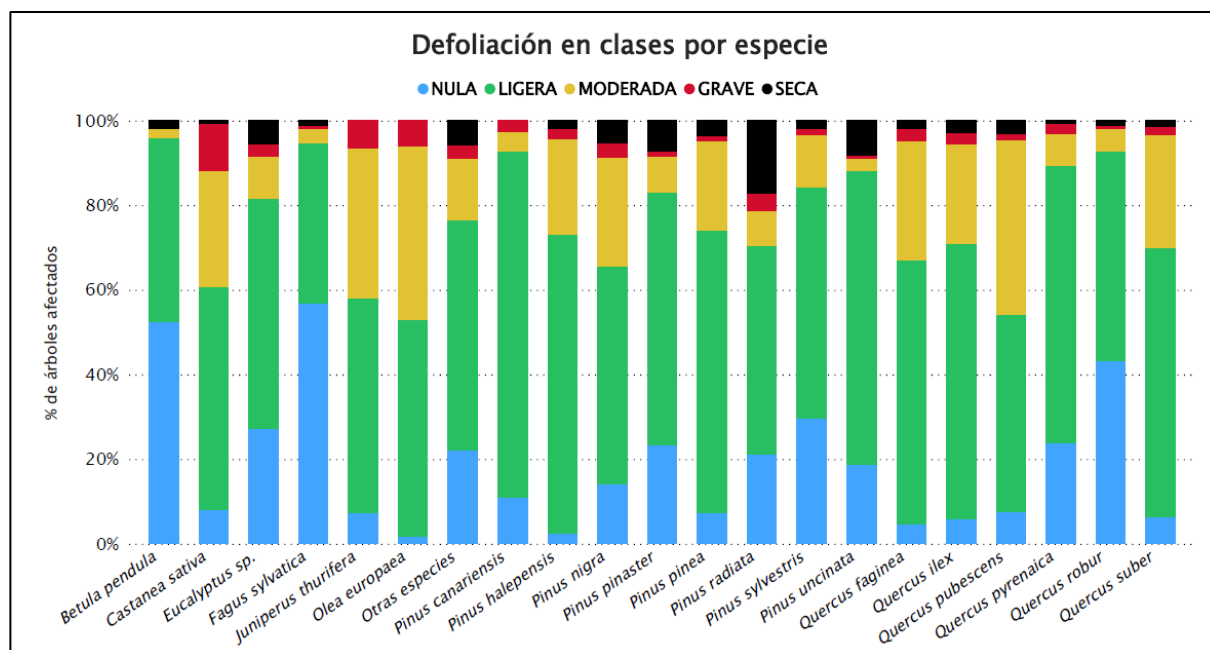
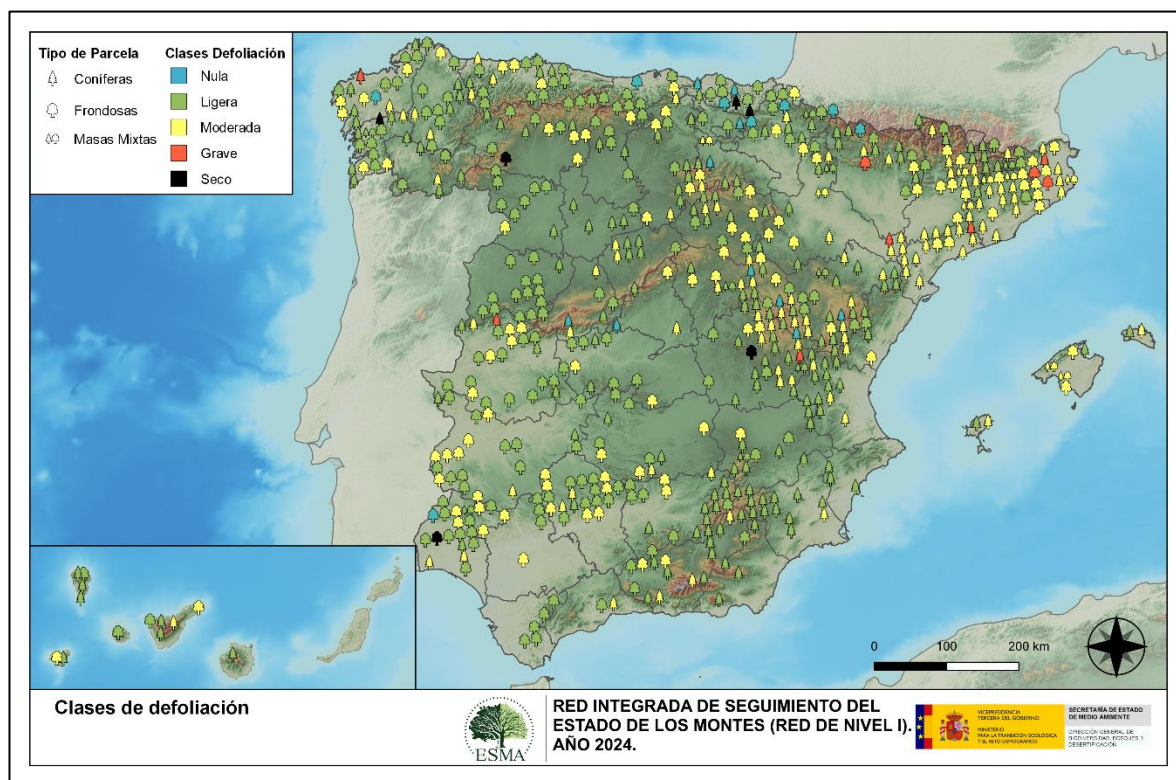


Gráfico nº 5: Distribución de la defoliación por clases para las principales especies en 2024.

Se observa que, para casi todas las especies estudiadas, más de la mitad de la población se encuentra entre las clases de defoliación “nula” y “ligera”; si bien el acebuche (*Olea europaea*), la encina (*Quercus ilex*), el quejigo (*Q. faginea*), el roble pubescente (*Quercus pubescens*), el alcornoque (*Q. suber*), el pino laricio (*Pinus nigra*) y la sabina albar (*Juniperus thurifera*) presentan valores de defoliación “moderada” relevantes.

Por otra parte, es importante destacar que las defoliaciones moderadas y graves que se detectan en la mayor parte de las especies están asociadas al déficit de precipitaciones y altas temperaturas sufridas durante temporadas pasadas, que adquiere mayor entidad en aquellos ejemplares que vegetan en peores condiciones de estación. También los daños por hongos y por insectos perforadores son responsables de tasas de defoliación elevadas, sobre algunas especies. Por otro lado, los daños ocasionados por insectos defoliadores, como la procesionaria del pino, han afectado a los pinares de forma notable.

En el Mapa nº 3 se muestra la distribución de los puntos de muestreo, según la clase de defoliación media, observada en la temporada 2024. Para ello se calcula un valor medio del parámetro, con los valores asignados a cada uno los 24 pies que conforman la parcela (incluyendo los árboles cortados y quemados) y posteriormente se traduce a una clase de defoliación, siguiendo las definiciones establecidas en el manual.



Mapa nº 3: Clases de defoliación en las parcelas de la Red de Nivel I en 2024.

Esta temporada se observan 18 parcelas que presentan una clase de defoliación “Nula”, siendo más habituales en masas forestales del norte del país. Por otra parte, 377 parcelas pertenecen a la clase “Ligera”, 210 corresponden a la clase “Moderada”, 9 a la “Grave” y 6 han quedado incluidas en la clase de defoliación “Seco”.

Se puede observar que aquellas zonas en las que se localizan parcelas con clase de defoliación “Moderada”, son aquellas en las que la escasez de las precipitaciones registradas durante el invierno y el verano ha mostrado más incidencia. Esta circunstancia es visible en áreas de Castilla-La Mancha, Baleares, Cataluña, Extremadura, sur de Aragón y en Sierra Morena (Andalucía).

Cataluña es la comunidad autónoma donde el número de parcelas con defoliación moderada es mayor, afectando al 73% del total de estas. Los daños por estrés hídrico han sido los principales responsables de esta tasa de pérdida de biomasa foliar.

También Cataluña ha sido la comunidad con mayor cantidad de parcelas que presentan una defoliación media “Grave” alcanzando el 5%.

En Castilla-La Mancha, Castilla y León y Aragón, la sequía, la nieve, el muérdago y la procesionaria son los principales responsables de la defoliación en las masas de pinar.

En las dehesas de Andalucía y Extremadura los episodios de estrés hídrico recientes unidos a los de temporadas anteriores son notables y junto con los daños ocasionados por insectos perforadores y la afección por hongos de pudrición, son los principales motivos en los valores de defoliación.

Es importante conocer la evolución de la defoliación media año tras año. Por ello, en la tabla siguiente se presentan los valores de este parámetro, de los 11 últimos años, para el conjunto del territorio, diferenciando entre defoliación con árboles cortados y sin árboles cortados.

En la Red de Nivel I, Red Integrada, la defoliación media observada en 2024, sin tener en cuenta los pies cortados, presenta un nivel de daño ligero **22,99%** (Clase 1, defoliación “ligera” 11 a 25%). En caso de que se consideren también los árboles cortados, el valor medio del parámetro asciende hasta el **24,71%**, manteniéndose en los niveles superiores de la Clase 1.

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Defoliación media (con cortados)	20,78		23,84	25,29	23,75	25,17	23,15	22,96	23,78	24,12	24,71
Defoliación media (sin cortados)	19,89		21,44	23,44	22,77	23,90	22,28	21,74	23,05	23,06	22,99

Tabla nº 3: Evolución de la defoliación media.

Seguidamente, los Gráficos nº 6 y nº 7 muestran la evolución de la defoliación media a lo largo de los últimos 11 años (2014-2024). En ambos se incluyen los pies cortados en cada una de las temporadas, correspondiendo el primero de ellos a las especies de coníferas y el segundo a las de frondosas.

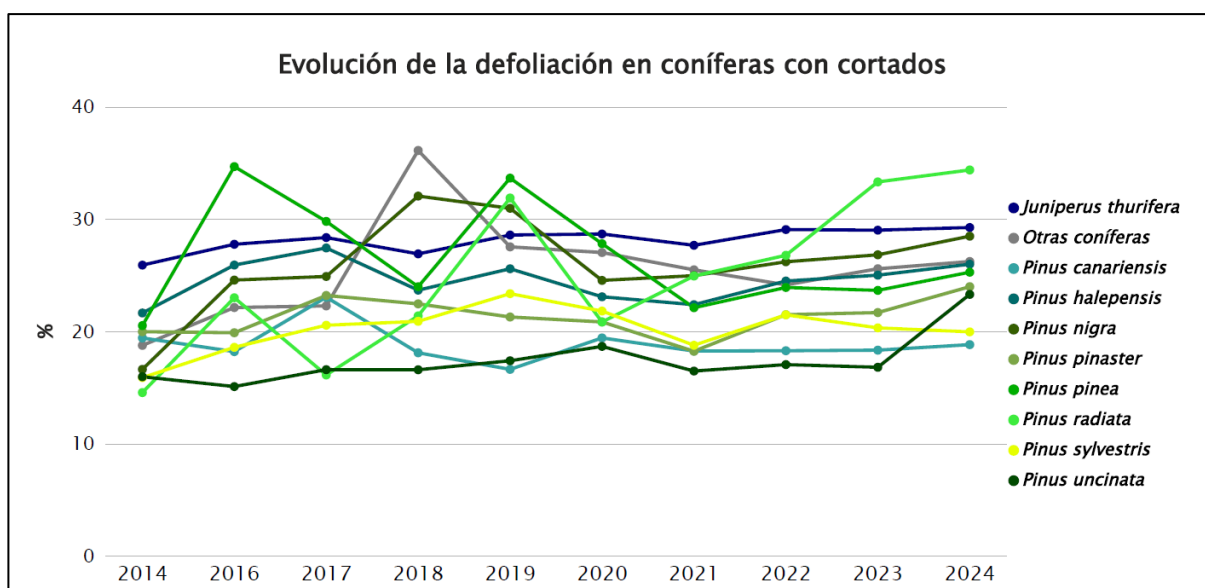


Gráfico nº 6: Evolución de la defoliación en coníferas con pies cortados.

En el caso de las especies de coníferas, el mayor valor de defoliación media esta temporada lo ha alcanzado el pino insignie (*Pinus radiata*), debido principalmente a las cortas que se han realizado sobre esta especie, seguido por la sabina albar (*Juniperus thurifera*); aunque varias coníferas han mostrado un aumento más o menos acusado de los valores medios del parámetro.

La causa principal de este incremento de la defoliación ha sido el estrés hídrico, la enfermedad conocida como “banda marrón” y la procesionaria que han afectado a estas especies.

En el caso de las especies de frondosas, las cortas que sufrieron el eucalipto (*Eucalyptus* sp.) en 2016 y el acebuche (*Olea europaea*) en 2014, 2017 y 2023 son las responsables de los picos registrados a lo largo de la serie. También las escasas precipitaciones registradas en primavera e invierno han favorecido un aumento del nivel de defoliación sobre algunas especies.

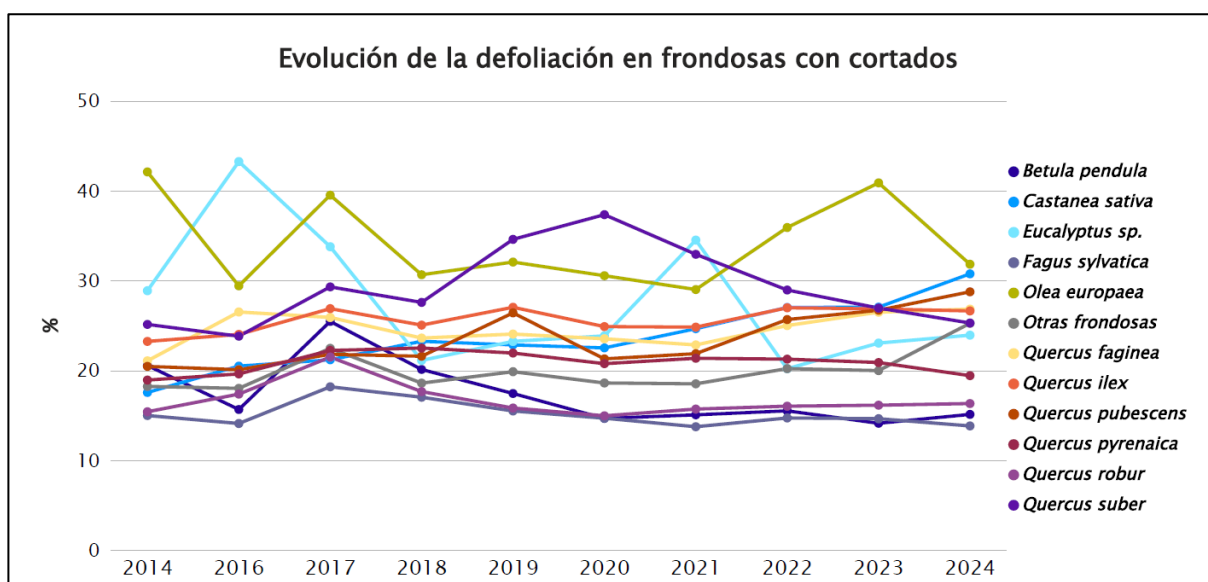


Gráfico nº 7: Evolución de la defoliación en frondosas con pies cortados.

Es necesario destacar que en la temporada 2015, no se realizaron los trabajos de campo, resultando la única interrupción en la serie de datos desde el comienzo de las evaluaciones en el año 1987.

Por este motivo, no se dispone de los datos de defoliación media de dicha temporada y para mostrar una continuidad en la línea gráfica correspondiente al parámetro del año 2015 (tanto en coníferas como en frondosas), se ha realizado una interpolación entre los valores del parámetro de la temporada 2014 y los de la 2016.

2.2. Fructificación

La **fructificación**, está considerada como la producción de fruto en frondosas y de conos verdes en coníferas. Este parámetro depende de diversos factores como pueden ser la especie forestal, la época de visita a la parcela y las condiciones meteorológicas previas, registradas en la zona de evaluación, y ha sido clasificada según la siguiente escala:

Clase de fructificación	Descripción
Clase 1.1	Ausente: fructificación ausente o no considerable. Incluso con una observación concienzuda de la copa con prismáticos no hay signos de fructificación
Clase 1.2	Escasa: presencia esporádica de fructificación, no apreciable a primera vista. Sólo apreciable al mirar a propósito con prismáticos
Clase 2	Común: la fructificación es claramente visible, puede observarse a simple vista. La apariencia del árbol está influenciada pero no dominada por la fructificación
Clase 3	Abundante: la fructificación domina la apariencia del árbol, capta inmediatamente la atención, determinando la apariencia del árbol

Tabla nº 4: Clases de fructificación.

Para analizar este parámetro de referencia, se ha tenido en cuenta la fructificación por clases para cada especie forestal (Gráfico nº 8), ya que la cuantificación de la fructificación se realiza mediante una clasificación en categorías y no como valores medios.

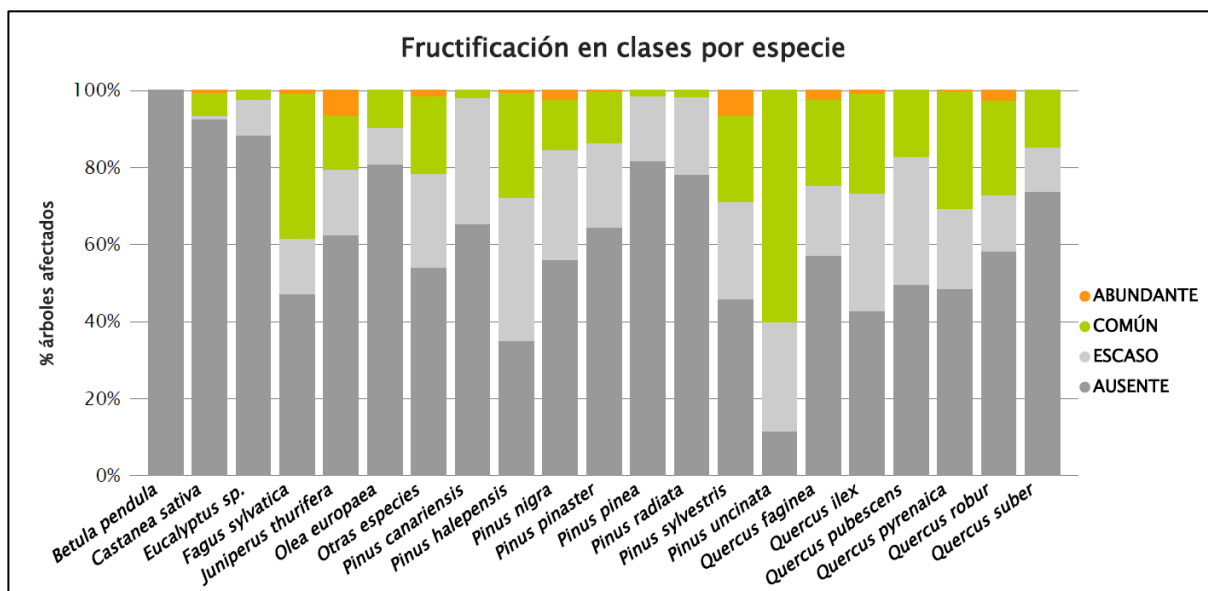


Gráfico nº 8: Fructificación por clases y especies en 2024.

Predomina la fructificación ausente o escasa en casi todas las especies muestreadas, con la excepción del pino mero (*Pinus uncinata*) en el que la fructificación de tipo “común” ha sido mayoritaria y el haya (*Fagus sylvatica*), que esta temporada ha mostrado una buena producción de fruto. Por otra parte, la sabina albar (*Juniperus thurifera*) ha sido la especie que, en mayor porcentaje, ha mostrado una fructificación de tipo “abundante”.

2.3. Agentes observados

Los síntomas y agentes observados pueden agruparse en varias asociaciones, como muestra la Tabla nº 5, donde se indican los grupos de agentes dañinos observados en todos los pies estudiados en las parcelas de la Red. Además, se expone la cantidad de árboles en los que aparecen, indicando igualmente los subgrupos de agentes pertenecientes a cada grupo y el código con el que se les identifica, teniendo en cuenta que un mismo árbol puede resultar afectado por más de un subgrupo de agentes.

Asociación de agentes	Pies afectados	Grupos de agentes	Referencia de mapa
Sin agentes	6.107	Sin agentes	
Vertebrados	66	Vertebrados	
Insectos (200)	2.840	Insectos defoliadores (210)	Defoliadores
		Insectos perforadores de ramas y ramillos (220), de yemas (230) y de frutos (240)	Perforadores
		Insectos chupadores (250) y gallícolas (270)	Chupadores y gallícolas
Hongos (300)	1.515	Hongos de acículas (301), tronco y brotes (302) y tizones (303)	Hongos de acículas, tronco y tizones
		Hongos de pudrición (304)	Hongos de pudrición
		Manchas en hojas (305), antracnosis (306) y oídio (307)	Hongos en hojas planifolias
Factores físicos y/o químicos (400)	4.318	Sequía (422)	Sequía
		Granizo (425), viento (430) y nieve (431)	Granizo, viento y nieve
Daños de origen antrópico (500)	655	Acción directa del hombre (500)	Acción directa del hombre
Fuego (600)	294	Fuego (600)	Fuego
Otros daños específicos (Plantas parásitas, bacterias...) (800)	1.502	Plantas parásitas, epífitas o trepadoras (810)	Plantas parásitas, epífitas o trepadoras
		Competencia (850)	Competencia
Investigados pero no identificados (900)	0	Agentes no identificados (900)	

Tabla nº 5: Vínculos a los mapas de presencia de los subgrupos de agentes.

Los síntomas y agentes causantes de la defoliación, en cada árbol de la muestra, se identifican y registran en el estadillo de campo; utilizando los códigos que aparecen en “Manual de la Red de Nivel I. Red de Seguimiento a Gran Escala de Daños en los Bosques. Métodos y criterios para homogeneizar la evaluación, toma de muestras, seguimiento y análisis de los efectos de la contaminación atmosférica y otros factores de decaimiento sobre los bosques” año 2021, publicado

por el Área de Inventario y Estadísticas Forestales de la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico), en adelante Manual de la Red de Nivel I.

Conviene señalar que 6.107 pies del total de la muestra no han presentado ningún agente dañino esta temporada, lo que supone un 41,04%. Con respecto al año 2023, la cantidad de pies que no están afectados por ningún tipo de agente ha aumentado un 1,96%. Así pues, se ha pasado de 5.815 pies que en 2023 fueron consignados libres de agentes nocivos, a los 6.107 en 2024.

En la misma tabla, y para cada tipo de agente con representación suficiente, se presenta un vínculo a una cartografía temática que permite visualizar la distribución espacial de cada tipo de agente, a partir de los puntos muestreados, para todo el territorio nacional. Dicha cartografía se presenta como Anexo Cartográfico de este documento.

En el Gráfico nº 9, se muestra la distribución de los diferentes grupos de agentes detectados en la presente campaña, indicando el porcentaje de ocasiones en las que aparece cada uno de los grupos de agentes, sobre alguno de los árboles evaluados.

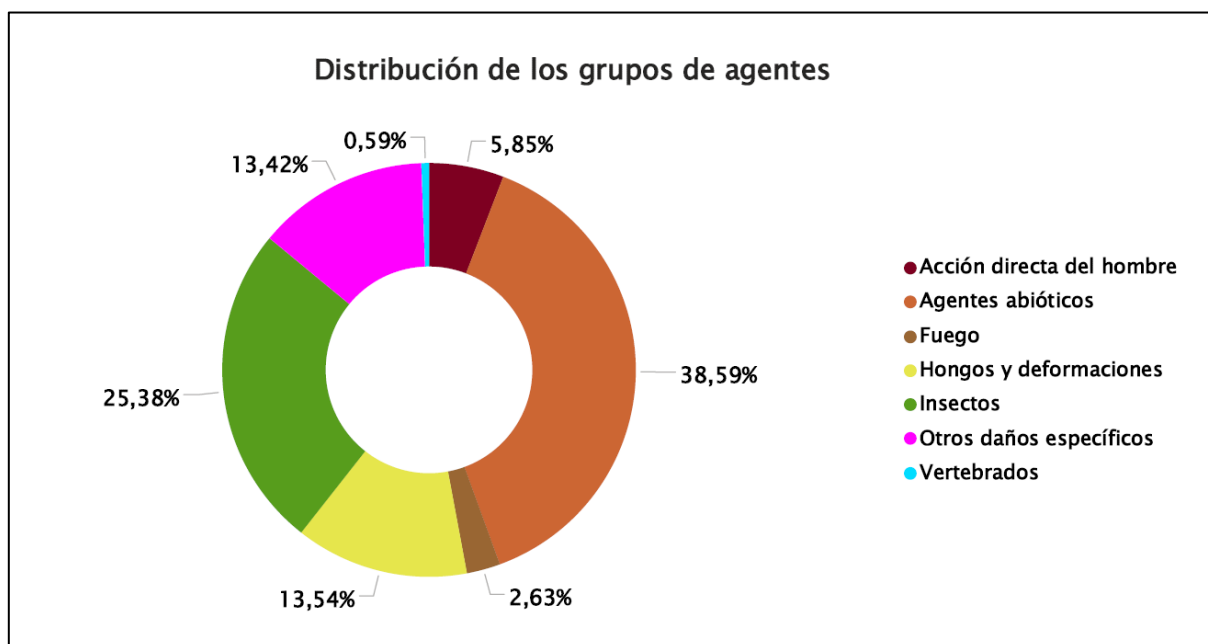


Gráfico nº 9: Distribución de los grupos de agentes.

Para la realización de este gráfico se han excluido aquellas situaciones en las que los árboles no están afectados por ningún agente dañino.

En el Gráfico nº 10, se muestra la totalidad de árboles afectados por cada uno de los subgrupos de agentes, que se han detectado en la inspección correspondiente a 2024.

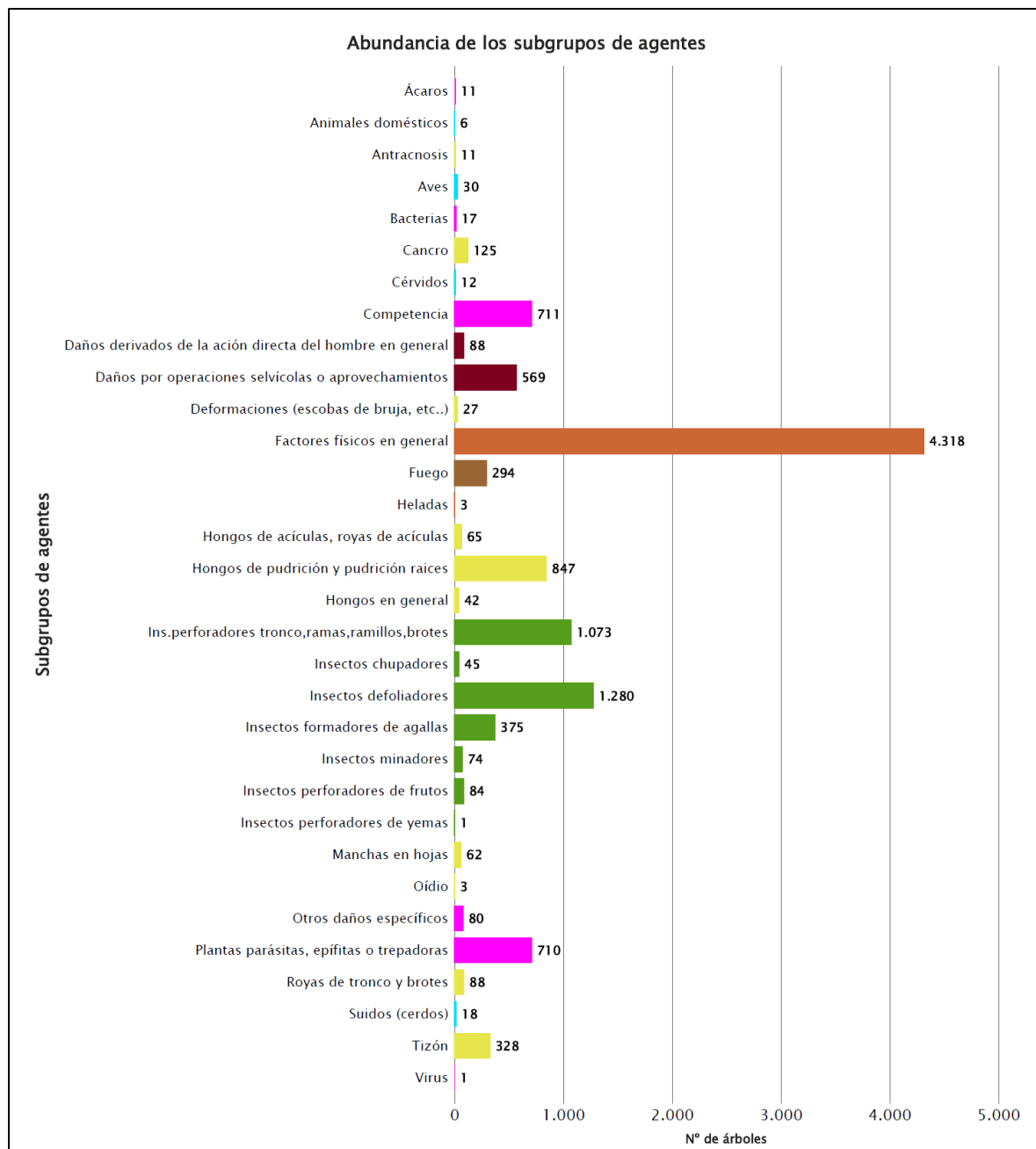


Gráfico nº 10: Abundancia de los subgrupos de agentes en 2024.

En consonancia con los gráficos anteriores, se observa que el subgrupo más abundante es el denominado “Factores físicos en general”, siendo la sequía, integrada en este subgrupo, el agente que más veces se ha consignado. Conviene señalar que los daños provocados por los agentes incluidos en este subgrupo pueden permanecer en el pie durante varios años, por lo que es frecuente que algunos de los consignados en la presente campaña hayan tenido su origen en

temporadas anteriores. Además, los daños ocasionados por la nieve incluidos en este subgrupo también han disminuido esta temporada.

Respecto a los daños asociados a los “Insectos defoliadores”, la procesionaria del pino ha resultado el agente más veces consignado con 756 registros (ver Tabla nº 6).

Los insectos perforadores son el tercer subgrupo más abundante, siendo los daños ocasionados por *Coraebus florentinus* y por *Cerambyx* sp. los más abundantes, con 533 y 375 registros respectivamente (ver Tabla nº 6).

La “Competencia” aparece de manera reiterada sobre diversas especies, principalmente en masas del norte de España, mientras que dentro del subgrupo “Plantas parásitas, epífitas o trepadoras”, el muérdago europeo (*Viscum album*) resulta el agente más importante.

En la Tabla nº 6, expuesta a continuación, se presenta la relación de agentes que han sido consignados en la temporada 2024, así como el número de pies y parcelas en los que se han detectado.

Vertebrados	Pies afectados	% Pies	Puntos afectados	% Puntos
Aves. Genérico	2	0,01	1	0,16
Cabra	2	0,01	2	0,32
Cérvidos. Genérico	1	0,01	1	0,16
Ciervo	11	0,07	5	0,81
Ganado (reses: vaca)	1	0,01	1	0,16
Jabalí	16	0,11	11	1,77
Otras aves	1	0,01	1	0,16
Otros animales domésticos (Cerdo, avestruz, etc..)	2	0,01	2	0,32
Otros suidos	2	0,01	2	0,32
Oveja	1	0,01	1	0,16
<i>Picidae</i> (Pito real, picapinos, etc..)	27	0,18	19	3,06
Insectos	Pies afectados	% Pies	Puntos afectados	% Puntos
<i>Agelastica alni</i>	12	0,08	5	0,81
<i>Agrilus grandiceps</i>	2	0,01	1	0,16
<i>Andricus fecundator</i>	2	0,01	2	0,32
<i>Andricus kollari</i>	9	0,06	7	1,13
<i>Andricus quercustozae</i>	10	0,07	4	0,65
<i>Asterodiaspis ilicicola</i>	2	0,01	2	0,32
<i>Brachyderes rugatus</i>	166	1,12	7	1,13
<i>Brachyderes suturalis</i>	8	0,05	5	0,81
<i>Buprestis bertheloti</i>	1	0,01	1	0,16
<i>Cerambyx</i> spp	375	2,52	73	11,77
<i>Coraebus florentinus</i>	533	3,58	124	20,00

<i>Coraebus undatus</i>	10	0,07	3	0,48
<i>Dioryctria nivaliensis</i>	41	0,28	5	0,81
<i>Dioryctria sylvestrella</i> = <i>D. splendidella</i>	43	0,29	14	2,26
<i>Dryocosmus kuriphilus</i>	31	0,21	7	1,13
<i>Dryomyia lichtensteinii</i>	117	0,79	39	6,29
<i>Etsuhoa thuriferae</i>	183	1,23	19	3,06
<i>Gelechia senticetella</i>	2	0,01	2	0,32
<i>Glycaspis brimblecombei</i>	33	0,22	3	0,48
<i>Gonipterus scutellatus</i>	182	1,22	24	3,87
<i>Haematoloma dorsatum</i>	4	0,03	1	0,16
Ins.perforadores tronco, ramas, ramillos, brotes. Genérico	46	0,31	23	3,71
Insectos defoliadores. Genérico	144	0,97	23	3,71
Insectos formadores de agallas. Genérico	2	0,01	2	0,32
<i>Ips acuminatus</i>	4	0,03	4	0,65
<i>Ips sexdentatus</i>	7	0,05	3	0,48
<i>Leucaspis pini</i>	6	0,04	2	0,32
<i>Neuroterus</i> spp	6	0,04	1	0,16
<i>Oligotrophus panteli</i>	12	0,08	4	0,65
<i>Phloeosinus bicolor</i>	2	0,01	1	0,16
<i>Phoracantha semipunctata</i>	20	0,13	4	0,65
<i>Plagiotrochus quercusilicis</i>	6	0,04	1	0,16
<i>Retinia resinella</i>	1	0,01	1	0,16
<i>Rhyacionia buoliana</i>	1	0,01	1	0,16
<i>Rhynchaenus fagi</i>	68	0,46	10	1,61
<i>Rhynchaenus quercus</i>	6	0,04	1	0,16
<i>Sesia apiformis</i>	14	0,09	1	0,16
<i>Thaumetopoea pityocampa</i>	756	5,08	89	14,35
<i>Tomicus</i> spp	105	0,71	33	5,32
<i>Tortrix viridana</i>	10	0,07	1	0,16

Hongos	Pies afectados	% Pies	Puntos afectados	% Puntos
<i>Apiognomonia errabunda</i> = <i>Discula umbrinella</i>	11	0,07	4	0,65
<i>Armillaria mellea</i>	5	0,03	3	0,48
<i>Biscogniauxia mediterranea</i>	12	0,08	5	0,81
<i>Botryosphaeria stevensii</i> = <i>Diplodia mutila</i>	178	1,20	50	8,06
Cancro. Genérico	30	0,20	17	2,74
<i>Cenangium ferruginosum</i>	10	0,07	2	0,32
<i>Cronartium flaccidum</i>	33	0,22	12	1,94
<i>Cryphonectria parasitica</i>	64	0,43	11	1,77
<i>Cyclaneusma minus</i> = <i>Naemacyclus minor</i>	24	0,16	3	0,48
Deformaciones (escobas de bruja, etc..). Genérico	9	0,06	8	1,29
<i>Fomes</i> spp	17	0,11	7	1,13

<i>Ganoderma applanatum</i>	3	0,02	1	0,16
<i>Ganoderma lucidum</i>	1	0,01	1	0,16
<i>Gymnosporangium spp</i>	31	0,21	11	1,77
<i>Harknessia spp</i>	9	0,06	4	0,65
Hongos de acículas	1	0,01	1	0,16
Hongos de pudrición y pudrición raíces. Genérico	772	5,19	151	24,35
Hongos en general. Genérico	42	0,28	8	1,29
<i>Kabatina juniperi</i>	25	0,17	8	1,29
Manchas en hojas. Genérico	50	0,34	9	1,45
<i>Melampsora pinitorqua</i>	1	0,01	1	0,16
<i>Microsphaera alphitoides</i>	3	0,02	2	0,32
<i>Mycosphaerella maculiformis</i>	3	0,02	2	0,32
<i>Nectria spp.</i>	21	0,14	3	0,48
Royas de tronco y brotes. Genérico	4	0,03	4	0,65
<i>Scirrhia acicola = Lecanosticta acicola</i>	32	0,22	6	0,97
<i>Sirococcus conigenus</i>	121	0,81	14	2,26
<i>Sphaeropsis sapinea = Diplodia pinea</i>	2	0,01	1	0,16
<i>Taphrina kruchii</i>	18	0,12	8	1,29
<i>Thyriopsis halepensis</i>	8	0,05	2	0,32
Tizón. Genérico	15	0,10	6	0,97
<i>Trametes spp</i>	49	0,33	19	3,06

Abióticos	Pies afectados	% Pies	Puntos afectados	% Puntos
Caída de Rocas	1	0,01	1	0,16
Deslizamientos de tierra o lodo	27	0,18	3	0,48
Factores físicos en general. Genérico	6	0,04	2	0,32
Golpe de calor	2	0,01	2	0,32
Granizo	33	0,22	3	0,48
Heladas. Genérico	3	0,02	1	0,16
Inundaciones / aumento del nivel freático	1	0,01	1	0,16
Nieve / hielo	405	2,72	121	19,52
Rayo	5	0,03	5	0,81
Sequía	3.805	25,57	348	56,13
Suelo somero o poco profundo	31	0,21	3	0,48
Viento / tornado	138	0,93	52	8,39

Antrópicos	Pies afectados	% Pies	Puntos afectados	% Puntos
Acción directa del hombre	1	0,01	1	0,16
Construcción de caminos	17	0,11	5	0,81
Cortas	333	2,24	46	7,42
Daños mecánicos / vehículos	47	0,32	27	4,35
Descorche	10	0,07	3	0,48

Objetos empotrados	20	0,13	12	1,94
Op. selvícolas	91	0,61	43	6,94
Operaciones selvícolas o aprovechamientos	4	0,03	3	0,48
Otras acciones directas del hombre	4	0,03	4	0,65
Podas	78	0,52	11	1,77
Resinación	53	0,36	8	1,29
Fuego	Pies afectados	% Pies	Puntos afectados	% Puntos
Fuego. Genérico	294	1,98	33	5,32
Otros	Pies afectados	% Pies	Puntos afectados	% Puntos
<i>Aceria ilicis</i>	11	0,07	10	1,61
<i>Arceuthobium oxycedri</i>	9	0,06	2	0,32
<i>Brenneria quercina</i>	17	0,11	6	0,97
<i>Clematis</i> spp.	14	0,09	4	0,65
<i>Clematis vitalba</i>	1	0,01	1	0,16
Competencia en general	590	3,97	218	35,16
Falta de iluminación	81	0,54	45	7,26
<i>Hedera helix</i>	224	1,51	55	8,87
Interacciones físicas	47	0,32	32	5,16
Líquenes	18	0,12	1	0,16
Otros daños específicos. Genérico	10	0,07	8	1,29
Plantas parásitas, epífitas o trepadoras. Genérico	7	0,05	3	0,48
Tuberculosis	52	0,35	25	4,03
Virus. Genérico	1	0,01	1	0,16
<i>Viscum album</i>	456	3,06	48	7,74

Tabla nº 6: Agentes consignados en 2024.

Es importante destacar que la tabla anterior muestra el número de pies afectados por cada uno de los diferentes agentes dañinos consignados en la revisión de campo. Así, un árbol puede resultar afectado por más de un agente distinto y por lo tanto el sumatorio de la cantidad de pies, que aparece en la Tabla nº 6, no tiene por qué coincidir con el total de árboles afectados por cada subgrupo de agentes que aparecen en el Gráfico nº 10.

Por otra parte, en la tabla anterior se observa la cantidad de puntos afectados por cada uno de los agentes; lo que da una idea de la dispersión que muestran los mismos. De este modo, el agente que ha afectado a mayor cantidad de parcelas es la Sequía (348); seguida de la Competencia (218), Hongos de pudrición (151), Nieve/hielo (121), *Coraebus florentinus* (124) y *Thaumetopoea pityocampa* (89).

En el Gráfico nº 12 se presenta la evolución a lo largo de los últimos 11 años, de la abundancia de los grupos de agentes que se han observado en España. Para ello se muestra, de forma acumulada, la cantidad de veces que aparece cada uno de los grupos de agentes; es decir, no es el número de pies que presenta el grupo de agentes en cuestión, ya que un mismo árbol puede estar afectado por más de un agente.

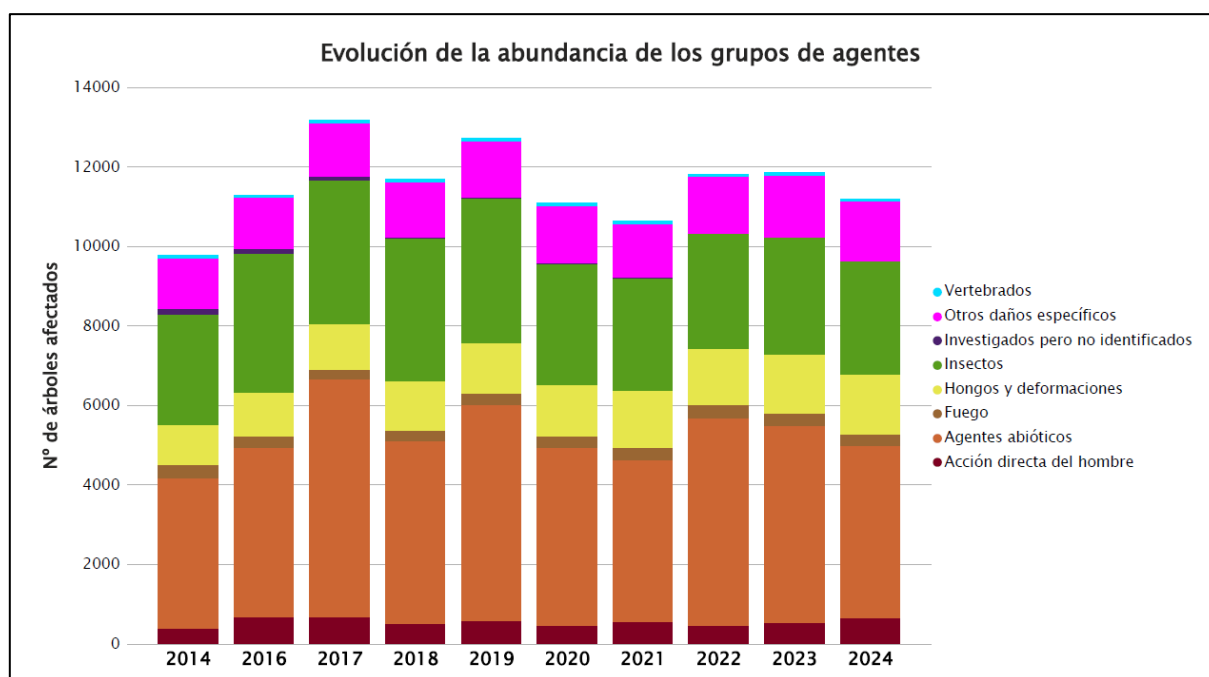


Gráfico nº 11: Evolución de la abundancia de los grupos de agentes, 2014-2024.

Como se puede observar, en la temporada 2024 el número de árboles afectados por alguno de los grupos de agentes ha disminuido ligeramente (5,54%).

Como viene sucediendo durante los últimos años, los “Agentes abióticos” se vuelven a mostrar como el grupo más abundante en esta última temporada, aunque su presencia ha disminuido un 12,7%, con respecto a la anterior.

El grupo denominado “Insectos” ha mostrado también un descenso en 2024 del 3,34% con respecto a la temporada anterior.

En el Gráfico nº 12, se muestra la evolución de las causas de mortalidad que provocan los diversos grupos de agentes.

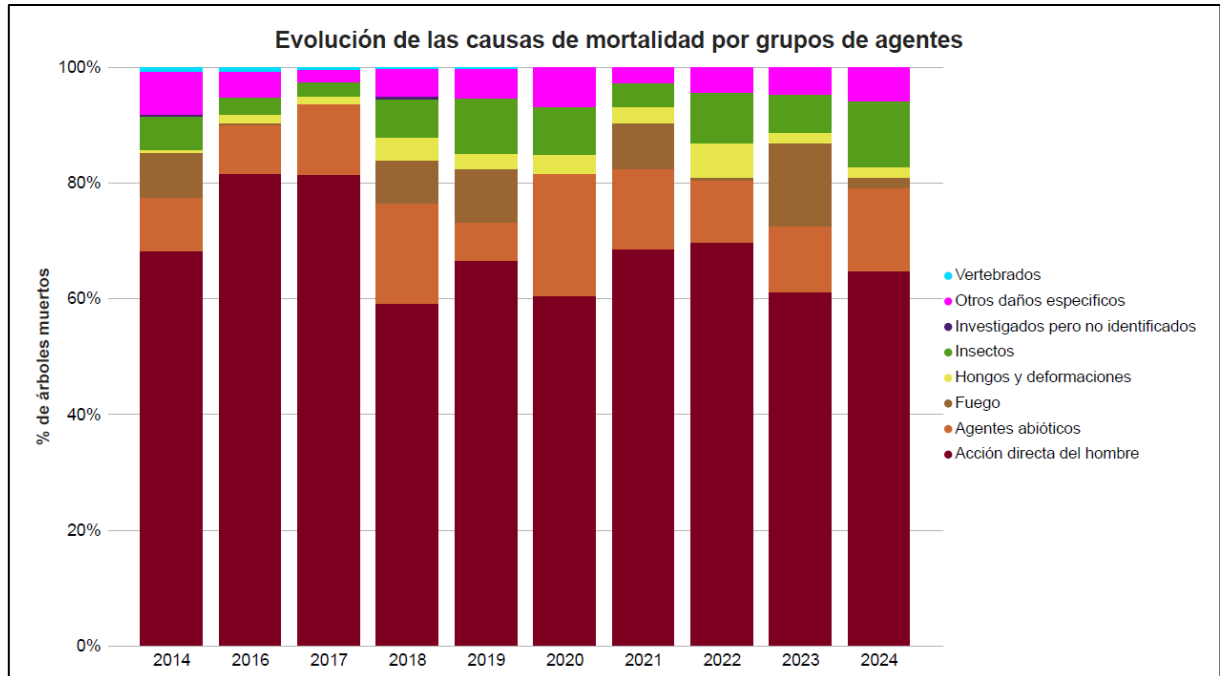


Gráfico nº 12: Evolución de las causas de mortalidad, 2014-2024.

Como ha ocurrido a lo largo de toda la serie, la principal causa de muerte de árboles en 2024 ha sido la “Acción directa del hombre”, debido principalmente a las cortas llevadas a cabo sobre árboles de la muestra. En total, esta última temporada se ha registrado la corta de 333 pies, lo que equivale al 2,24% de la muestra y que resulta un valor superior al consignado la campaña anterior, que fue del 1,37%.

Los ejemplares muertos a causa de la acción de “Insectos” han alcanzado los 59, lo que supone un 11,48% de los pies muertos en la presente temporada.

Sin embargo, la cantidad de ejemplares muertos a causa del “Fuego” ascienden a 9, lo que supone una notable disminución respecto a 2023, cuando se perdieron 48 por esta causa.

Es importante señalar que la evolución de la mortalidad puede mostrar una elevada variación los años en los que adquieren importancia los fenómenos como incendios forestales o cortas.

A continuación, se muestra una tabla resumen en la que aparece el número de árboles muertos a lo largo de los últimos 11 años.

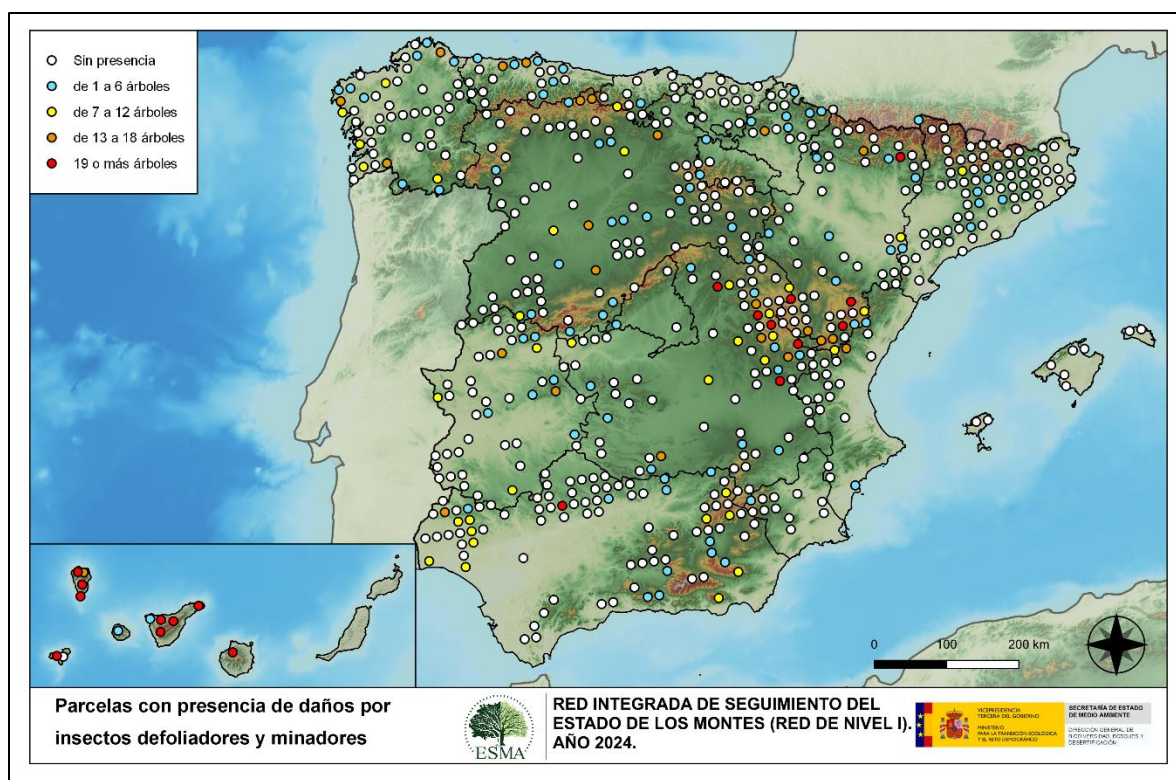
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Pies Muertos	245		559	443	323	377	278	340	205	335	514

Tabla nº 7: Árboles muertos por año.

En la última temporada el número de pies muertos ha sido de 514, lo que supone un aumento de 179 árboles con respecto a la campaña anterior. En los datos referidos al año 2016, año en el que se registró el máximo número de pies muertos, se incluyen también los de la temporada 2015, en la cual no se llevó a cabo el muestreo.

Seguidamente, se incluyen una serie de mapas que muestran la presencia de los principales subgrupos de agentes dañinos detectados en los puntos de la Red de Nivel I. Para ello se ha realizado una paleta cromática que permite diferenciar la cantidad de pies sobre los que aparece el subgrupo en cuestión.

El Mapa nº 4 pertenece a los subgrupos “Insectos defoliadores” e “Insectos minadores”, en el que se han incluido todos aquellos pies en los que se han detectado los códigos genéricos 210 y 260, o bien la presencia de especies concretas de estos tipos de insectos, que tienen un código propio.



Mapa nº 4: Presencia del subgrupo “Insectos defoliadores y minadores” en las parcelas de la Red de Nivel I.

Se observa que la mayor incidencia de este grupo de agentes aparece en las Islas Canarias y en el Sistema Ibérico. En las Islas Canarias, al igual que otros años, se han producido defoliaciones en un elevado número de pies de *Pinus canariensis* por *Brachyderes rugatus* y por el limántrido *Calliteara fortunata*. Mientras que sobre *Ilex canariensis*, *Laurus azorica* y *Myrica faya* se observan defoliaciones ocasionadas por insectos no identificados. Por otra parte, en el Sistema Ibérico el principal insecto defoliador observado ha sido la procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*), sobre diversas especies de pinos.

En el resto de España, el insecto defoliador con mayor distribución e incidencia sobre las masas de pinar sigue siendo la procesionaria del pino. Este lepidóptero ha sido el responsable de defoliaciones moderadas y graves en Andalucía, Aragón, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Cataluña y Comunitat Valenciana.

En Castilla-La Mancha, Castilla y León y Extremadura se ha observado también cierta pérdida foliar producida por insectos defoliadores, afectando principalmente a especies del género *Quercus*. En estos casos se trata de daños ocasionados por la acción conjunta de diversas especies de lepidópteros como *Lymantria dispar*, *Ephesia nymphaea*, *Catocala nymphagoga*, *Malacosoma neustria* y *Tortrix viridana*, entre otras.

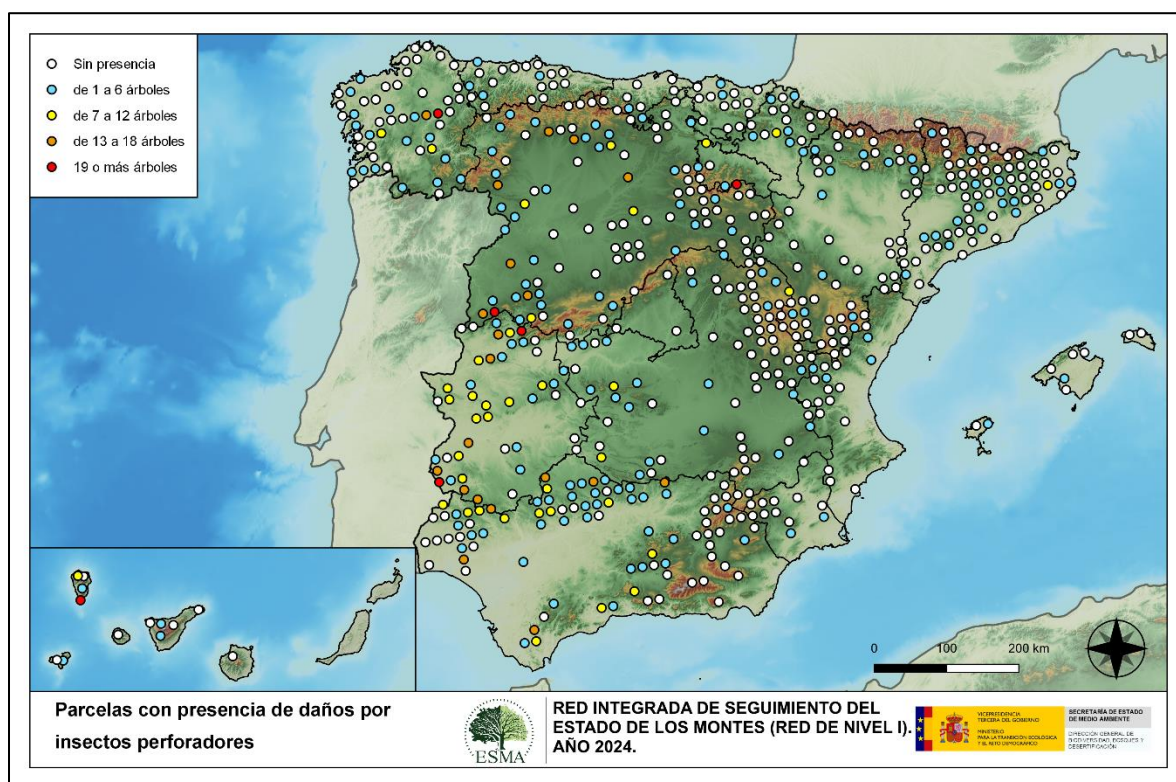
En las parcelas con presencia de daños por insectos defoliadores de la Cornisa Cantábrica y Galicia el agente responsable, más habitual, es el curculiónido *Gonipterus scutellatus*. Este defoliador afecta en exclusiva a masas del género *Eucalyptus*, ocasionando también daños leves en zonas de Huelva (Andalucía).

Dentro de los insectos minadores el más importante es *Rhynchaenus fagi*, que afecta al haya (*Fagus sylvatica*) ocasionando dos tipos de daños diferentes: minado del limbo en fase larva y perdigonado en fase de imago. En la presente temporada se han detectado daños ligeros, pero generalizados, en Cantabria, Castilla y León, Cataluña, Comunidad Foral de Navarra y La Rioja.

Además, se han encontrado daños causados por el minador *Rhynchaenus quercus* en Castilla y León.

Continuando con los daños bióticos, en el Mapa nº 5 se muestra la incidencia del subgrupo “Insectos perforadores”, cuyos efectos consisten en galerías de diámetro variable que pueden afectar exclusivamente al floema, xilema o a ambos, en función del agente que se trate.

En este caso, se han incluido todos aquellos árboles en los que se ha detectado el código 220 (perforadores de ramas y ramillos), 230 (perforadores de yemas) y 240 (perforadores de frutos). También, se ha tenido en cuenta la presencia de especies concretas de insectos perforadores, que tienen un código propio.



Mapa nº 5: Presencia del subgrupo “Insectos perforadores” en las parcelas de la Red de Nivel I.

El daño observado con mayor frecuencia ha sido el producido por el bupréstido perforador de ramas y ramillos *Coraebus florentinus* y por aquellos pertenecientes al género *Cerambyx*, que se han consignado en el 78,07% de los casos. Este tipo de daños resultan más habituales en la mitad occidental del país, principalmente en masas adhesadas de especies del género *Quercus* del noroeste de Andalucía, Extremadura y Salamanca. También se observan algunos daños provocados por la culebrilla del corcho (*Coraebus undatus*), en los alcornocales andaluces.

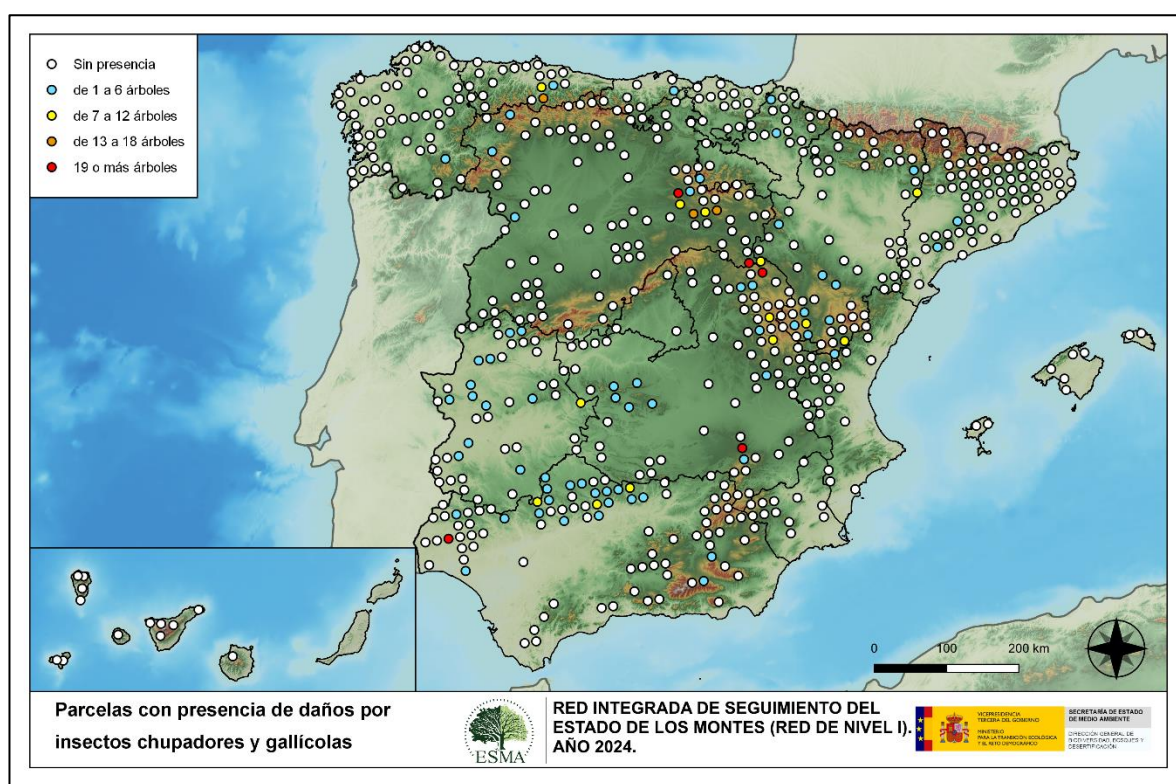
En las masas de pinar son habituales los daños producidos por insectos de la familia *Scolytidae*, como *Ips acuminatus*, *Ips sexdentatus* o *Tomicus* sp., que habitualmente ocasionan la muerte de los pinos afectados en Castilla y León, Cataluña y Comunitat Valenciana.

Por otra parte, se observan ligeros daños causados por el lepidóptero *Dioryctria sylvestrella* en masas de *Pinus pinaster* gallegas y asturianas.

En los eucaliptales de Huelva se han vuelto a detectar daños graves por *Phoracantha semipunctata* aunque de carácter puntual.

Al tratar los daños bióticos, existen algunos que aparecen en menor medida y cuyos daños son, habitualmente, menos relevantes. Dentro de estos se incluyen los “Insectos chupadores y gallícolas”, cuyos efectos consisten en la presencia de individuos, larvas o adultos alados en el envés de las hojas, así como a la inducción de agallas en las hojas de frondosas.

Para la elaboración del Mapa nº 6 se han incluido todos aquellos pies en los que se ha detectado el código 250 (chupadores) y el 270 (formadores de agallas). También se tiene en cuenta la presencia de especies concretas de insectos chupadores y gallícolas, que tienen un código propio.



Mapa nº 6: Presencia del subgrupo “Insectos chupadores y gallícolas” en las parcelas de la Red de Nivel I.

Dentro de los “Insectos chupadores”, sobre los eucaliptales de Andalucía y Extremadura es reiterada la presencia de *Glycaspis brimblecombei*, así como de *Asterodiaspis ilicicola* sobre encinares, de *Leucaspis pini* en las masas de pinar andaluzas.

De igual manera, el cercópido *Haematoloma dorsatum* se detecta habitualmente en algunas masas artificiales de *Pinus nigra* en Aragón.

Respecto a los insectos inductores de agallas, el agente más extendido es el cecidómido *Etsuhoa thuriferae* que ocasiona numerosas agallas sobre sabina albar (*Juniperus thurifera*). Estas deformaciones se vienen detectando en sabinas de Aragón, Castilla-La Mancha y Castilla y León.

Además, sobre ejemplares de enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus*) en Aragón y Castilla y León, es frecuente observar agallas inducidas por el díptero *Oligotrophus panteli*.

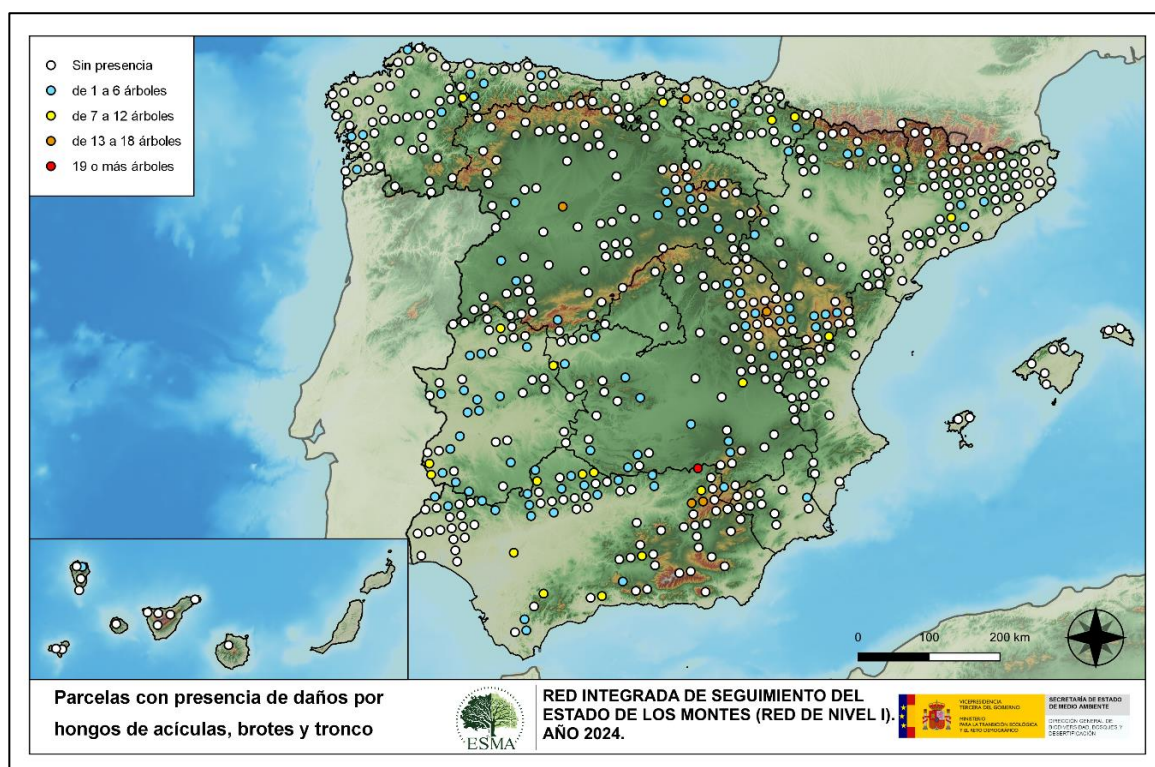
Por otra parte, son frecuentes las agallas inducidas por *Dryomyia lichtensteini* y *Plagiotrochus quercusilicis*, sobre encinas principalmente en Andalucía y Cataluña. Además, sobre otras especies del género *Quercus*, también son frecuentes las deformaciones, con formas variadas, producidas por diversas especies de cinípedos como *Andricus kollari* y *A. quercustozae*, principalmente en Andalucía, Castilla y León y Extremadura.

Por último, es interesante destacar que se siguen observado agallas provocadas por *Dryocosmus kuriphilus* sobre castaño (*Castanea sativa*) en masas de Cantabria, Comunidad Foral de Navarra, Galicia, Principado de Asturias y en la comarca de El Bierzo en Castilla y León.

Este agente se encuentra incluido en la lista A2 de la EPPO (*European and Mediterranean Plant Protection Organization*), considerándose un organismo de cuarentena. Se trata, de hecho, según esta agencia, de la plaga más seria que afecta al castaño a nivel mundial, pues su daño, consistente en la destrucción de yemas y formación de agallas en brotes y hojas, ocasiona una importante pérdida en la producción de fruto, así como la interrupción en el desarrollo de ramillos y brotes, lo que conlleva un importante impacto económico.

Dentro de los daños causados por los hongos, en primer lugar, se muestra la presencia de aquellos que aparecen sobre acículas, brotes o troncos. Este tipo de hongos suelen causar manchas necróticas en las acículas o bien canchales, de mayor o menor entidad, en los brotes y troncos de los pies afectados.

Para realizar el Mapa nº 7 se han tenido en cuenta todos aquellos pies en los que se ha detectado el código 301 (hongos de acículas, royas de acículas), 302 (royas de tronco y brotes) y 303 (tizones). También, se tiene en cuenta la presencia de especies concretas de hongos incluidos dentro de estos subgrupos, pero que tienen un código propio.



Mapa nº 7: Presencia del subgrupo "Hongos de acículas, brotes y tronco" en las parcelas de la Red de Nivel I.

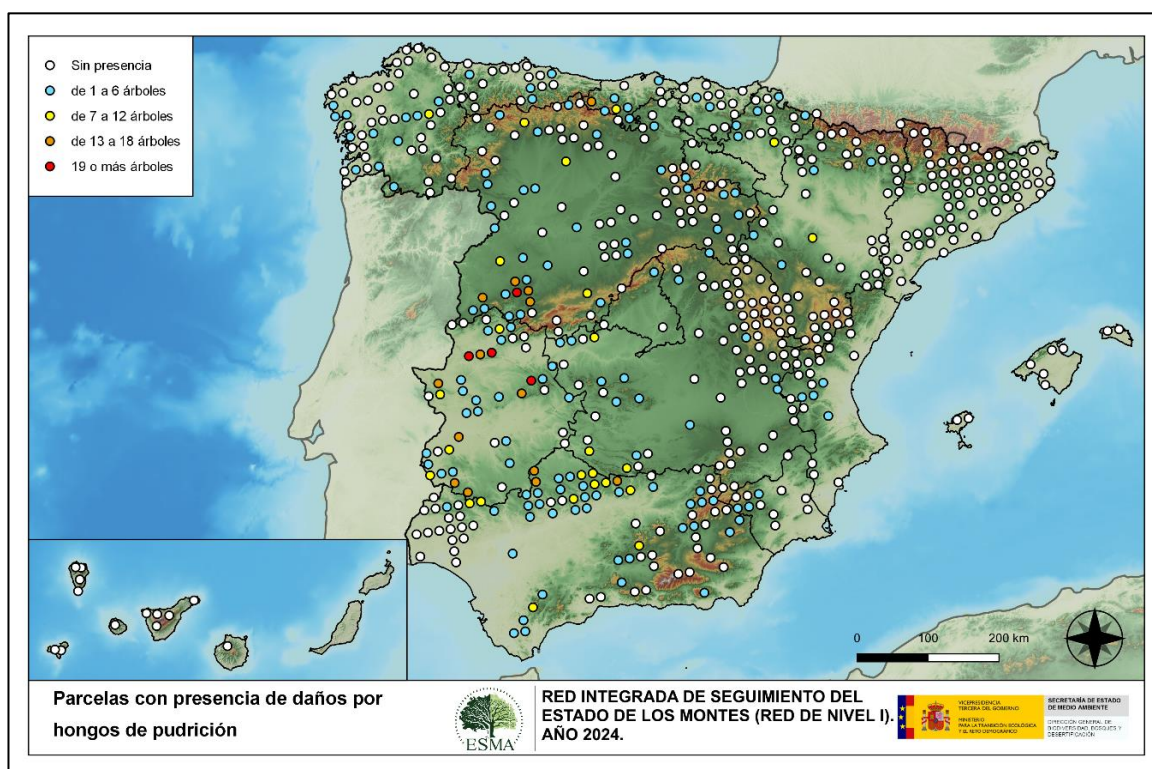
Con respecto a los hongos de acículas, tras los graves daños detectados en 2018 por *Lecanosticta acicola* en masas de pino insignie (*Pinus radiata*); este año se continúan detectando daños en Tineo (Principado de Asturias), en Valle de Goredxola (Bizkaia) y en Baralla y Negueira de Muñiz (Lugo). Es necesario destacar que muchos de los ejemplares afectados se han ido cortando a lo largo de estos años. Por otro lado, en Navarra se siguen observando pinos afectados por el hongo *Cyclaneusma minus*.

Respecto a las royas de tronco y brotes, se ha detectado *Gymnosporangium* sp., sobre sabinas y enebros en Aragón, Castilla-La Mancha, Castilla y León y Comunidad Foral de Navarra. Además, sobre estos últimos, se ha encontrado el hongo *Kabatina juniperi*. Por otra parte, es frecuente encontrar *Cronartium flaccidum* sobre *Pinus sylvestris* en Aragón, Castilla-La Mancha y Castilla y León.

Dentro de los tizones, destaca la presencia de *Sirococcus conigenus* sobre pinos carrascos (*P. halepensis*) de Andalucía, Castilla-La Mancha, Castilla y León y Cataluña.

En las masas de *Quercus* se continúan observando daños producidos por *Botryosphaeria stevensii*, en Andalucía, Castilla-La Mancha y Extremadura. Además, se continúan detectando daños por *Biscogniauxia mediterranea* sobre encinas y alcornoques de Andalucía y Castilla-La Mancha.

Siguiendo con el subgrupo de los hongos, a continuación, se presenta el Mapa nº 8, de presencia de los “Hongos de pudrición”, que suelen causar un debilitamiento generalizado de los pies afectados. Para su composición, se han tenido en cuenta todos aquellos árboles en los que se ha señalado el código 304. También se tiene en cuenta la presencia de especies concretas de hongos de pudrición incluidos dentro de estos subgrupos, pero que tienen un código propio.



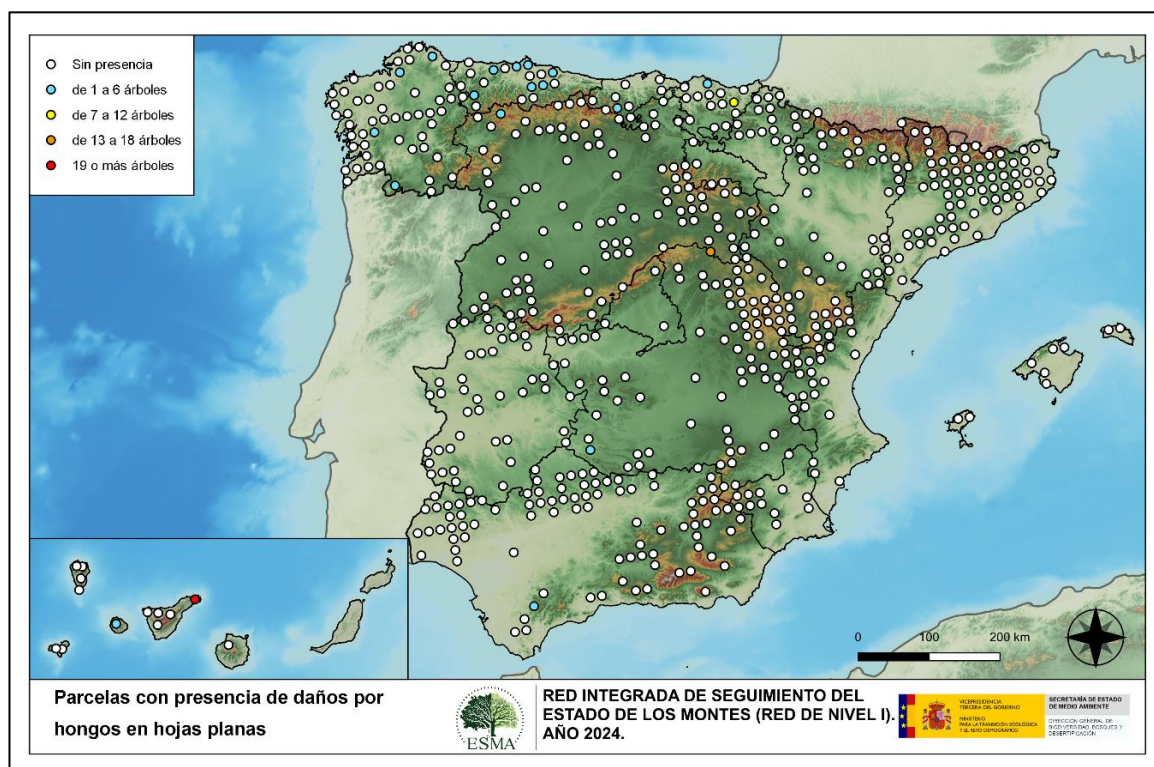
Mapa nº 8: Presencia del subgrupo “Hongos de pudrición” en las parcelas de la Red de Nivel I.

Los ejemplares afectados por “Hongos de pudrición” resultan frecuentes en Andalucía, Aragón, Cantabria, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Extremadura, Galicia, Navarra, País Vasco y el Principado de Asturias. La acción de estos hongos lignívoros es más habitual en masas adeshadas conformadas por árboles añosos y decrepitos que presentan troncos y ramas gruesas ahuecados, que predominan en este tipo de ecosistemas. Por sus características concretas, este tipo de daños tiende a mantenerse o ir aumentando a lo largo del tiempo ya que, en caso de aparecer sobre un pie, sólo desaparece cuando éste muere o bien si se realizan podas de saneamiento, eliminando las ramas afectadas.

Por otra parte, en varias especies de pinos aparecen, sobre los fustes, los basidiocarpos que originan hongos del género *Trametes*; como se ha observado en Andalucía, Castilla-La Mancha, Comunitat Valenciana, Galicia y Región de Murcia.

Por último, se muestra el Mapa nº 9, correspondiente al subgrupo de hongos que ha resultado menos abundante, aunque no por ello es menos importante. Se trata de los “Hongos en hojas planas” que suelen causar manchas sobre las hojas, o bien el marchitamiento de estas.

Para su composición, se han tenido en cuenta todos aquellos pies en los que se ha señalado el código 305 (manchas en hojas), 306 (antracnosis) y 307 (oídio). También, se tiene en cuenta la presencia de especies concretas de aquellos hongos incluidos dentro de estos subgrupos, pero que tienen un código propio.



Mapa nº 9: Presencia del subgrupo “Hongos en hojas planas” en las parcelas de la Red de Nivel I.

Este subgrupo de agentes tiene una incidencia muy leve, observando una mayor repercusión en la zona norte de la península, correspondiendo con áreas húmedas pobladas por las principales masas forestales de frondosas. Se aprecia ligera presencia en el área cantábrica; siendo Cantabria, Galicia y el Principado de Asturias las comunidades con mayor presencia de este subgrupo de agentes.

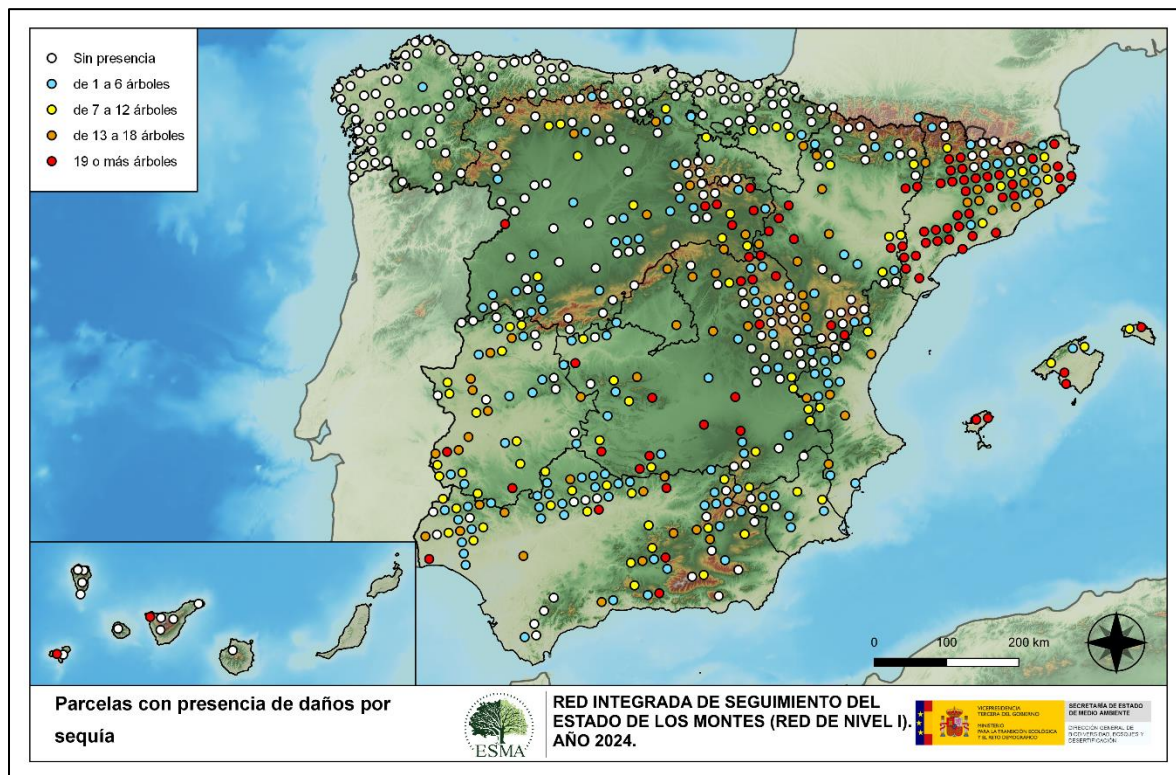
Por otra parte, sobre castaños del Principado de Asturias, se han observado daños ligeros por el hongo foliar *Mycosphaerella maculiformis*; mientras que sobre robles (*Quercus robur*) de Castilla y León, Galicia, y País Vasco se han encontrado daños por antracnosis causada por *Apiognomonia errabunda*.

Así mismo, se han encontrado daños puntuales por oídio (*Microsphaera alphitoides*) en Cantabria y Galicia.

Además, sobre nogal (*Juglans regia*) se han observado daños moderados a causa de hongos foliares, posiblemente *Gnomonia leptostyla*, en una plantación localizada en las proximidades de Beasaín (Gipuzkoa).

Por último, en las Islas Canarias aparecen daños puntuales sobre *Ilex canariensis* y *Laurus azorica* por hongos foliares.

A continuación, se expone la presencia de los subgrupos de agentes abióticos más importantes, detectados en la evaluación de la Red de Nivel I correspondiente a 2024; mostrando en primer lugar, el Mapa nº 10 las parcelas de la Red con presencia de daños por el subgrupo “Sequía” (código 422).



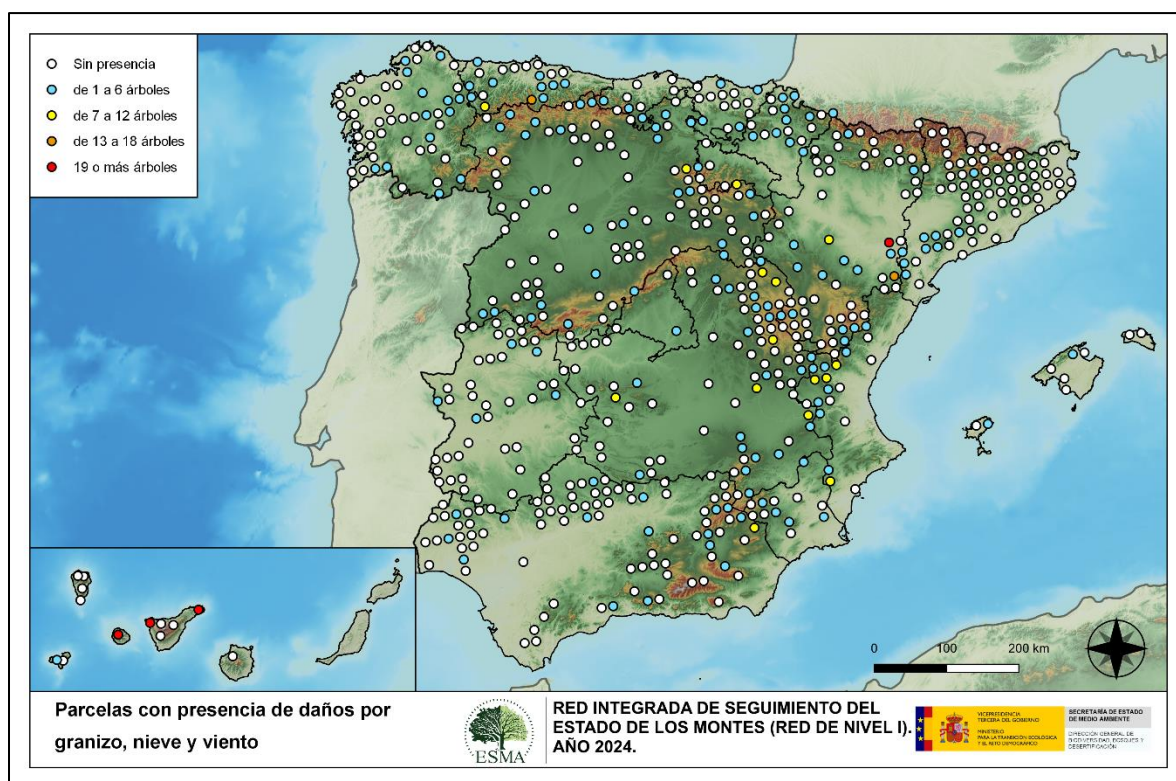
Mapa nº 10: Presencia del subgrupo “Sequía” en las parcelas de la Red de Nivel I.

El archipiélago Balear y Cataluña han sido las comunidades donde los daños por estrés hídrico adquieren mayor intensidad esta temporada. Además, se han observado daños en ciertas áreas de Andalucía, Aragón, Castilla-La Mancha, Castilla y León y Extremadura.

Destacan los escasos desarrollos foliares observados en masas de pino carrasco de Andalucía, Aragón, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Cataluña, Comunitat Valenciana, Illes Balears y Región de Murcia. También, resultan notables los daños observados en los pinares de *Pinus sylvestris* (Cataluña), *Pinus pinea* (Andalucía, Cataluña, Castilla y León, Extremadura y Madrid), y *Pinus pinaster* (Andalucía, Aragón, Castilla-La Mancha, Castilla y León y Cataluña), así como en las masas de *Quercus* de Andalucía, Aragón, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Cataluña y Extremadura. Además, aparecen daños en masas de acebuche del suroeste peninsular y en Baleares; así como en eucaliptales de Andalucía y Extremadura.

Los daños provocados por la sequía pueden manifestarse de varias formas distintas: muerte de brotes y ramillos, microfilia, pérdida prematura de hoja y secado marginal de hoja. Estos daños pueden permanecer en el árbol durante varios años.

Siguiendo con los daños de origen abiótico, en el Mapa nº 11 se muestra la presencia del subgrupo de agentes conformado por el “granizo, la nieve y el viento”. Así pues, se han incluido en su elaboración todos los pies en los que se ha detectado la presencia de los códigos 425 (granizo), 430 (nieve/hielo) y 431 (viento/tornado).



Mapa nº 11: Presencia del subgrupo “Granizo, nieve y viento” en las parcelas de la Red de Nivel I.

Este tipo de daños tienen como consecuencia la rotura de ramas y fustes de los árboles afectados; o bien el descalce o derribo de pies, sobre todo en aquellas ocasiones en las que el viento y la nieve actúan de forma conjunta.

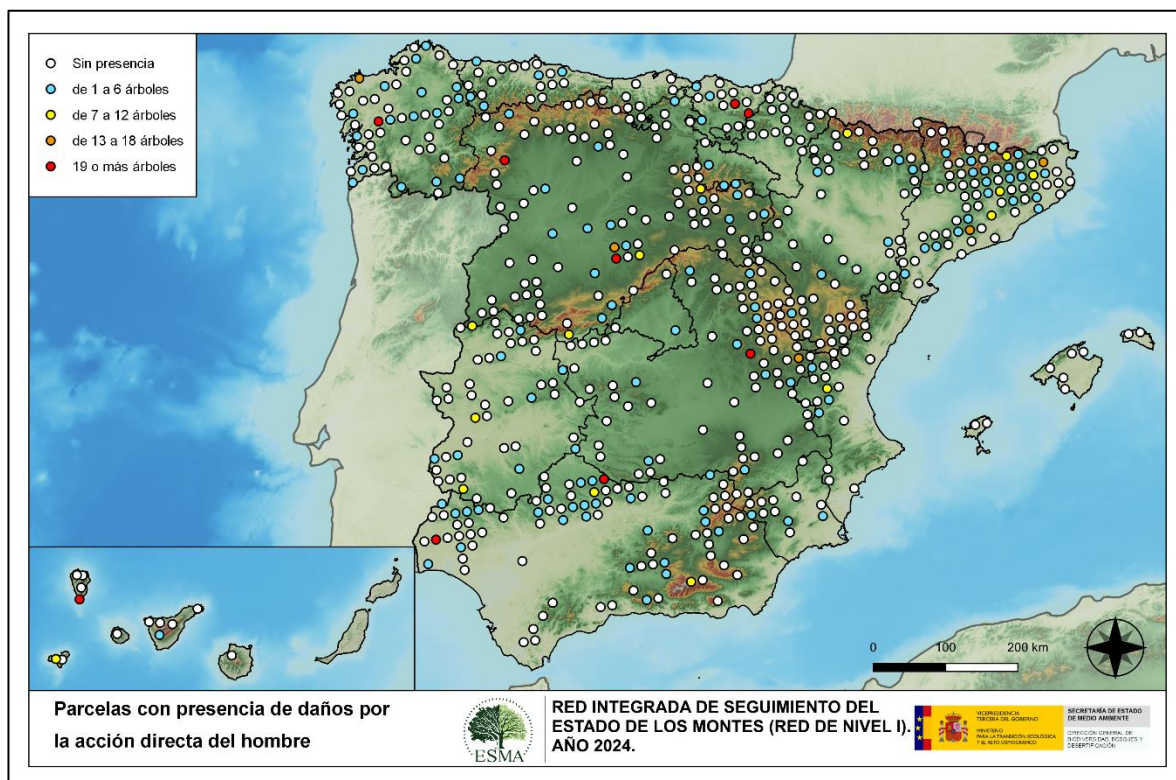
Destacan los daños por nieve observados en zonas de Andalucía, Aragón, Cantabria, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Cataluña, Comunidad Foral de Navarra, Comunitat Valenciana, Galicia, País Vasco, Principado de Asturias y Región de Murcia.

Los daños por viento han sido especialmente intensos en las Islas Canarias; mientras que en Castilla-La Mancha, Castilla y León, Comunidad Foral de Navarra, Comunitat Valenciana, Galicia y en el Principado de Asturias se han observado daños que han afectado a una menor cantidad de ejemplares.

En la última temporada, los daños por granizo han resultado especialmente graves en la provincia de Zaragoza (Aragón), donde se han encontrado numerosos ramillos rotos afectando a masas de pino carrasco (*P. halepensis*).

En el Mapa nº 12 se muestra un subgrupo de agentes bióticos algo especial, como son los daños derivados de la “Acción directa del hombre”, en los que se incluyen aquellos que presentan algún código del grupo 500; incluyendo 540 (daños por operaciones selvícolas o aprovechamientos) y 580 (uso impropio de productos químicos).

En este subgrupo de agentes, aparecen de forma más reiterada las “Cortas”, el “Descorche”, las “Podas”, las “Operaciones selvícolas” y la “Resinación”.



Mapa nº 12: Presencia del subgrupo “Acción directa del hombre” en las parcelas de la Red de Nivel I.

El número de pies afectados por la acción directa del hombre resulta muy variable de una temporada a otra. Algunos daños, como las heridas en los fustes producidas por vehículos o golpes durante operaciones selvícolas, resinaciones o la presencia de objetos empotrados, suelen permanecer en el árbol cada temporada, tras producirse el daño. En esta situación, los daños consignados pueden ser de carácter antiguo o nuevo.

En otros casos, como en descorches, podas o cortas, el daño se consigna únicamente durante una temporada, por lo que el daño siempre será nuevo. En el caso de las cortas, además, supondrá la baja del pie afectado, debiéndose seleccionar un nuevo árbol para incluirlo en la muestra la temporada siguiente.

Es conveniente destacar que en la práctica totalidad de los casos en los que aparecen más de 7 pies afectados, los daños corresponden a cortas o bien a otras operaciones selvícolas como descorches (en el caso de alcornoques), podas o resinaciones.

En cuanto a las cortas, en las masas de pinar se han cortado 74 de *Pinus pinaster* en Granada (Andalucía), Ávila y Salamanca (Castilla y León) y en A Coruña, Lugo y Pontevedra (Galicia); 49 ejemplares de *Pinus radiata* en Lugo (Galicia) y Gipuzkoa (País Vasco); 49 de *Pinus nigra* en Cuenca (Castilla-La Mancha) y en Barcelona, Girona y Tarragona (Cataluña); 11 pies de *Pinus sylvestris* en Barcelona, Girona y Lleida (Cataluña); 11 de *Pinus pinea* en Segovia (Castilla y León); 9 *Pinus halepensis* en Jaén (Andalucía), Barcelona, Girona y Tarragona (Cataluña) y en la Región de Murcia y 8 *Pinus uncinata* en Girona y Lleida (Cataluña).

Respecto a las especies del género *Eucalyptus* en la presente campaña se han cortado 28 ejemplares de la muestra en Huelva (Andalucía) y en Pontevedra (Galicia).

En las masas de *Quercus* destacan las cortas de 58 *Quercus ilex* en Huelva (Andalucía); Cuenca (Castilla-La Mancha); en Barcelona, Girona y Lleida (Cataluña) y en Badajoz y Cáceres (Extremadura); 3 ejemplares de *Q. robur* en Girona (Cataluña) y 1 *Q. petraea* en Barcelona (Cataluña).

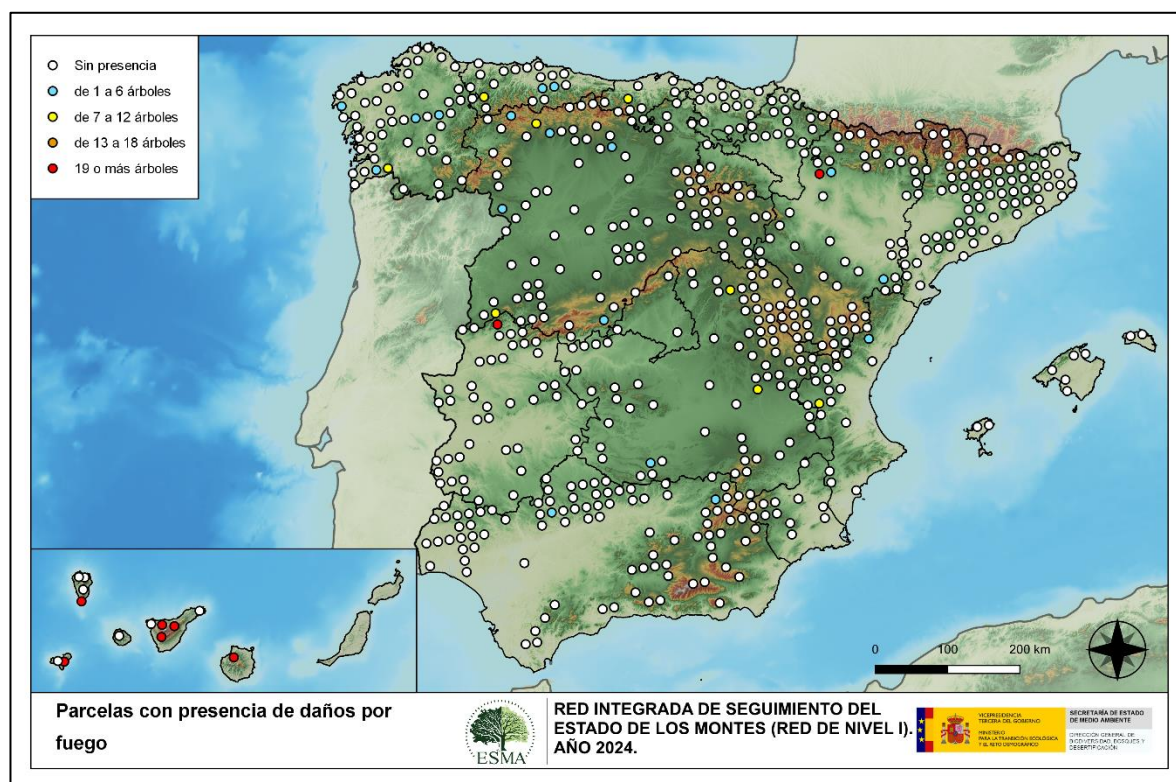
Por último, en León (Castilla y León) se han cortado 24 *Populus* sp.

Por otra parte, se han encontrado masas regulares de pino resinero (*Pinus pinaster*) puestas en resinación en Cuenca y Guadalajara (Castilla-La Mancha); en Ávila y Segovia (Castilla y León) y en Valencia (Comunitat Valenciana).

Las podas también quedan reflejadas en este mapa, destacando las realizadas en pinares de Granada (Andalucía) y Huesca (Aragón). También se han observado afectando a encinares en Córdoba y Granada (Andalucía) y en Badajoz (Extremadura), principalmente.

Respecto a los daños ocasionados por el descorche en masas de alcornoque (*Quercus suber*), se han encontrado en Sevilla (Andalucía); Girona (Cataluña) y Badajoz (Extremadura).

El agente “Fuego”, codificado como 600, resulta ser un subgrupo excesivamente vinculado a la acción intencionada del hombre en algunas ocasiones, de manera que, aunque se trata de un agente abiótico, en muchos casos su origen es de carácter antrópico. Además, su presencia es muy variable de unas temporadas a otras en función de la cantidad de incendios forestales que se produzcan, así como de su gravedad y extensión. Su distribución se presenta en el Mapa nº 13.



Mapa nº 13: Presencia del subgrupo “Fuego” en las parcelas de la Red de Nivel I.

Los daños que provoca pueden permanecer en los árboles afectados, de modo que se consignan daños por fuego en zonas en las que no se han producido incendios durante el año de estudio.

Todavía son patentes en los pinares canarios los daños causados por los incendios forestales que tuvieron lugar en 2006 (El Hierro), 2007 (La Gomera, Tenerife y Gran Canaria), 2008 (Tenerife) y 2009 (La Palma), por lo que aún se detectan defoliaciones de consideración. En la mayor parte de las ocasiones, se trata de incendios con origen antrópico, bien sea debido a negligencias o descuidos, o bien se hayan causado de manera intencionada.

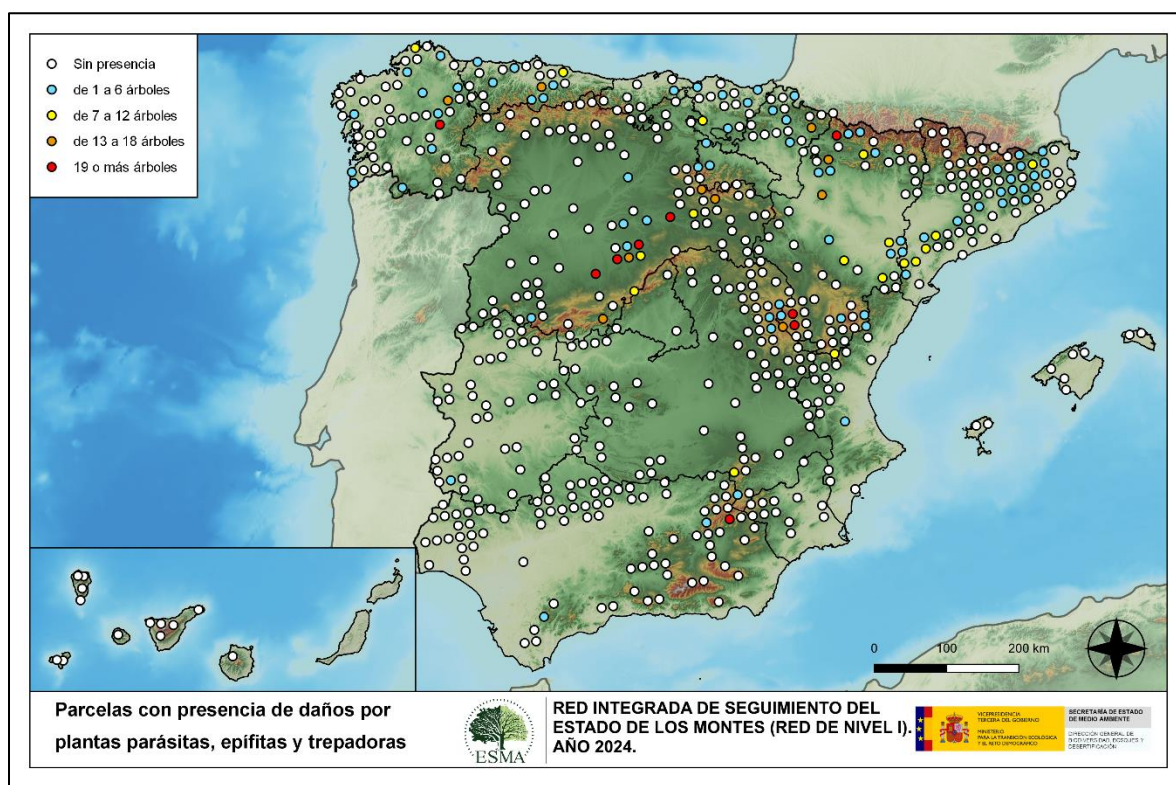
Otras provincias donde se observan daños por fuego de otras temporadas sobre *Eucalyptus globulus*, son A Coruña y Pontevedra (Galicia).

De igual manera, en Aragón siguen patentes los daños sobre pino carrasco (*P. halepensis*) en Ejea de los Caballeros (Zaragoza), a consecuencia del incendio forestal que tuvo lugar en 2015.

También existen daños sobre esta especie en Cuenca (Castilla-La Mancha) y en Castelló y Valencia (Comunitat Valenciana). Así mismo, destacan los daños sobre *Pinus pinaster* en el norte de Cáceres (Extremadura); sobre *Pinus nigra* en Guadalajara (Castilla-La Mancha).

Sobre masas de *Quercus*, destacan los efectos del fuego sobre encinas (*Quercus ilex*) en Córdoba (Andalucía), Teruel (Aragón) y Ciudad Real (Castilla-La Mancha); sobre robles (*Q. robur*) en Cantabria, Lugo (Galicia) y en el Principado de Asturias y sobre rebollos (*Q. pyrenaica*) en León, Palencia, Salamanca y Zamora (Castilla y León).

Para la elaboración del Mapa nº 14, se han tenido en cuenta todos los pies en los que se ha consignado el código 810 (plantas parásitas, epífitas o trepadoras). Este tipo de plantas ocasionan un debilitamiento generalizado del arbolado, que en situaciones puntuales puede llegar a secar por completo a los pies afectados.



Mapa nº 14: Presencia del subgrupo "Plantas parásitas, epífitas o trepadoras" en las parcelas de la Red de Nivel I.

Dentro de este subgrupo, el agente principal es el muérdago europeo (*Viscum album*), con 3 subespecies principales en el territorio español: *Viscum album* subsp. *austriacum*, afectando exclusivamente a las especies del género *Pinus*, salvo al pino piñonero (*Pinus pinea*); *Viscum album* subsp. *album*, con capacidad para parasitar varias especies de frondosas y *Viscum album* subsp. *abietis*, exclusiva del abeto (*Abies alba*). Esta planta hemiparásita produce un fuerte debilitamiento de los pies infestados, llegando a secarlos por completo cuando el arbolado se encuentra en situaciones desfavorables, con suelos someros o durante periodos de estrés hídrico.

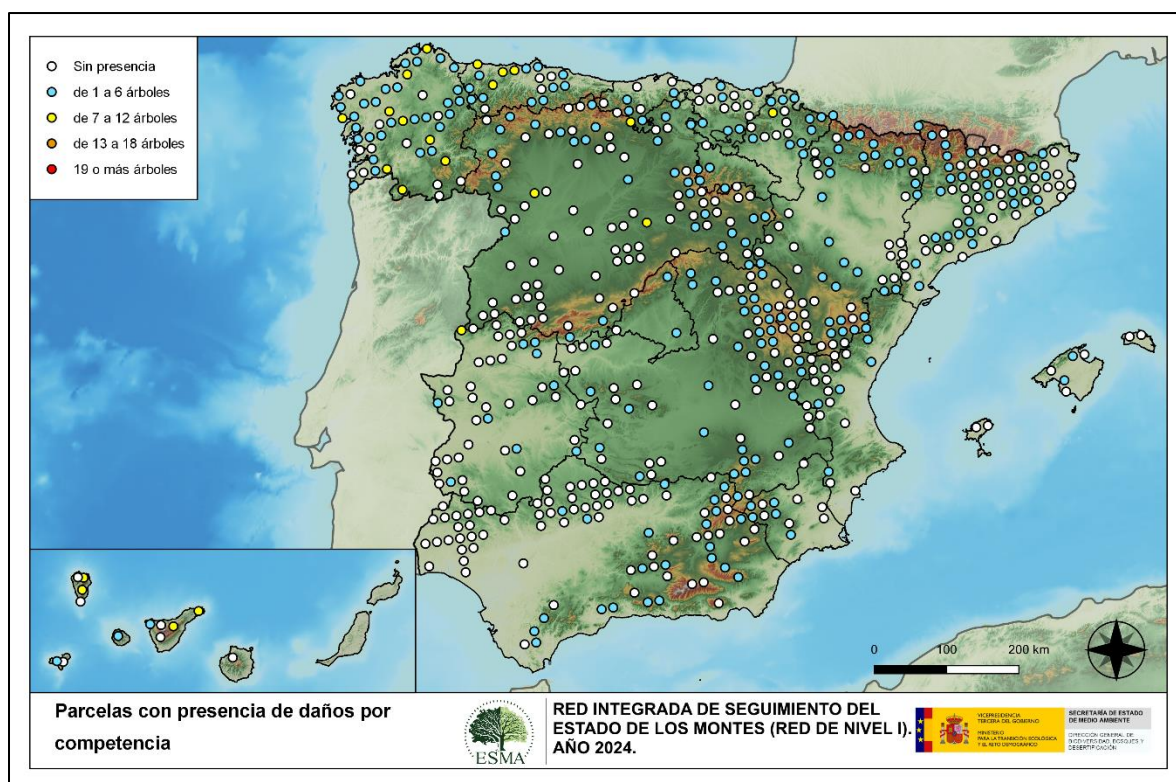
La primera subespecie aparece en la mayor parte de los pinares, afectando a las masas de coníferas, siendo el pino silvestre el más afectado, seguido por el pino rodeno, el carrasco y el laricio.

Así, el pino silvestre (*P. sylvestris*) y laricio (*P. nigra*) se encuentran muy afectados en el norte y sur de Aragón, Cataluña, Navarra, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Comunidad Foral de Navarra y áreas concretas de Andalucía. Sin embargo, en el área central del territorio nacional la especie más afectada por el muérdago es el pino rodeno (*P. pinaster*), mientras que el carrasco (*P. halepensis*) es el más afectado en el sur de Aragón y en Cataluña.

También es habitual encontrar muérdago enano (*Arceuthobium oxycedri*) sobre enebros de la miera, con un comportamiento similar al de *Viscum album*; ocasionando el decaimiento de los ejemplares afectados, especialmente en Soria (Castilla y León) y Tarragona (Cataluña).

Por último, sobre especies tanto de frondosas como de coníferas, aparecen en menor medida plantas trepadoras como la hiedra (*Hedera helix*), la clemátide (*Clematis* sp.) o la zarzaparrilla (*Smilax aspera*), que pueden llegar a colonizar y asfixiar por completo a los árboles afectados. Estas colonizaciones resultan más frecuentes en las masas forestales de Aragón, Cantabria, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Cataluña, Comunidad Foral de Navarra, Comunitat Valenciana, Galicia, País Vasco y Principado de Asturias.

A continuación, se expone el Mapa nº 15, en el cual se muestran aquellos puntos en los que se ha consignado el código 850 (todas las clases de competencia), incluyendo la “falta de iluminación” y las “interacciones físicas”. Este tipo de competencias ocasionan un debilitamiento generalizado del arbolado, así como falta de vigor y escaso desarrollo de la copa y del follaje. En determinadas situaciones puede ocasionar la muerte de los pies afectados.



Mapa nº 15: Presencia del subgrupo “Competencia” en las parcelas de la Red de Nivel I.

Los daños por “Competencia” son frecuentes en masas que presentan una densidad excesiva, tanto de origen artificial como en masas naturales. Es habitual que este tipo de problemas se observen, sobre todo, en repoblaciones de coníferas en las que se está retrasando la ejecución de las oportunas claras. En masas de frondosas, la mayor ocurrencia de pies afectados por “Competencia” se da en el tercio más septentrional de la península, donde la existencia de pies dominados o sumergidos es mayor; mientras que, en el área meridional, con masas de frondosas adhesadas, la incidencia de este factor es menor.

Los mapas anteriores (Mapa nº 4 al Mapa nº 15), muestran la existencia de los principales subgrupos de agentes dañinos detectados en las parcelas de la Red de Nivel I, de manera que se asocia la presencia de cada subgrupo de agentes, al punto o parcela concreta de muestreo.

Para mostrar la distribución espacial de los subgrupos de agentes, se ha realizado un conjunto de mapas de interpolaciones (Mapa nº 16 al Mapa nº 27), basados en los datos correspondientes a los subgrupos de agentes presentes en cada parcela.

A partir de esta cartografía, es posible apreciar la distribución espacial de cada uno de los subgrupos de agentes, así como la intensidad con la que afectan al arbolado, al adquirir la superficie estudiada distintas tonalidades cromáticas en función del número de pies afectados, que va ascendiendo desde una presencia baja o nula, hasta una presencia alta.

A continuación, se incluye la Tabla nº 8 con la referencia al mapa de dispersión espacial que muestra la existencia de cada subgrupo de agentes indicado. Estos mapas muestran la distribución del agente a lo largo del territorio.

Subgrupos de agentes	Referencia de mapa
Insectos defoliadores (210) y minadores (260)	<u>Insectos defoliadores y minadores</u>
Insectos perforadores de ramas y ramillos (220), de yemas (230) y de frutos (240)	<u>Insectos perforadores</u>
Insectos chupadores (250) y gallícolas (270)	<u>Insectos chupadores y gallícolas</u>
Hongos de acículas (301), tronco y brotes (302) y tizones (303)	<u>Hongos de acículas, brotes y tronco</u>
Hongos de pudrición (304)	<u>Hongos de pudrición</u>
Manchas en hojas (305), antracnosis (306) y oídio (307)	<u>Hongos de hojas planas</u>
Sequía (422)	<u>Sequía</u>
Granizo (425), viento (430) y nieve (431)	<u>Granizo, nieve y viento</u>
Acción directa del hombre (500)	<u>Acción directa del hombre</u>
Fuego (600)	<u>Fuego</u>
Plantas parásitas, epífitas o trepadoras (810)	<u>Plantas parásitas, epífitas o trepadoras</u>
Competencia (850)	<u>Competencia</u>

Tabla nº 8: Vínculos a los mapas de distribución de los subgrupos de agentes.

Para la realización de estos mapas, se ha utilizado una metodología similar a la empleada en el mapa de interpolación de la defoliación media (Mapa nº 36), basada en un análisis geoestadístico de los datos y realización del modelo predictivo mediante interpolaciones.

En ningún caso, estos mapas tratan de ser unos mapas de alarma o de riesgo. Para entender los resultados hay que analizarlos individualmente.

Cada una de las siguientes interpolaciones es única y propia de los datos que representa: árboles afectados por el agente o subgrupo de agentes indicados, “extrapolados” a toda la superficie del territorio forestal.

La Tabla nº 9 muestra la distribución de las clases de la intensidad del daño establecidas según el número de veces que se han detectado los agentes de un determinado subgrupo en cada parcela.

Intensidad del daño	Color identificativo	Nº de pies afectados
Intensidad Baja o nula		0
		1 - 5
		6 - 10
		11 - 15
		16 - 20
Intensidad Alta		> 20

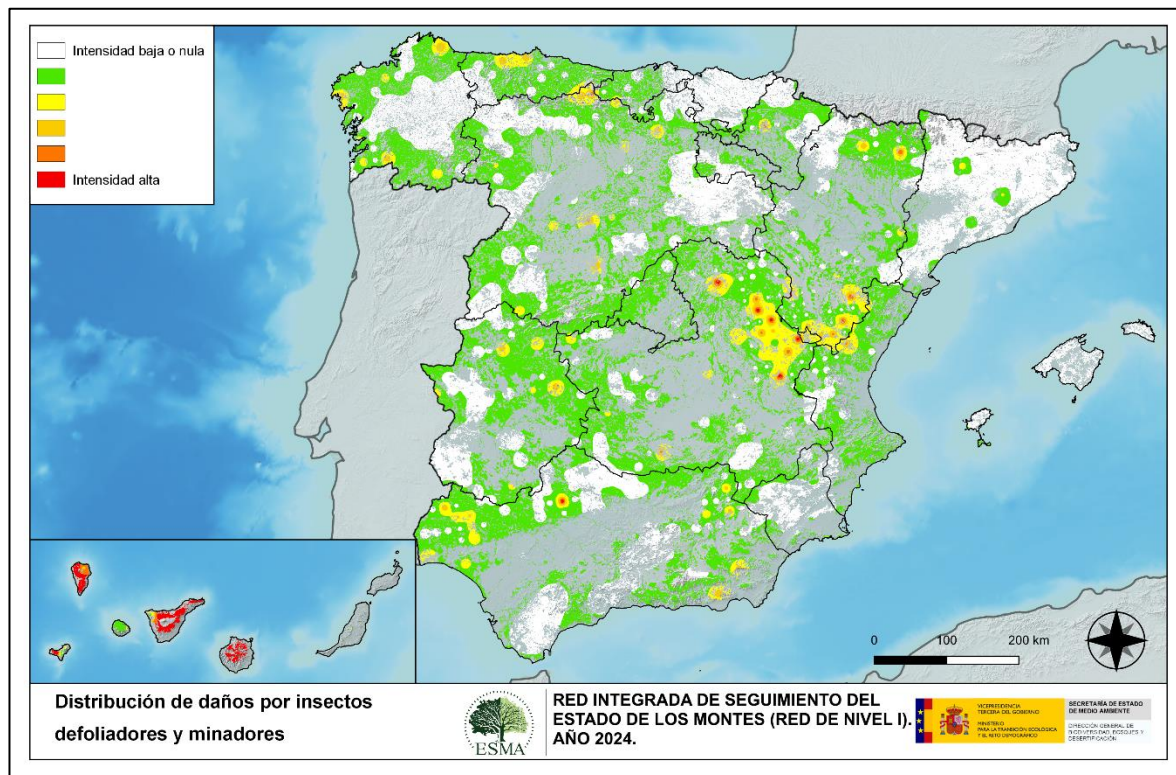
Tabla nº 9: Clases de intensidad del daño según el número de agentes consignados.

Se incide en la necesidad de tener en cuenta que este valor máximo no tiene por qué ser un valor de riesgo para el ecosistema, ya que únicamente indica la mayor presencia de ese agente en una zona, cuya superficie mínima será de 100 hectáreas; es decir, en los *rasters* generados para estos mapas, cada celda equivale a 100 ha.

Por lo tanto, la conclusión de estas distribuciones será la derivada de observar la relación de los distintos agentes con su ubicación y número, a lo largo del territorio.

Seguidamente, se incluyen los mapas de interpolaciones mencionados, que muestran la distribución de los principales subgrupos de agentes dañinos detectados en la Red de Nivel I. Estos mapas pueden ser observados con mayor detalle, en el anexo cartográfico de este documento.

El Mapa nº 16 corresponde a los subgrupos “Insectos defoliadores” e “Insectos minadores”, incluyendo todos aquellos pies en los que se han detectado los códigos genéricos 210 y/o 260, o bien se ha señalado la presencia de especies concretas de estos tipos de insectos, que tienen un código propio.



Mapa nº 16: Distribución de daños por “Insectos defoliadores y minadores” en las parcelas de la Red de Nivel I.

Se observa una distribución generalizada en las masas forestales del país, al tratarse de un subgrupo de agentes muy diverso, con capacidad de afección sobre todas las especies de la muestra. Así, el agente con mayor distribución e incidencia sobre las masas de pino ha sido la procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*) que ocasiona defoliaciones de carácter moderado y grave principalmente sobre pino laricio (*Pinus nigra*) en una amplia zona entre Cuenca y Guadalajara (Alto Tajo) y en áreas de los Pirineos (Huesca), en la Sierra de Albarracín y Javalambre (Teruel). Este año también se han observado daños en Almería y Granada (Andalucía); en Burgos (Castilla y León); en Barcelona y Lleida (Cataluña) y en Castelló (Comunitat Valenciana).

Además, en pino silvestre (*Pinus sylvestris*) se han detectado defoliaciones moderadas por procesionaria en zonas de Aragón, como en el Pirineo (Huesca) y en la Sierra de Gúdar-Javalambre (Teruel).

Sobre pino piñonero (*Pinus pinea*) se observan defoliaciones moderadas en Huelva (Andalucía) y Lepe (Huelva); en Ciudad Real (Castilla-La Mancha); en Valladolid y Zamora (Castilla y León) y en Badajoz (Extremadura).

También sobre pino rodeno (*Pinus pinaster*) las mayores defoliaciones por este lepidóptero se han encontrado en Córdoba (Andalucía); Ciudad Real (Castilla-La Mancha); Ávila y Burgos (Castilla y León); Cáceres (Extremadura) y Ourense (Galicia); mientras que sobre pino carrasco (*Pinus halepensis*) destacan las defoliaciones observadas en Jaén (Andalucía) y Zaragoza (Aragón).

Otro insecto defoliador que ocasiona daños frecuentes cada año es el curculiónido *Gonipterus scutellatus*, afectando en exclusiva a especies del género *Eucalyptus*. Los principales daños por este agente se localizan en la Cornisa Cantábrica; destacando en Galicia y Principado de Asturias. En menor medida, se observan defoliaciones en plantaciones de eucalipto blanco (*Eucalyptus globulus*) de la provincia de Huelva.

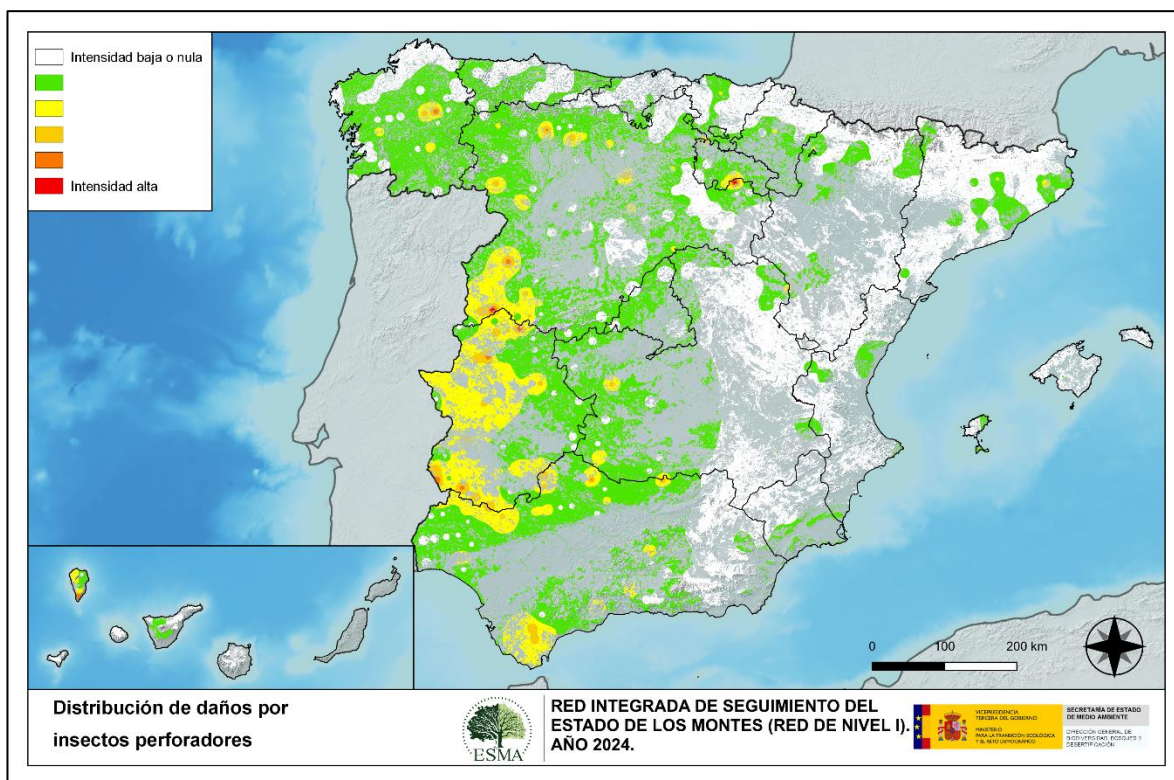
Respecto a las masas del género *Quercus*, se han observado defoliaciones moderadas por orugas de lepidópteros en encinares (*Q. ilex*) y quejigales (*Q. faginea*) de Córdoba y Jaén (Andalucía), Zaragoza (Aragón), Cuenca y Toledo (Castilla-La Mancha) y en Cáceres (Extremadura). También, se han detectado daños moderados por lepidópteros afectando a *Q. pyrenaica* en Guadalajara (Castilla-La Mancha), Salamanca (Castilla y León), y en Cáceres (Extremadura).

Sobre alisos (*Alnus glutinosa*) y avellanos (*Corylus avellana*) de Ourense y Pontevedra (Galicia) y en el Principado de Asturias, es frecuente la presencia de *Agelastica alni* ocasionando defoliaciones ligeras en la mayoría de los casos.

En Canarias se continúan detectando daños intensos, causados por *Brachyderes rugatus* sobre *Pinus canariensis*.

Por último, los daños producidos por *Rhynchaenus fagi* sobre hayas (*Fagus sylvatica*) se han detectado en hayedos de la Cornisa Cantábrica, como los localizados en la Mancomunidad de la Montaña de Riaño (León), en algunas zonas del Pirineo navarro, como en la comarca Roncal-Salazar (Comunidad Foral de Navarra) y en áreas de la Sierra de la Demanda riojana.

El Mapa nº 17, muestra la distribución del subgrupo “Insectos perforadores”, responsables de orificios y galerías en partes lignificadas de los árboles. Se incluyen en este mapa todos los agentes contenidos en los códigos 220 (perforadores de ramas y ramillos), 230 (perforadores de yemas) y 240 (perforadores de frutos). Además, se tiene en cuenta la presencia de especies concretas de insectos perforadores, que tienen un código propio.



Mapa nº 17: Distribución de daños por “Insectos perforadores” en las parcelas de la Red de Nivel I.

Dentro de este subgrupo, los agentes que con mayor distribución son el buprésido perforador de ramas y ramillos *Coraebus florentinus* y los pertenecientes al género *Cerambyx*. Este tipo de daños resultan más habituales en la mitad occidental del país, principalmente en masas adhesionadas de especies incluidas en el género *Quercus* y localizadas en Cádiz, Córdoba, Granada, Huelva, Jaén, Málaga y Sevilla (Andalucía); Ciudad Real, Cuenca y Toledo (Castilla-La Mancha), Salamanca y Zamora (Castilla y León) y en Badajoz y Cáceres (Extremadura).

En algunos eucaliptales es habitual la presencia de daños provocados por el cerambícido *Phoracantha semipunctata*. Esta temporada se han observado daños en Huelva y Sevilla (Andalucía) y en Girona (Cataluña).

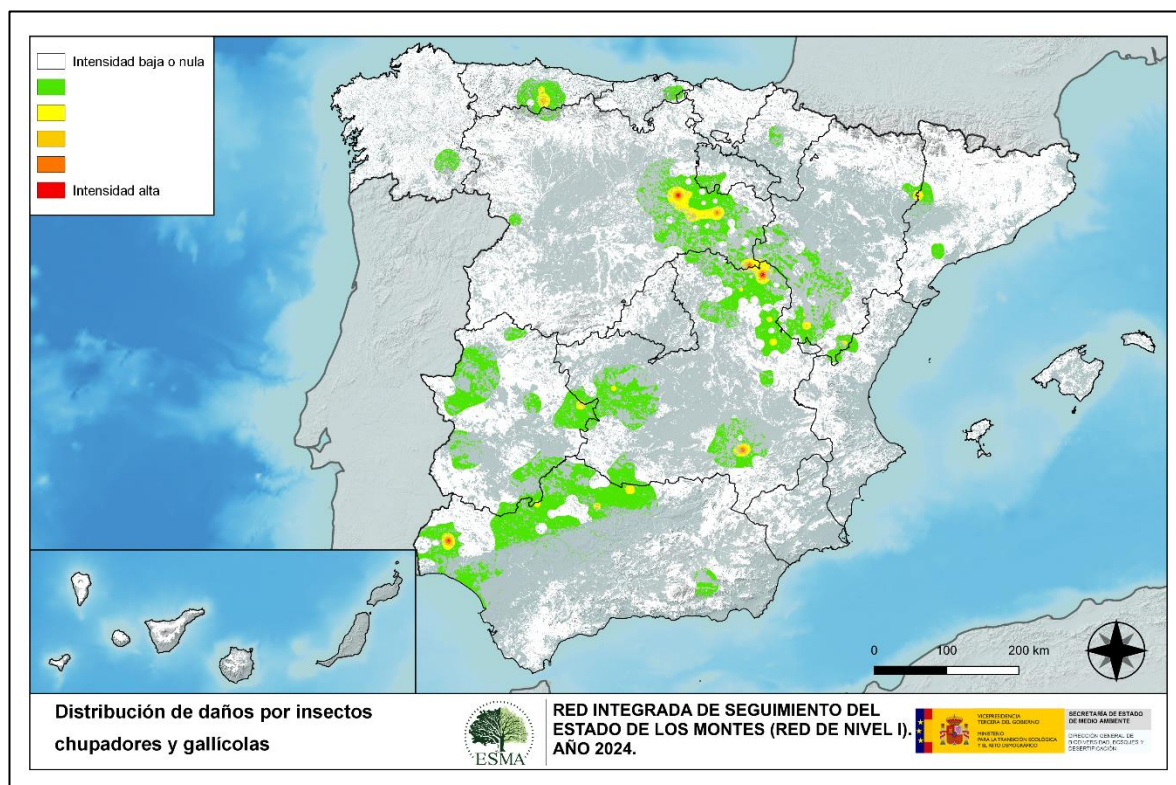
Por otra parte, *Sesia apiformis* continúa siendo un perforador habitual sobre especies del género *Populus*, tanto procedentes de plantación como formando parte de bosques de galería, en las provincias de Palencia y Zamora (Castilla y León).

Este lepidóptero produce orificios en la base de los fustes de los pies afectados, desde los cuales parten galerías ascendentes por el interior, ocasionando una notable pérdida de resistencia del leño, así como una depreciación del valor de la madera en el caso de masas productoras.

Por otra parte, en los pinares son frecuentes los daños producidos por insectos de la familia *Scolytidae*, como *Ips acuminatus*, *Ips sexdentatus* o *Tomicus* sp. que llegan a ocasionar la muerte de los pinos afectados. Esta temporada, los principales daños por barrenillos sobre especies del género *Pinus* se han detectado en Huelva, Jaén y Málaga (Andalucía); Teruel (Aragón); Albacete y Cuenca (Castilla-La Mancha); Ávila, Burgos, León y Soria (Castilla y León); Barcelona, Girona, Lleida y Tarragona (Cataluña); Valencia (Comunitat Valenciana); Ibiza (Illes Balears); La Rioja y Región de Murcia.

Como en años anteriores, también se observan ligeros daños causados por el lepidóptero *Dioryctria splendidella* en algunas masas de *Pinus pinaster* en A Coruña, Lugo, Ourense y Pontevedra (Galicia) y en el Principado de Asturias. Mientras que afectando al pino canario (*Pinus canariensis*) se detectan daños por *Dyoryctria nivaliensis* en Santa Cruz de Tenerife (Islas Canarias).

En el Mapa nº 18 se han incluido todos aquellos pies en los que se ha detectado el código 250 (chupadores) y el 270 (formadores de agallas). También, se tiene en cuenta la presencia de especies concretas de insectos chupadores y gallicolas, que tienen un código propio.



Mapa nº 18: Distribución de daños por "Insectos chupadores y gallicolas" en las parcelas de la Red de Nivel I.

La distribución de los daños provocados por “Insectos chupadores y gallícolas” no es demasiado amplia para el conjunto del territorio, aunque se pueden encontrar, bien en estado larvario o como imagos, en el envés de hojas o en ramillos; así como, con la presencia de agallas en ciertas especies de frondosas.

Dentro de los “Insectos chupadores”, sobre los eucaliptales de Andalucía es reiterada la presencia de *Glycaspis brimblecombei*, como se ha comprobado en Huelva (Andalucía) y en Cáceres (Extremadura). Además, se han encontrado daños puntuales por *Asterodiaspis ilicicola* sobre encinares de Córdoba y de *Leucaspis pini* en las masas de pinar en Granada (Andalucía).

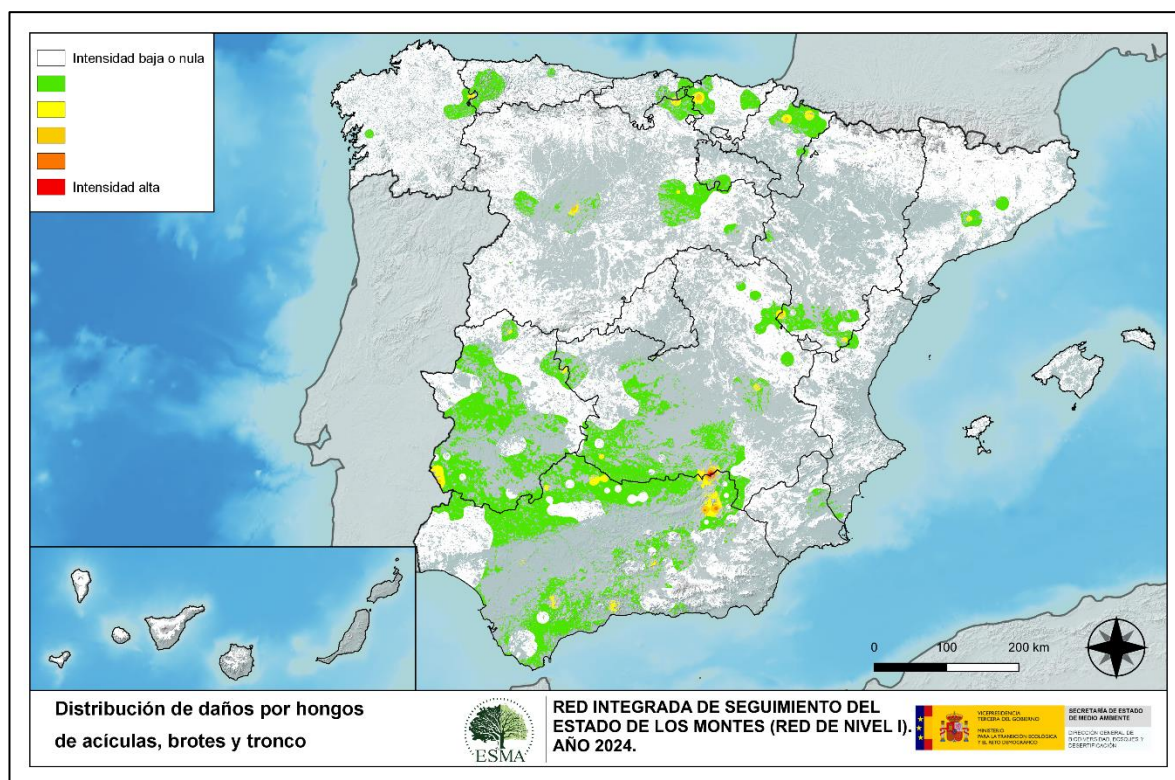
De igual manera, el cercópido *Haematoloma dorsatum* se detecta habitualmente en algunas masas artificiales de *Pinus nigra* en Teruel (Aragón).

Respecto a los gallícolas, continúa siendo habitual la presencia de agallas inducidas por el díptero *Etsuhoa thuriferae*, sobre sabina albar (*Juniperus thurifera*), que es habitual en Teruel (Aragón); Albacete, Cuenca, Guadalajara (Castilla-La Mancha); Burgos y Soria (Castilla y León).

Por otra parte, la presencia de agallas inducidas por *Dryomyia lichtensteini* se continúa encontrando en encinares andaluces de Córdoba, Jaén y Sevilla; así como en la provincias de Cuenca (Castilla-La Mancha) y en Lleida y Tarragona (Cataluña); en la Comunidad Foral de Navarra y en Cáceres (Extremadura).

El daño más importante dentro de los agentes incluidos en este grupo, por la importancia económica que conlleva, es el producido en el castaño (*Castanea sativa*), por el insecto gallícola *Dryocosmus kuriphillus*. Este cinípido se ha detectado en Cantabria, León (Castilla y León), Ourense (Galicia), y Principado de Asturias.

En la realización del Mapa nº 19 se han tenido en cuenta los árboles en los que se ha detectado el código 301 (hongos de acículas, royas de acículas), 302 (royas de tronco y brotes) y 303 (tizones). También, se considera la presencia de especies concretas de hongos incluidos dentro de estos subgrupos, pero que tienen un código propio.



Mapa nº 19: Distribución de daños por “Hongos de acículas, brotes y tronco” en las parcelas de la Red de Nivel I.

Dentro de este grupo el agente más veces registrado es el hongo necrosante de ramillos *Diplodia mutila* (= *Botryosphaeria stevensii*). Este patógeno se ha observado afectando principalmente a ramas de encinas (*Quercus ilex*) y alcornoques (*Q. suber*) en las provincias de Cádiz, Córdoba, Huelva, Jaén y Sevilla (Andalucía); en Ciudad Real y Toledo (Castilla-La Mancha) y en Badajoz y Cáceres (Extremadura).

Con respecto a los hongos de acículas, continúa la tendencia descendente de los daños ocasionados por el hongo *Scirrhia acicola* (= *Lecanosticta acicola*) en masas de *Pinus radiata*, destacando los observados en A Coruña, Lugo (Galicia); en Bizkaia (País Vasco) y en el Principado de Asturias, sobre repoblaciones de *Pinus radiata*.

Por otro lado, en Navarra se continúan observando ejemplares de pino silvestre afectados por el hongo *Cyclaneusma minus*.

Respecto a las royas de tronco y brotes, se ha detectado *Gymnosporangium* sp., sobre sabinas y enebros en Teruel y Zaragoza (Aragón); Albacete, Cuenca y Guadalajara (Castilla-La Mancha) y en Burgos y Soria (Castilla y León) y en la Comunidad Foral de Navarra.

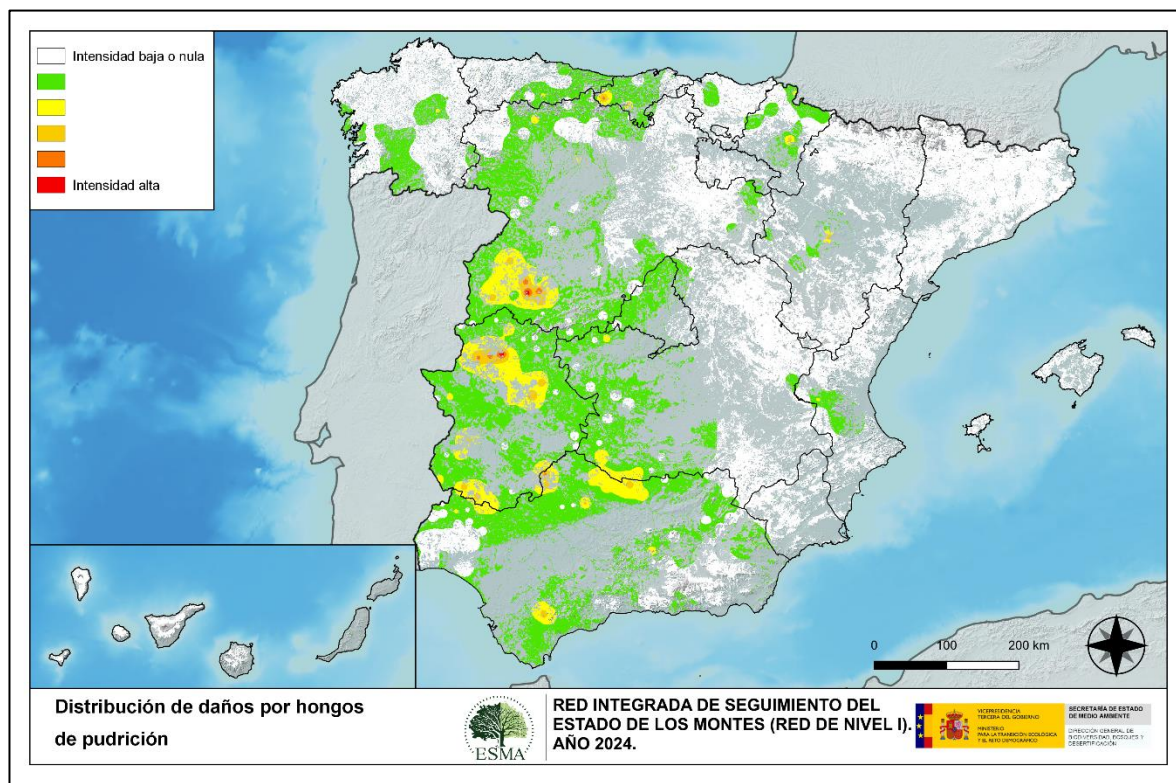
Además, sobre enebros se han encontrado daños causados por el hongo *Kabatina juniperi* en Teruel (Aragón); en Cuenca y Toledo (Castilla-La Mancha) y en Soria (Castilla y León).

Por otra parte, es frecuente encontrar daños por *Cronartium flaccidum* sobre masas de *Pinus sylvestris* en Huesca y Teruel (Aragón); Cuenca y Guadalajara (Castilla-La Mancha), Ávila y Burgos (Castilla y León) y en La Rioja.

Dentro de los tizones, destaca la presencia de *Sirococcus conigenus* que afecta a pinos carrascos (*Pinus halepensis*) en Granada, Jaén y Málaga (Andalucía); en Albacete y Cuenca (Castilla-La Mancha), en Valladolid (Castilla y León); Barcelona y Tarragona (Cataluña) y en la Región de Murcia.

Por último, se continúan observando daños puntuales y escasos producidos por hongos de acículas como *Thyriopsis halepensis*, sobre pino carrasco en Barcelona y Tarragona (Cataluña).

En el Mapa nº 20 se presenta la interpolación de la presencia de los “Hongos de pudrición”. Para su composición, se han tenido en cuenta todos aquellos árboles en los que se ha señalado el código 304 (hongos de pudrición y pudrición raíces). También, se tiene en cuenta la presencia de especies concretas de hongos de pudrición incluidos dentro de este subgrupo, pero que tienen un código propio.



Mapa nº 20: Distribución de daños por “Hongos de pudrición” en las parcelas de la Red de Nivel I.

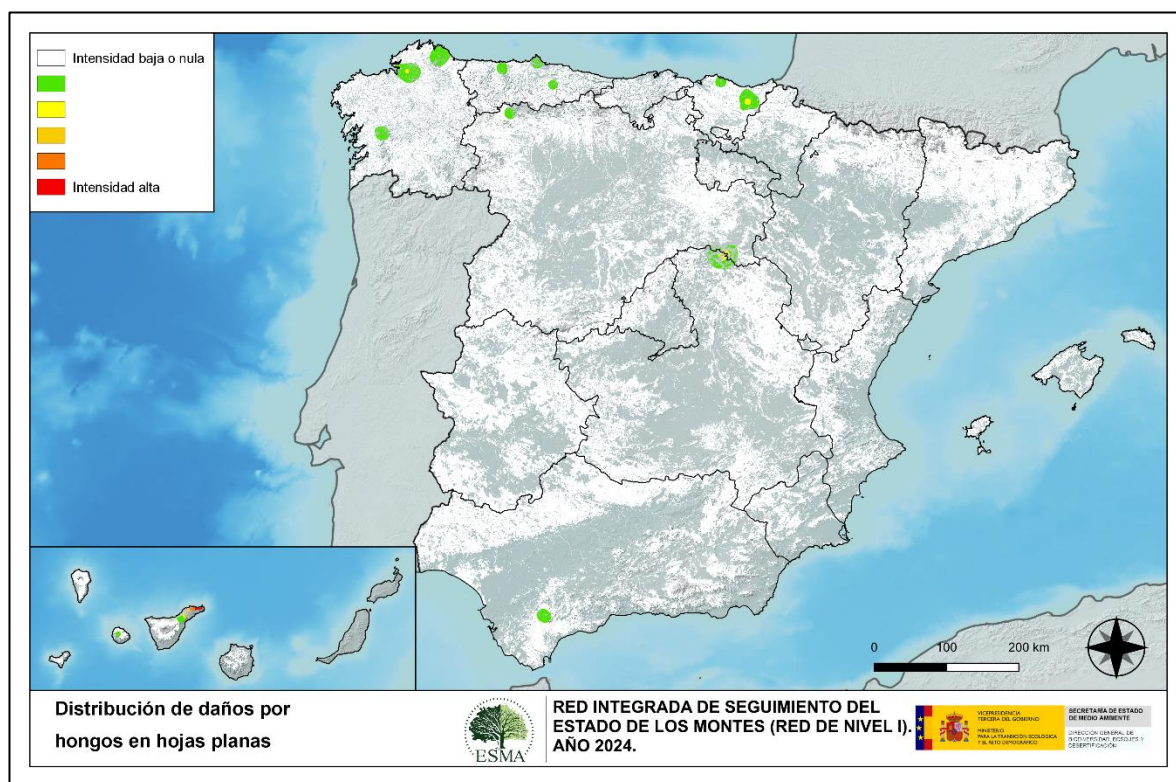
Este tipo de agente dañino resulta bastante frecuente en Andalucía, Cantabria, oeste de Castilla-La Mancha, suroeste de Castilla y León, Extremadura, Galicia, Madrid, Navarra y en el Principado de

Asturias. En efecto, la acción de estos hongos lignívoros es más habitual en las masas de *Quercus* conformadas por árboles añosos y decrepitos que presentan troncos y ramas gruesas ahuecados, que son las que predominan en este tipo de ecosistemas. En Andalucía además, se han encontrado este tipo de daños sobre acebuches (*Olea europaea* var. *sylvestris*).

Por sus características concretas, este tipo de daños tiende a mantenerse o ir aumentando a lo largo del tiempo ya que, en caso de aparecer sobre un pie, sólo desaparece cuando éste muere o bien si se realizan podas de saneamiento, eliminando las ramas afectadas.

Por otra parte, sobre los fustes de *Pinus halepensis* y *P. pinaster* principalmente, aparecen los basidiocarpos que originan hongos del género *Trametes*; como es frecuente observar en Almería y Jaén (Andalucía); en Zaragoza (Aragón); Cuenca (Castilla-La Mancha), Burgos, Salamanca, Segovia y Valladolid (Castilla y León); Valencia (Comunitat Valenciana); Lugo, Ourense y Pontevedra (Galicia); Comunitat Valenciana y en la Región de Murcia.

En el Mapa nº 21 se muestra la interpolación correspondiente a los “Hongos en hojas planas”, subgrupo que presenta una menor abundancia con respecto al resto de subgrupos de origen fúngico ya vistos, aunque no por ello resultan menos importantes. Para su composición, se han tenido en cuenta todos aquellos pies en los que se ha señalado el código 305 (manchas en hojas), 306 (antracnosis) y 307 (oídio). Además, se considera la presencia de especies concretas de aquellos hongos incluidos dentro de estos subgrupos, pero que tienen un código propio.



Mapa nº 21: Distribución de daños por “Hongos en hojas planas” en las parcelas de la Red de Nivel I.

Este subgrupo de agentes tiene una incidencia muy leve, apareciendo de forma ligera en Cádiz (Andalucía); Guadalajara (Castilla-La Mancha); León (Castilla y León); A Coruña, Lugo y Pontevedra (Galicia); Santa Cruz de Tenerife (Islas Canarias); Bizkaia y Gipuzkoa (País Vasco) y en el Principado de Asturias.

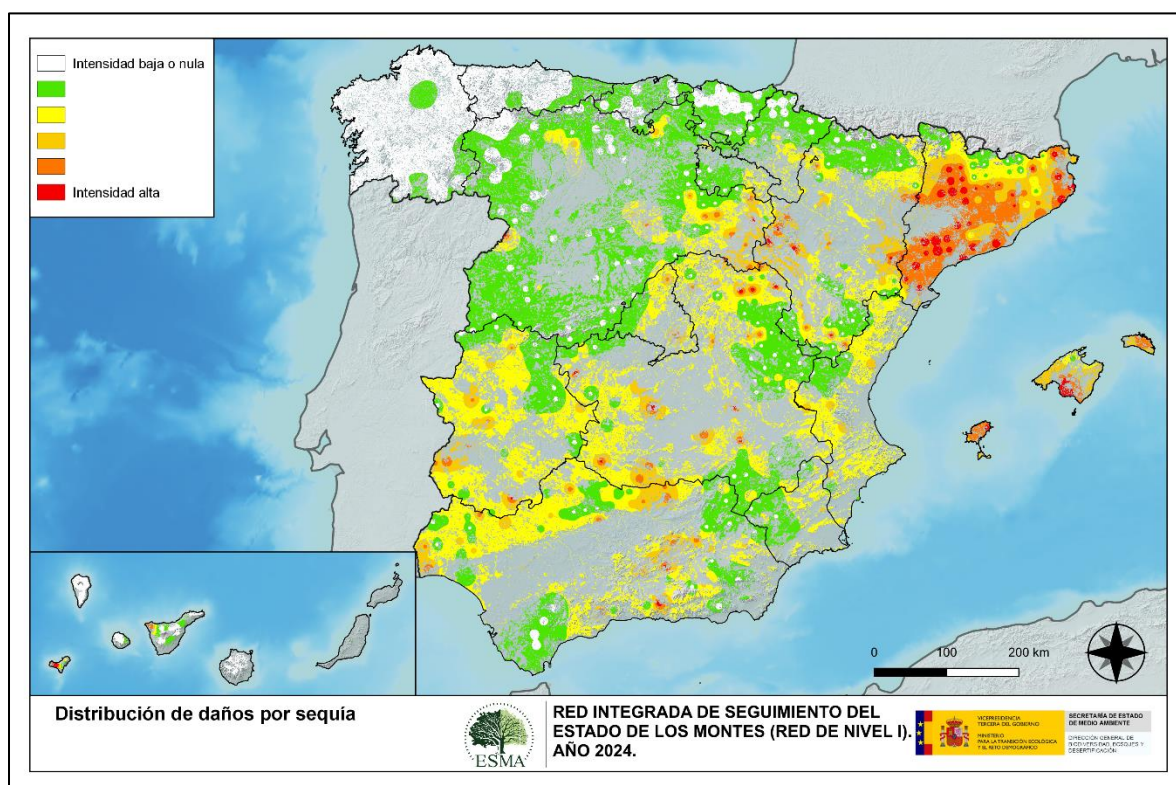
Esta temporada se han encontrado escasos daños causados por oídio (*Microsphaera alphitoides*) sobre masas de *Quercus*, del área cantábrica en Cantabria y Pontevedra (Galicia).

Por otro lado, se han observado escasos daños de *Harknessia* sp. en masas de eucalipto de Lugo (Galicia) y del Principado de Asturias.

En una plantación de *Juglans regia* en Beasain (País Vasco) se han observado daños puntuales a causa de hongos foliares, posiblemente *Gnomonia leptostyla*.

Por último, se aprecian daños leves puntuales en las Islas Canarias sobre *Ilex canariensis* y *Laurus azorica* en la isla de Tenerife.

En el Mapa nº 22, se muestra el subgrupo “Sequía”, obtenido a partir del número de pies por parcela que en la presente campaña han presentado defoliaciones como consecuencia de déficit hídrico.



Mapa nº 22: Distribución de daños por “Sequía” en las parcelas de la Red de Nivel I.

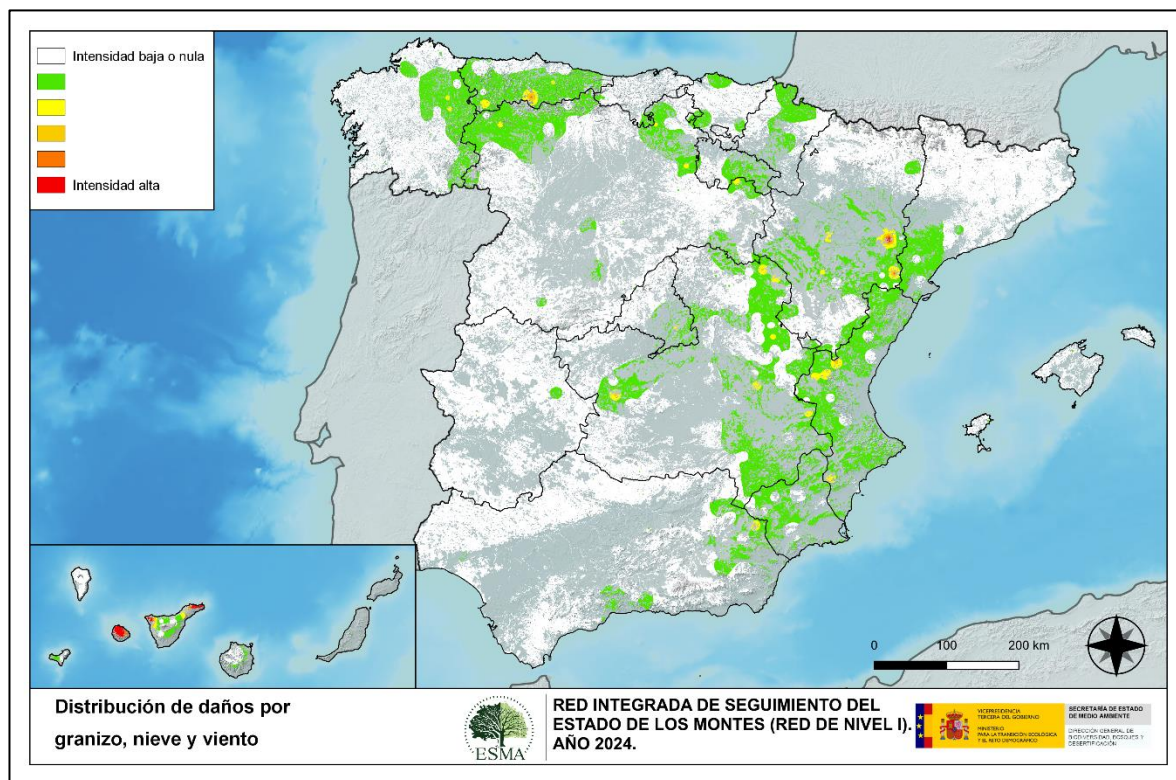
Durante el último año hidrológico las precipitaciones han resultado escasas aunque han estado bien distribuidas a lo largo de la primavera y antes del inicio del periodo vegetativo en buena parte del territorio peninsular. Sin embargo, el litoral mediterráneo y el archipiélago balear han registrado una

intensa sequía estival y ausencia de precipitaciones primaverales, que ha contribuido al debilitamiento de las masas forestales localizadas en estas zonas.

Esta temporada se han registrado abundantes daños en el arco mediterráneo, destacando el litoral costero catalán y el sur peninsular, con especial incidencia en el Valle del Guadalquivir. Además, se han encontrado daños en Extremadura, Sistema Subbético, amplias zonas del Sistema Ibérico y en el archipiélago balear.

Todos estos daños son más intensos y persistentes en aquellas parcelas en las que existe un mayor número de ejemplares vegetando sobre condiciones desfavorables, como suelen ser los suelos someros o con escasa capacidad de retención de agua. En estas zonas se observan diferentes sintomatologías asociadas al estrés hídrico, como microfílias en las hojas y acículas del año, pérdidas prematuras de hojas o acículas y en la muerte de brotes.

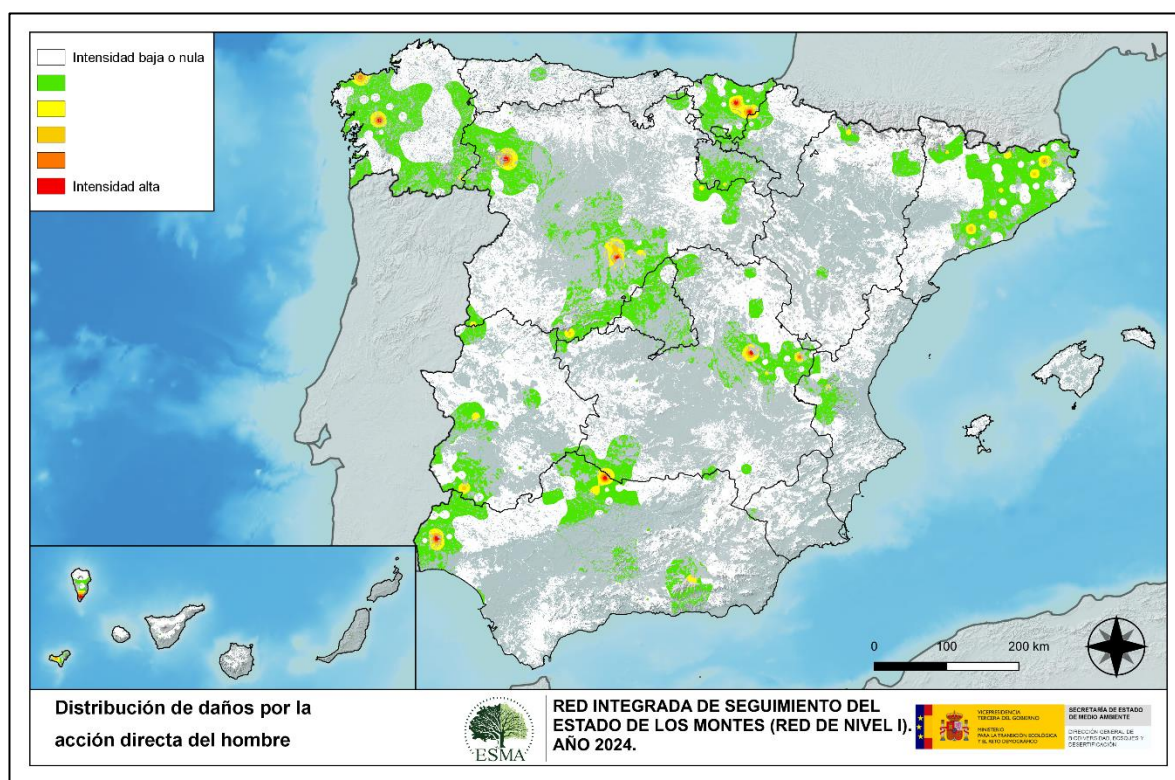
El Mapa nº 23 muestra la presencia del subgrupo de agentes conformado por el “granizo, la nieve y el viento”. Así pues, se han incluido en su elaboración todos los pies en los que se ha detectado la presencia de los códigos 425 (granizo), 430 (nieve/hielo) y 431 (viento/tornado). Este tipo de daños tienen como consecuencia la rotura de ramas y fustes de los árboles afectados; o bien el descalce o derribo de pies; sobre todo en aquellas ocasiones en las que el viento y la nieve actúan de forma conjunta.



Mapa nº 23: Distribución de daños por “Granizo, nieve y viento” en las parcelas de la Red de Nivel I.

Durante la presente temporada los daños más importantes provocados por la nieve han afectado a numerosas especies forestales, como se ha observado en Almería, Granada y Jaén (Andalucía); Huesca, Teruel y Zaragoza (Aragón); en Albacete, Ciudad Real, Cuenca, Guadalajara y Toledo (Castilla-La Mancha); en Burgos, León, Salamanca, Segovia, Soria y Valladolid (Castilla y León); en Lleida y Tarragona (Cataluña); en la Comunidad de Madrid; Comunidad Foral de Navarra; en Alicante, Castelló y Valencia (Comunitat Valenciana) y en Lugo (Galicia); Araba y Bizkaia (País Vasco) y en el (Principado de Asturias). Así mismo, los daños por viento han sido especialmente intensos en Córdoba, Huelva, Jaén y Málaga (Andalucía); Albacete, Ciudad Real y Cuenca (Castilla-La Mancha); Lugo, Ourense y Pontevedra (Galicia); en Santa Cruz de Tenerife (Islas Canarias) y en la Comunidad Foral de Navarra. Por otro lado, el granizo ha ocasionado daños importantes en Teruel y Zaragoza (Aragón).

Como ya se expuso en el Mapa nº 12 de puntos, los daños derivados de la “Acción directa del hombre”, resultan un subgrupo de agentes bióticos especiales. En el Mapa de interpolación nº 24 se han incluido los árboles que presentan algún código del grupo 500; incluyendo 540 (daños por operaciones selvícolas o aprovechamientos) y 580 (uso impropio de productos químicos).



Mapa nº 24: Distribución de daños por la “Acción directa del hombre” en las parcelas de la Red de Nivel I.

En este caso es conveniente destacar que en la práctica totalidad de los casos en los que aparecen más de 7 pies afectados, los daños corresponden a cortas o bien a otras operaciones selvícolas como descorches, en el caso de alcornoques, podas o resinaciones.

Esta temporada las cortas llevadas a cabo sobre pies de la muestra han aumentado de forma muy notable respecto al año pasado, ya que en 2023 se cortaron 204 ejemplares frente a los 303 apeados en 2024.

En cuanto a las cortas, en las masas de pinar se han cortado 74 de *Pinus pinaster* en Granada (Andalucía), Ávila y Salamanca (Castilla y León) y en A Coruña, Lugo y Pontevedra (Galicia); 49 ejemplares de *Pinus radiata* en Lugo (Galicia) y Gipuzkoa (País Vasco); 49 de *Pinus nigra* en Cuenca (Castilla-La Mancha) y en Barcelona, Girona y Tarragona (Cataluña); 11 pies de *Pinus sylvestris* en Barcelona, Girona y Lleida (Cataluña); 11 de *Pinus pinea* en Segovia (Castilla y León); 9 *Pinus halepensis* en Jaén (Andalucía), Barcelona, Girona y Tarragona (Cataluña) y en la Región de Murcia y 8 *Pinus uncinata* en Girona y Lleida (Cataluña).

Respecto a las especies del género *Eucalyptus* en la presente campaña se han cortado 28 ejemplares de la muestra en Huelva (Andalucía) y en Pontevedra (Galicia).

En las masas de *Quercus* destacan las cortas de 58 *Quercus ilex* en Huelva (Andalucía); Cuenca (Castilla-La Mancha); en Barcelona, Girona y Lleida (Cataluña) y en Badajoz y Cáceres (Extremadura); 3 ejemplares de *Q. robur* en Girona (Cataluña) y 1 *Q. petraea* en Barcelona (Cataluña).

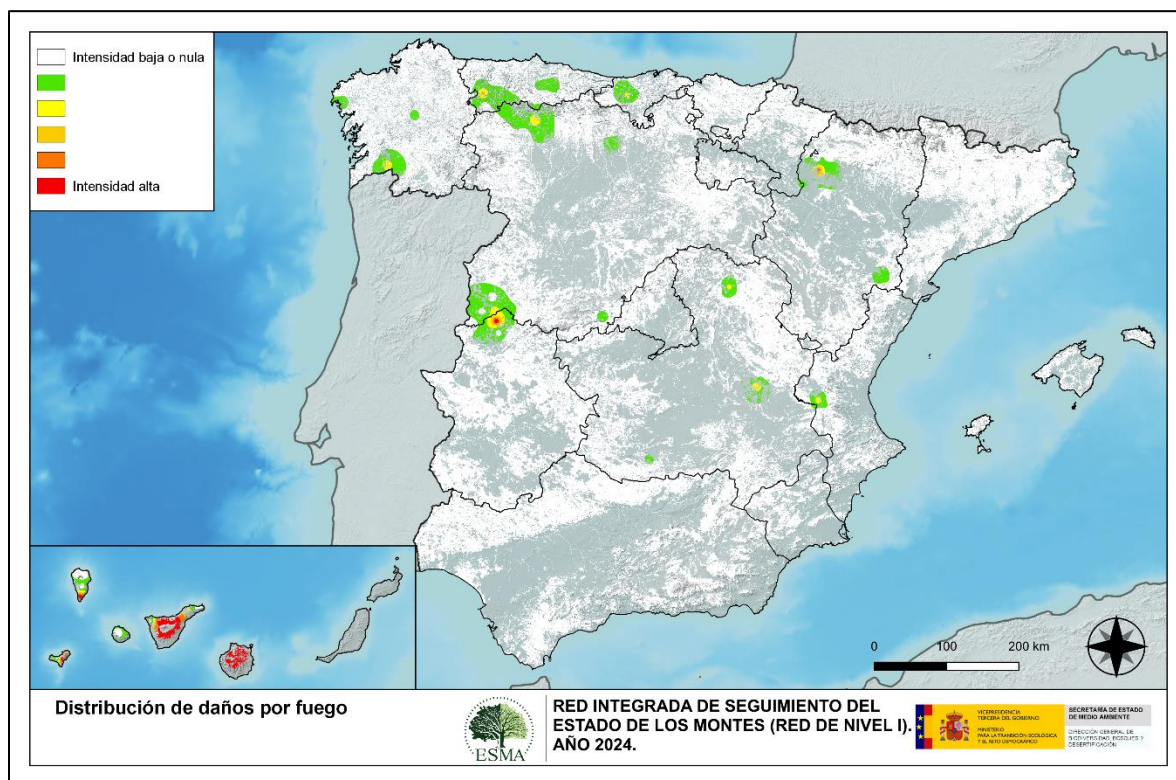
Por último, en León (Castilla y León) se han cortado 24 *Populus* sp.

Por otra parte, se han encontrado masas regulares de pino resinero (*Pinus pinaster*) puestas en resinación en Cuenca y Guadalajara (Castilla-La Mancha); en Ávila y Segovia (Castilla y León) y en Valencia (Comunitat Valenciana).

Las podas también quedan reflejadas en este mapa, destacando las realizadas en pinares de Granada (Andalucía) y Huesca (Aragón). También se han observado afectando a encinares en Córdoba y Granada (Andalucía) y en Badajoz (Extremadura), principalmente.

Respecto a los daños ocasionados por el descorche en masas de alcornoque (*Quercus suber*), se han encontrado en Sevilla (Andalucía); Girona (Cataluña) y Badajoz (Extremadura).

La presencia del subgrupo “Fuego” es muy variable de unas temporadas a otras, en función de la cantidad de incendios forestales que se produzcan, así como de su gravedad y extensión. Por otra parte, los daños que provoca pueden quedar patentes en los árboles afectados, de modo que en el Mapa de interpolación de presencia nº 25, continúa apareciendo en algunas zonas en las que no se han producido incendios durante este año.



Mapa nº 25: Distribución de daños por “Fuego” en las parcelas de la Red de Nivel I.

Los daños que provoca pueden permanecer en los árboles afectados, de modo que se consignan daños por fuego en zonas en las que no se han producido incendios durante el año de estudio.

Todavía son patentes en los pinares canarios los daños causados por los incendios forestales que tuvieron lugar en 2006 (El Hierro), 2007 (La Gomera, Tenerife y Gran Canaria), 2008 (Tenerife) y 2009 (La Palma), por lo que aún se detectan defoliaciones de consideración. En la mayor parte de las ocasiones, se trata de incendios con origen antrópico, bien sea debido a negligencias o descuidos, o bien se hayan causado de manera intencionada.

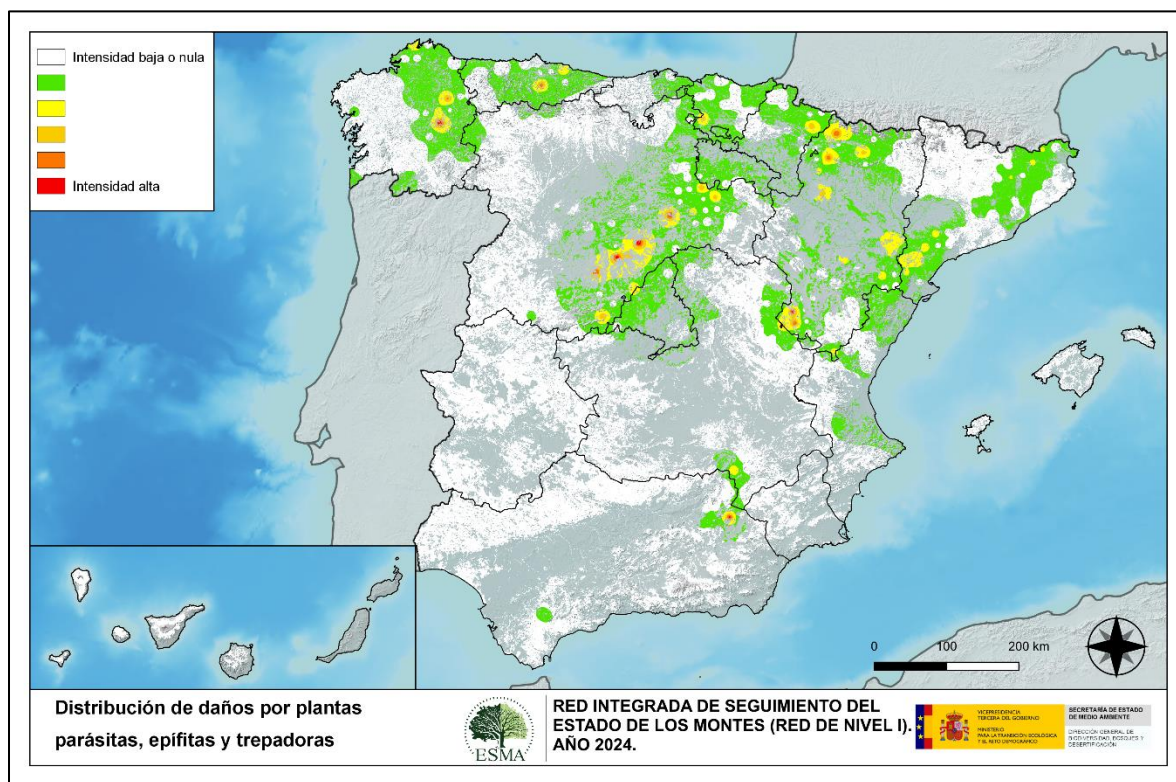
Otras provincias donde se observan daños por fuego de otras temporadas sobre *Eucalyptus globulus*, son A Coruña y Pontevedra (Galicia).

De igual manera, en Aragón siguen patentes los daños sobre pino carrasco (*P. halepensis*) en Ejea de los Caballeros (Zaragoza), a consecuencia del incendio forestal que tuvo lugar en 2015.

También existen daños sobre esta especie en Cuenca (Castilla-La Mancha) y en Castelló y Valencia (Comunitat Valenciana). Así mismo, destacan los daños sobre *Pinus pinaster* en el norte de Cáceres (Extremadura); sobre *Pinus nigra* en Guadalajara (Castilla-La Mancha).

Sobre masas de *Quercus*, destacan los efectos del fuego sobre encinas (*Quercus ilex*) en Córdoba (Andalucía), Teruel (Aragón) y Ciudad Real (Castilla-La Mancha); sobre robles (*Q. robur*) en Cantabria, Lugo (Galicia) y en el Principado de Asturias y sobre rebollos (*Q. pyrenaica*) en León, Palencia, Salamanca y Zamora (Castilla y León).

En el Mapa de interpolación nº 26, se han tenido en cuenta todos los pies en los que se ha consignado el código 810 (plantas parásitas, epífitas o trepadoras).



Mapa nº 26: Distribución de daños por "Plantas parásitas, epífitas o trepadoras" en las parcelas de la Red de Nivel I.

Dentro de este subgrupo, el agente principal es el muérdago europeo (*Viscum album*), con 3 subespecies principales en el territorio español: *Viscum album* subsp. *austriacum*, afectando exclusivamente a las especies del género *Pinus*, salvo al pino piñonero (*Pinus pinea*); *Viscum album* subsp. *album*, con capacidad para parasitar varias especies de frondosas y *Viscum album* subsp. *abietis*, exclusiva del abeto (*Abies alba*). Esta planta hemiparásita produce un fuerte debilitamiento de los pies infestados, llegando a secarlos por completo cuando el arbolado se encuentra en situaciones desfavorables, con suelos someros o en periodos de estrés hídrico.

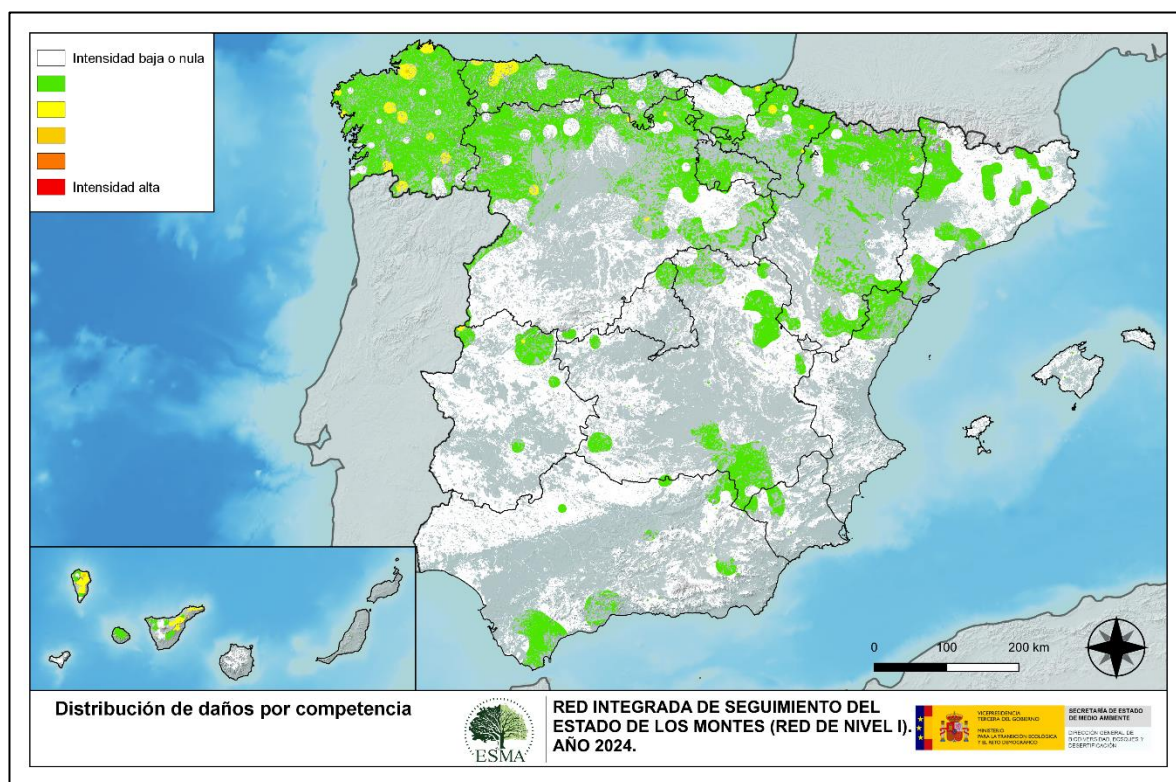
La primera subespecie aparece en la mayor parte de los pinares, siendo el pino silvestre (*P. sylvestris*) el más afectado, seguido por el pino rodeno (*P. pinaster*), el carrasco (*P. halepensis*) y el

laricio (*P. nigra*). Así, el pino silvestre y el laricio están afectados en áreas concretas de Andalucía, en el norte y sur de Aragón, Cataluña, Castilla-La Mancha, Castilla y León y Comunidad Foral de Navarra. Sin embargo, en el área central del territorio nacional la especie más afectada por el muérdago es el pino rodeno, mientras que el carrasco, es el más afectado en el sur de Aragón y Cataluña.

También es frecuente el muérdago enano (*Arceuthobium oxycedri*) sobre enebros, con un comportamiento similar al de *Viscum album* y ocasionando el decaimiento de los pies afectados, especialmente en Tarragona (Cataluña) y en Soria (Castilla y León).

Por último, sobre especies tanto de frondosas como de coníferas, aparecen en menor medida plantas trepadoras como la hiedra (*Hedera helix*), las clemátides (*Clematis* sp.) y la zarzaparrilla (*Smilax aspera*), que pueden llegar a colonizar y asfixiar por completo a los árboles afectados. Estas colonizaciones resultan más frecuentes en las masas forestales de Cataluña, Castilla y León, Comunidad Foral de Navarra, Galicia, La Rioja, País Vasco y Principado de Asturias.

El Mapa de interpolación nº 27, refleja aquellos pies del subgrupo “Competencia”, en los que se consigna el código 850 (todas las clases de competencia), incluyendo la “falta de iluminación” y las “interacciones físicas”. Estos daños ocasionan un debilitamiento general del arbolado, falta de vigor y escaso desarrollo del follaje; que en situaciones puntuales ocasiona la muerte de los pies afectados.



Mapa nº 27: Distribución de daños por “Competencia” en las parcelas de la Red de Nivel I.

Los daños por “Competencia” son más frecuentes en masas con densidad excesiva, tanto en las de origen artificial como en las naturales. Es habitual que este tipo de problemas se observen, sobre todo, en repoblaciones de coníferas en las que se ha retrasado la realización de claras.

En las masas de frondosas, se observa un mayor número de árboles afectados en los puntos localizados en el tercio más septentrional de la Península, donde hay más ejemplares dominados o sumergidos.

Tanto en las masas de coníferas como en las de frondosas, predomina la intensidad baja de los daños causados por la “Competencia”.

Por el contrario, en el área meridional, con masas de frondosas adehesadas, la incidencia de este factor es menor. Esta temporada los principales daños se han encontrado en Cádiz, Córdoba, Granada, Jaén y Málaga (Andalucía); Huesca, Teruel y Zaragoza (Aragón); Cantabria; Albacete, Ciudad Real, Cuenca, Guadalajara y Toledo (Castilla-La Mancha); Ávila, Burgos, León, Soria y Zamora (Castilla y León); Cataluña; Comunidad Foral de Navarra; Comunitat Valenciana; Extremadura; Galicia; Islas Canarias; La Rioja; País Vasco; Principado de Asturias y Región de Murcia.

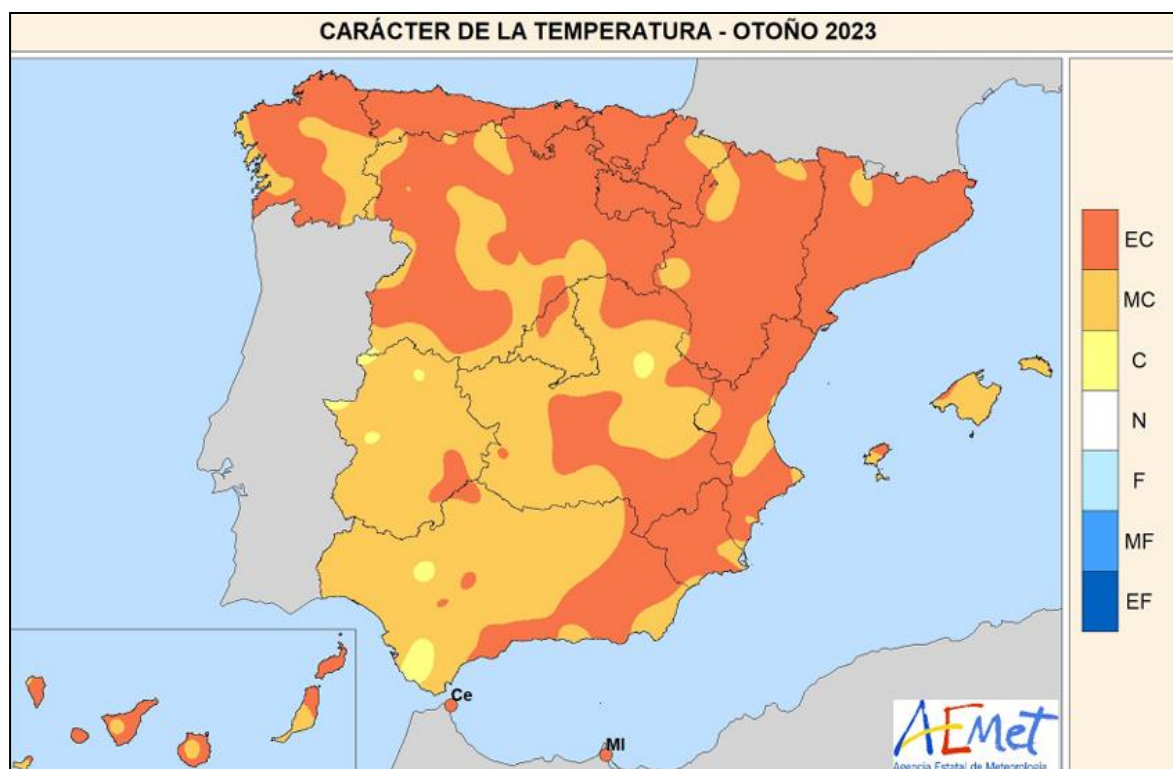
3. ANÁLISIS DE LOS ANTECEDENTES METEOROLÓGICOS

A partir de los resúmenes meteorológicos estacionales que proporciona la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) en la web: <http://www.aemet.es>, se realiza un análisis de las temperaturas y precipitaciones registradas durante el último año hidrológico. Este periodo anual, no coincide con el año natural, teniendo su comienzo el 1 de septiembre y finalizando el 31 de agosto del año siguiente. Esto es así para tener en cuenta que parte de la precipitación del otoño y del invierno puede acumularse en forma de nieve y no fundirse hasta la primavera o verano siguiente.

3.1. Temperaturas

El **otoño** de 2023 (periodo comprendido entre el 1 de septiembre y el 30 de noviembre de 2023) ha tenido carácter extremadamente cálido, con una temperatura media en la España peninsular de 16,3 °C, valor que queda 1,9 °C por encima de la media de esta estación (periodo de referencia 1991-2020). Ha sido el segundo otoño más cálido desde el comienzo de la serie en 1961, por detrás del otoño de 2022, y el segundo más cálido del siglo XXI. De los diez otoños más cálidos de la serie, siete pertenecen al siglo XXI.

El otoño tuvo carácter muy cálido en el cuadrante suroeste peninsular y extremadamente cálido en el resto de la España peninsular. En Baleares fue muy cálido, mientras que en Canarias tuvo carácter muy cálido o extremadamente cálido.



Mapa nº 28: Temperatura media, otoño 2023.

Se observaron anomalías térmicas cercanas a +3 °C en la mayor parte de Cantabria, País Vasco, noreste de Castilla y León y en el interior del valle del Ebro. En el resto de la mitad norte peninsular, así como en la Comunitat Valenciana, Región de Murcia y centro y este de Castilla-La Mancha, las anomalías se situaron alrededor de +2 °C, mientras que en Extremadura, Andalucía y oeste de Castilla-La Mancha tomaron valores en torno a +1 °C. En Baleares las anomalías térmicas se situaron entre +1 °C y +2 °C, mientras que en Canarias estuvieron alrededor de +2 °C.

Tanto las temperaturas máximas diarias como las mínimas quedaron en promedio 1,9 °C por encima del valor normal, resultando una oscilación térmica diaria igual a la normal del trimestre.

El otoño comenzó con un mes de septiembre muy cálido, con una temperatura media en la España peninsular que se situó 1,1 °C por encima de la media del mes. Octubre fue muy cálido, con una temperatura media 2,6 °C por encima de la normal, resultando el segundo mes de octubre más cálido desde el comienzo de la serie en 1961. Noviembre fue también muy cálido, con una temperatura media 2,0 °C por encima de la media, siendo el segundo mes de noviembre más cálido de la serie.

Septiembre fue un mes muy cálido o extremadamente cálido en el norte y este de la España peninsular, mientras que resultó normal o frío en el suroeste. En Baleares fue cálido o muy cálido, y en Canarias tuvo un carácter cálido en zonas bajas y normal o frío en las zonas de mayor altitud. Las anomalías térmicas tomaron valores cercanos a +3 °C en el Cantábrico oriental, en zonas de los Pirineos y en el interior de Cataluña; en torno a +2 °C en el Cantábrico occidental, noreste de Castilla y León, La Rioja, centro y sur de Navarra, Aragón y este de Cataluña; y en torno a +1 °C en el sur de Galicia, oeste y sur de Castilla y León, este de Castilla-La Mancha, Comunitat Valenciana, Región de Murcia y Andalucía oriental. En la Comunidad de Madrid, Extremadura, oeste de Castilla-La Mancha y Andalucía occidental las anomalías se situaron alrededor de 0 °C. En Baleares tomaron valores en torno a +1 °C, mientras que en Canarias se situaron entre 0 °C y +1 °C en zonas bajas y alrededor de -1 °C en las zonas de mayor altitud.

Octubre resultó extremadamente cálido en el Cantábrico y en el cuadrante noreste de la Península, y muy cálido en el resto de la España peninsular. En Baleares fue muy cálido o extremadamente cálido, mientras que en Canarias resultó extremadamente cálido en la mayoría de las zonas. Las anomalías térmicas tomaron valores cercanos a +3 °C en la mayor parte del Principado de Asturias, Cantabria, País Vasco, Navarra, La Rioja, Aragón, Cataluña, centro y este de Castilla y León, y en zonas de Galicia, Extremadura y Castilla-La Mancha. En el resto de la España peninsular se situaron alrededor de +2 °C, salvo en algunas regiones costeras del sureste, donde se situaron en torno a +1 °C. En Baleares tomaron valores en torno a +2 °C, mientras que en Canarias estuvieron entre +3 °C y +4 °C.

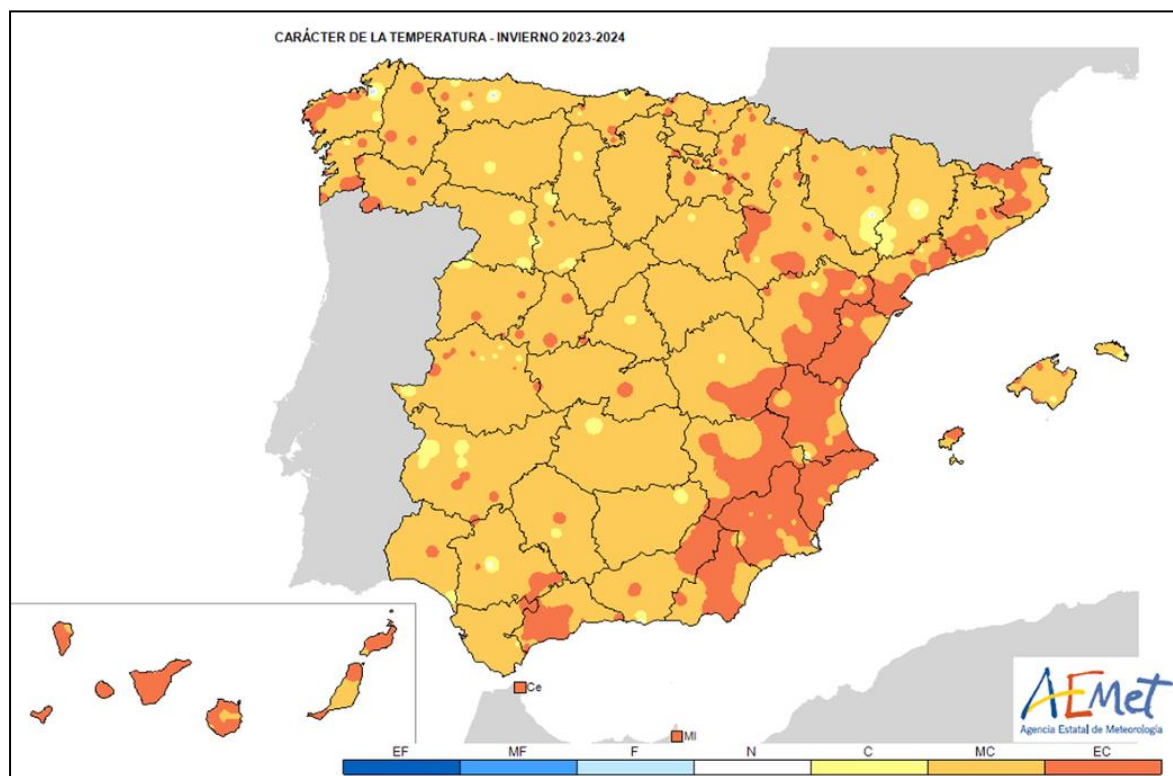
Noviembre resultó extremadamente cálido en amplias zonas del tercio este peninsular y del norte de Castilla y León, y fue cálido o muy cálido en el resto de la España peninsular. En Baleares fue muy cálido en la mayoría de las zonas, mientras que en Canarias resultó muy cálido o extremadamente

cálido. Las anomalías térmicas tomaron valores cercanos a +3 °C en amplias zonas del valle del Ebro, Comunitat Valenciana, Región de Murcia y sureste de Castilla-La Mancha.

Se observaron anomalías en torno a +2 °C en la mayor parte de Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco, Comunidad Foral de Navarra, Cataluña, Castilla y León, Comunidad de Madrid y Castilla-La Mancha, mientras que se situaron alrededor de +1 °C en los Pirineos en amplias zonas de Extremadura y de Andalucía. En Baleares tomaron valores comprendidos entre +1 °C y +2 °C, mientras que en Canarias se situaron mayoritariamente entre +2 °C y +3 °C.

El **invierno** 2023-24 (periodo comprendido entre el 1 de diciembre de 2023 y el 29 de febrero de 2024) ha tenido un carácter muy cálido, con una temperatura media sobre la España peninsular de 8,5 °C, valor que queda 1,9 °C por encima de la media de esta estación (periodo de referencia 1991-2020). Ha sido, junto con 2019-20, el invierno más cálido desde el comienzo de la serie en 1961.

El invierno tuvo carácter extremadamente cálido en la región mediterránea y muy cálido en el resto de la España peninsular. En Baleares fue muy cálido, mientras que en Canarias tuvo carácter extremadamente cálido.



Mapa nº 29: Temperatura media, invierno 2023-2024.

Se observaron anomalías térmicas cercanas a +3 °C en zonas del interior de la Comunitat Valenciana, de la Región de Murcia y de Cataluña, así como en el sur de Aragón y el este de Castilla-La Mancha.

En el resto de la España peninsular las anomalías tomaron valores comprendidos entre +1 °C y +2 °C, salvo en zonas del oeste de Castilla y León, donde se situaron entre 0 y +1 °C. En Baleares las anomalías estuvieron comprendidas entre +1 °C y +2 °C, mientras que en Canarias tomaron valores alrededor de +2 °C en las zonas bajas y en torno a +3 °C en las zonas de mayor altitud.

Las temperaturas máximas diarias quedaron en promedio 2,0 °C por encima del valor normal, mientras que las mínimas se situaron 1,7 °C por encima de la media, resultando una oscilación térmica diaria 0,3 °C superior a la normal del trimestre. En diecinueve estaciones principales la temperatura media del invierno fue la más alta de la serie, en veintidós la media de las máximas diarias resultó la más alta desde el comienzo de las observaciones, y en seis la media de las mínimas fue también la más alta desde el comienzo de las respectivas series.

El invierno comenzó con un mes de diciembre cálido, con una temperatura media en la España peninsular que se situó 0,8 °C por encima de la media del mes. Enero fue extremadamente cálido, con una temperatura media 2,4 °C, resultando el mes de enero más cálido desde el comienzo de la serie en 1961. Febrero resultó muy cálido, con una temperatura media 2,5 °C por encima de la media, siendo el tercer mes de febrero más cálido de la serie.

El mes de diciembre resultó cálido o muy cálido en la mayor parte de la mitad este de la Península Ibérica y en el Cantábrico, mientras que fue normal o frío en el resto de la España peninsular. En Baleares y en Canarias fue cálido o muy cálido en la mayoría de las zonas. Las anomalías térmicas se situaron alrededor de +1 °C en la mayor parte de Aragón, Cataluña, Navarra, País Vasco, La Rioja, Comunitat Valenciana, Región de Murcia, cordillera Cantábrica y los sistemas Central e Ibérico, llegando a superarse los +2 °C en algunos puntos de estas regiones. En el resto de la España peninsular las anomalías se situaron mayoritariamente entre 0 y -1 °C. En Baleares tomaron valores en torno a +1 °C, mientras que en Canarias estuvieron comprendidas entre +1 °C y +2 °C.

El mes de enero resultó extremadamente cálido en el sur y en el centro de la Península, y cálido o muy cálido en el tercio norte, llegando a ser normal en algunos puntos del valle del Ebro. En Baleares fue muy cálido y en Canarias muy cálido o extremadamente cálido. Las anomalías térmicas se situaron alrededor de +3 °C en el sur de Castilla y León, sur de Aragón, interior de la Comunitat Valenciana y de la Región de Murcia, sur y este de Castilla-La Mancha, este de Extremadura e interior de Andalucía central y oriental. En el resto de la España peninsular las anomalías se situaron en torno a +2 °C, salvo en zonas del norte de Galicia, Cantábrico occidental, noroeste de Castilla y León y valle del Ebro, donde se situaron alrededor de +1 °C, llegando a observarse valores cercanos a 0 °C en algunos puntos del valle del Ebro. En Baleares tomaron valores comprendidos entre +1 °C y +2 °C, mientras que en Canarias se situaron entre +2 °C y +3 °C en zonas bajas y entre +3 °C y +4 °C en las zonas de mayor altitud.

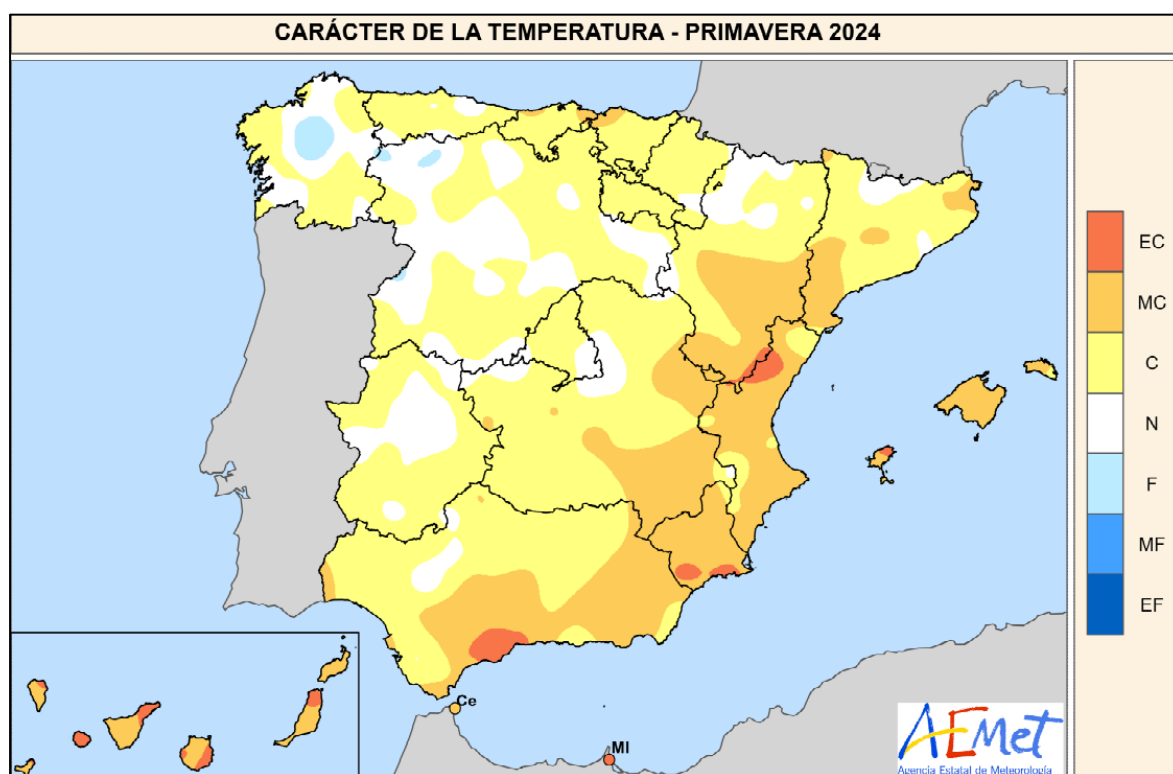
Febrero resultó muy cálido en prácticamente toda la España peninsular y Baleares, mientras que en Canarias tuvo un carácter muy cálido o extremadamente cálido. Las anomalías térmicas se situaron alrededor de +3 °C en amplias zonas del centro y este de Cataluña, los Pirineos, La Rioja, centro y

sur de Aragón, este de Castilla-La Mancha, norte y centro de la Comunitat Valenciana, interior de la Región de Murcia, sur de Galicia y en puntos de la Cordillera Cantábrica. En el resto de la España peninsular, así como en las Illes Balears, las anomalías se situaron en torno a +2 °C.

En Canarias las anomalías térmicas tomaron valores comprendidos entre +2 °C y +3 °C en zonas bajas y alrededor de +4 °C en las zonas de mayor altitud.

La **primavera** 2024 (periodo comprendido entre el 1 de marzo y el 31 de mayo de 2024) ha tenido un carácter cálido, con una temperatura media en la España peninsular de 13,1 °C, valor que queda 0,7 °C por encima de la media de esta estación (periodo de referencia 1991-2020). Ha sido la décima primavera más cálida desde el comienzo de la serie en 1961, y la octava más cálida del siglo XXI.

La primavera tuvo un carácter muy cálido en la mayor parte de las regiones mediterráneas, y entre cálido y normal en el resto de la España peninsular, llegando a ser frío en algunos puntos del interior de Galicia y del noroeste de Castilla y León. En Baleares fue muy cálida, mientras que en Canarias tuvo un carácter muy cálido o extremadamente cálido.



Mapa nº 30: Temperatura media, primavera 2024.

Se observaron anomalías térmicas cercanas a +1 °C en amplias zonas de Andalucía, sureste de Extremadura, Madrid, Castilla-La Mancha, Murcia, Comunitat Valenciana, La Rioja, centro y sur de Aragón, Cataluña y en puntos del Cantábrico. En el resto de la España peninsular las anomalías se situaron alrededor de 0 °C. En Baleares tomaron valores en torno a +1 °C, mientras que en

Canarias estuvieron comprendidas entre +1 °C y +2 °C.

La **primavera** comenzó con un mes de marzo en conjunto cálido, con una temperatura media en la España peninsular de 10,4 °C, valor que queda 0,6 °C por encima de la media de este mes, resultando el decimotercer mes de marzo más cálido desde el comienzo de la serie en 1961 y el sexto más cálido del siglo XXI. El mes de abril ha sido en conjunto muy cálido, con una temperatura media sobre la España peninsular de 13,2 °C, valor que queda 1,3 °C por encima de la media de este mes (periodo de referencia: 1991-2020). Mayo fue normal, con una temperatura media 0,1 °C por encima de la media.

Marzo resultó muy cálido en las regiones mediterráneas peninsulares, en el Cantábrico oriental y en Baleares, y tuvo carácter frío o muy frío en Galicia. En el resto de la Península fue cálido o normal. En Canarias tuvo carácter normal o cálido en la mayor parte de las zonas.

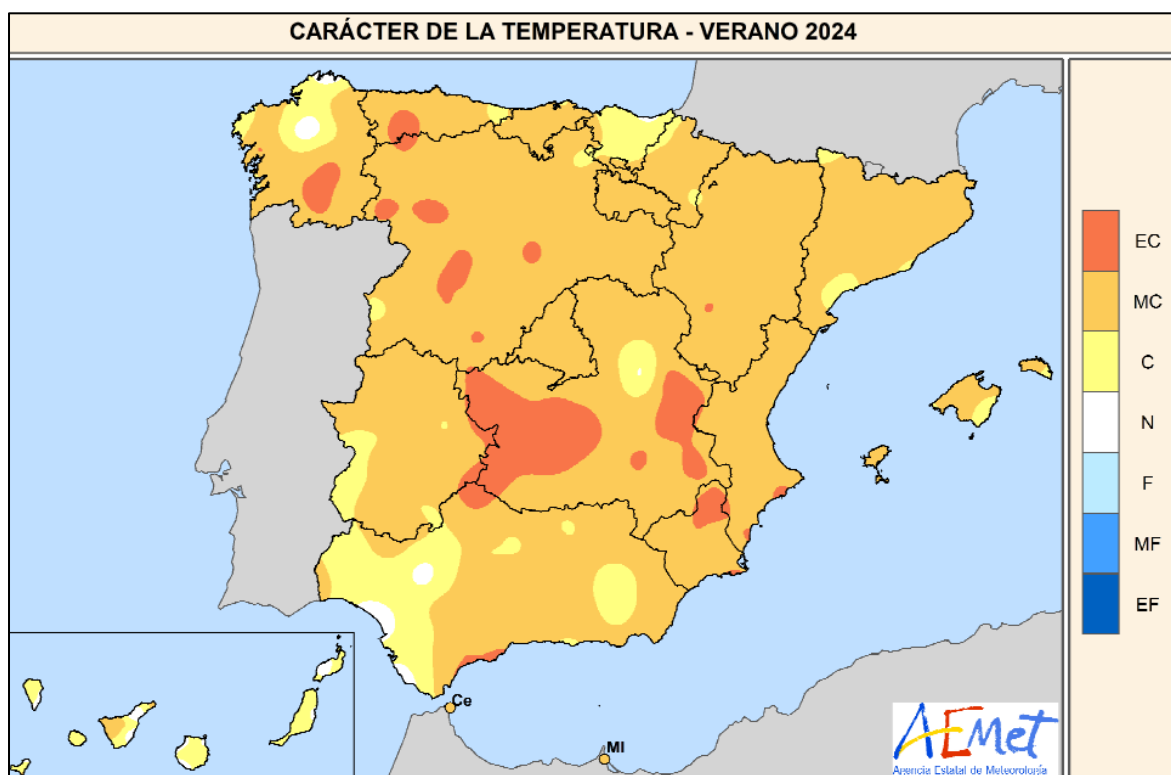
Las anomalías térmicas se situaron alrededor de +1 °C en amplias zonas de Cantabria, País Vasco, Navarra, La Rioja, centro y este de Castilla y León, Aragón, Cataluña, este de Castilla-La Mancha, Comunitat Valenciana, Región de Murcia y Andalucía oriental, alcanzándose valores en torno a +2 °C en algunos puntos de Cataluña, sur de Aragón, Comunitat Valenciana y Región de Murcia. En el resto de la España peninsular tomaron valores alrededor de 0 °C salvo en Galicia, donde tomaron valores negativos próximos a -1 °C. En Baleares las anomalías térmicas se situaron entre +1 °C y +2 °C, mientras que en Canarias estuvieron entre 0 °C y +1 °C.

Abril resultó muy cálido en la mayor parte del sur y centro de la España peninsular y en Galicia, y fue cálido en el resto del tercio norte peninsular. En Baleares resultó cálido o muy cálido, mientras que en Canarias tuvo un carácter muy cálido o extremadamente cálido. Las anomalías térmicas se situaron alrededor de +2 °C en el centro y sur de Galicia y en zonas de Extremadura, Andalucía, Castilla-La Mancha, interior de la Región de Murcia y sur de Aragón. En el resto de la España peninsular tomaron valores en torno a +1 °C. En Baleares las anomalías térmicas se situaron entre 0 °C y +1 °C, mientras que en Canarias estuvieron comprendidas entre +2 °C y +3 °C en la mayoría de las zonas.

Por último, el mes de mayo mostró un marcado contraste en cuanto a temperaturas, resultando cálido o muy cálido en el sureste de la Península Ibérica, frío o muy frío en el noroeste, y normal en el resto de la España peninsular. En Baleares fue normal o cálido, mientras que en Canarias tuvo un carácter muy variable de unas zonas a otras, resultando en conjunto cálido. Las anomalías térmicas se situaron alrededor de +1 °C en amplias zonas de Andalucía, sur de Castilla-La Mancha, Murcia, Comunitat Valenciana y sur de Aragón, llegando a alcanzarse valores en torno a +2 en algunos puntos de estas regiones. Se observaron valores negativos, de alrededor de -1 °C, en el interior de Galicia, centro y oeste de Castilla y León, País Vasco y en los Pirineos mientras que en el resto de la España peninsular las anomalías se situaron alrededor de 0 °C. En Baleares y en Canarias tomaron valores comprendidos entre 0 °C y +1 °C en la mayoría de las zonas.

El verano 2024 (periodo comprendido entre el 1 de junio y el 31 de agosto de 2024) ha tenido un carácter muy cálido, con una temperatura media en la España peninsular de 23,1 °C, valor que queda 1,0 °C por encima de la media de esta estación (periodo de referencia 1991-2020). Ha sido el sexto verano más cálido desde el comienzo de la serie en 1961, y también el sexto más cálido del siglo XXI. De los diez veranos más cálidos de la serie, nueve pertenecen al siglo XXI.

El verano tuvo carácter muy cálido en la mayor parte de la España peninsular, resultando extremadamente cálido en algunas zonas del interior y cálido o normal en puntos del norte de Galicia, Cantábrico oriental y Andalucía occidental. En Baleares fue cálido o muy cálido, mientras que en Canarias tuvo carácter variable de unas zonas a otras, resultando en conjunto cálido.



Mapa nº 31: Temperatura media, verano 2024.

EC = Extremadamente cálido. $T > T_{max}$. La temperatura sobrepasa el valor máximo registrado en el periodo de referencia 1991-2020. MC = Muy cálido: $P80 < T \leq T_{max}$. La temperatura se encuentra en el intervalo correspondiente al 20 % de los años más cálidos. C = Cálido: $P60 \leq T < P80$. N = Normal: $P40 \leq T < P60$. F = Frío: $P20 \leq T < P40$. MF = Muy frío: $T_{min} \leq T < P20$. La temperatura se encuentra en el intervalo correspondiente al 20 % de los años más fríos. EF = Extremadamente frío. $T < T_{min}$. La temperatura no alcanza el valor mínimo registrado en el periodo de referencia 1991-2020.

FUENTE: Agencia Estatal de Meteorología. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Se observaron anomalías térmicas en torno a +1 °C en amplias zonas del centro y sur de Galicia, Castilla y León, La Rioja, Navarra, interior de Cataluña, Extremadura, Comunidad de Madrid, Castilla-La Mancha, Comunitat Valenciana, Región de Murcia y Andalucía central y oriental, llegando a alcanzar valores próximos a +2 °C en algunos puntos del sureste peninsular, sur de Galicia y del

Pirineo aragonés. En el norte de Galicia, regiones cantábricas, costa de Cataluña y oeste de Andalucía las anomalías se situaron alrededor de 0 °C. En Baleares y en Canarias las anomalías tomaron valores comprendidos entre +0 °C y +1 °C en la mayoría de las zonas.

Tanto las temperaturas máximas como las mínimas diarias quedaron en promedio 1,0 °C por encima del valor normal, resultando una oscilación térmica diaria igual a la normal del trimestre. En la estación principal de Ciudad Real la media de las temperaturas máximas diarias del verano resultó la más alta desde el comienzo de las observaciones en 1971.

El verano comenzó con un mes de junio frío, con una temperatura media en la España peninsular que se situó 0,2 °C por debajo de la media del mes. Por otro lado, julio fue muy cálido, con una temperatura media 1,3 °C por encima de la normal, resultando el sexto mes de julio más cálido la serie. Agosto fue extremadamente cálido, con una temperatura media 2,0 °C por encima de la media, resultando el mes de agosto más cálido desde el comienzo de la serie en 1961.

Junio resultó frío en amplias zonas del centro y del suroeste de la Península Ibérica, así como en el este de Cataluña, mientras que fue cálido en la costa mediterránea a excepción de Cataluña, en el interior de la cuenca del Ebro y en la mitad sur de Galicia, llegando a ser muy cálido en zonas costeras del sureste. El resto de la España peninsular tuvo carácter normal. En Baleares, junio fue cálido o muy cálido, mientras que en Canarias tuvo carácter variable de unas zonas a otras, resultando en conjunto frío. Las anomalías térmicas se situaron alrededor de -1 °C en algunas zonas de Extremadura, centro y oeste de Andalucía y en puntos de Castilla y León, Comunidad de Madrid y este de Cataluña, mientras que tomaron valores positivos, en torno a +1 °C, en la costa mediterránea andaluza, Región de Murcia, Comunitat Valenciana, sur de Galicia y en zonas de Aragón y del interior de Cataluña. En Baleares tomaron valores comprendidos entre 0 °C y +1 °C, mientras que en Canarias estuvieron entre 0 °C y -1 °C en la mayoría de las zonas.

Julio tuvo carácter muy cálido en la España peninsular salvo en algunas zonas del tercio oeste, del Cantábrico oriental y de la costa mediterránea, donde resultó cálido. En Baleares fue cálido o muy cálido, mientras que en Canarias tuvo carácter variable de unas zonas a otras, resultando en conjunto muy cálido. Las anomalías térmicas se situaron alrededor de +2 °C en el centro y este de Castilla y León, La Rioja, este de la Comunidad Foral de Navarra, Aragón, interior de Cataluña, Comunidad de Madrid, Castilla-La Mancha, interior de la Comunitat Valenciana, Región de Murcia, centro y este de Andalucía y en zonas de Extremadura y del sur de Galicia, alcanzando valores en torno a +3 °C en algunas zonas del sureste de Castilla-La Mancha y del sur de Aragón. En el resto de la España peninsular se situaron alrededor de +1 °C, salvo en algunas zonas del norte de Galicia y de la costa atlántica andaluza, donde tomaron valores en torno a 0 °C. En las Illes Balears las anomalías estuvieron comprendidas entre 0 °C y +1 °C, mientras que en Canarias tomaron valores entre 0 °C y +1 °C en zonas bajas y entre +2 °C y +3 °C en las zonas de mayor altitud.

Agosto tuvo carácter extremadamente cálido en amplias zonas del interior de la Península, mientras que tuvo un carácter muy cálido en el resto de la España peninsular salvo en algunas zonas del

Cantábrico y del norte de Galicia en las que resultó cálido. En Baleares fue en conjunto muy cálido, mientras que en Canarias tuvo carácter variable de unas zonas a otras, resultando en conjunto cálido. Las anomalías térmicas se situaron alrededor de +2 °C en amplias zonas del sur de Galicia, Castilla y León, Extremadura, Comunidad de Madrid, Castilla-La Mancha, Andalucía central y norte de Aragón y de Cataluña, llegando a superarse los +3 °C en algunos puntos de estas regiones. En el resto de la España peninsular tomaron valores en torno a +1 °C, salvo en puntos del Cantábrico y de la costa atlántica andaluza, donde se situaron alrededor de 0 °C. Tanto en Baleares como en Canarias las anomalías estuvieron mayoritariamente comprendidas entre 0 °C y +1 °C.

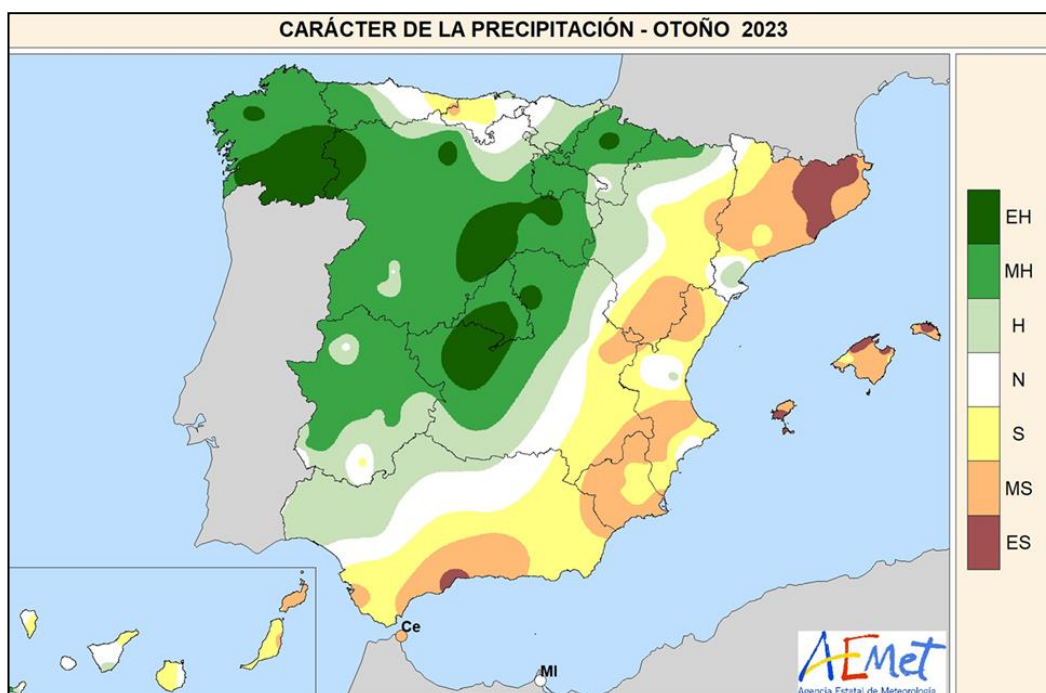
Es importante destacar, que durante el verano hubo dos olas de calor que afectaron a la España peninsular y a Baleares. La primera se extendió entre el 23 de julio y el 1 de agosto, con temperaturas tanto máximas como mínimas muy por encima de los valores habituales para la época del año, superándose los 40 °C en amplias zonas y registrándose las temperaturas más altas del verano en la mayoría de las regiones. La segunda ola de calor tuvo lugar entre los días 4 y 12 de agosto, también con temperaturas máximas y mínimas muy por encima de los valores habituales para la época del año, en la que se superaron los 40 °C no solo en el sur y el centro peninsulares, sino también en zonas del norte peninsular, destacando entre estaciones principales los 42,9 °C registrados en Bilbao/aeropuerto el 11 de agosto. Otros episodios cálidos destacados, pero que no pueden catalogarse como olas de calor, se observaron entre los días 3-8 de junio, 24-27 de junio, 4-5 de julio, 10-11 de julio, 18-20 de julio, 17-24 de agosto y 27-28 de agosto.

Las temperaturas más altas entre las estaciones principales correspondieron a Morón de la Frontera, donde se registraron 43,5 °C el 24 de julio, Badajoz/aeropuerto, con 43,3 °C también el 24 de julio, y Jerez de la Frontera/aeropuerto y Granada/base aérea, donde se midieron 43,2 °C los días 24 y 31 de julio, respectivamente. En cuanto a bajas temperaturas, hubo varios episodios fríos con temperaturas por debajo de las normales, los cuales se extendieron entre los días 1-3 de junio, 9-13 de junio, 18-22 de junio, 28 de junio a 1 de julio, 6-7 de julio y 14-16 de agosto, con temperaturas máximas y mínimas por debajo de los valores normales. Destacaron entre las estaciones principales los 1,9 °C de Burgos/aeropuerto registrados el 13 de junio, los 2,7 °C de Molina de Aragón el 2 de junio, los 3,1 °C de Soria el 13 de junio, y los 3,7 °C de León medidos el 2 de junio. En las estaciones principales de Madrid/Getafe, Zaragoza/aeropuerto, Izaña y Santander/aeropuerto se observó la temperatura mínima más alta (la noche más calurosa) desde que hay registros. En la estación principal de Guadalajara se registró el 10 de junio la temperatura máxima diaria más baja de un día de verano desde el comienzo de la serie en 2011.

3.2. Precipitaciones

El otoño ha sido en su conjunto húmedo en cuanto a precipitaciones, con un valor de precipitación media sobre España peninsular de 243,6 mm, valor que representa el 121 % del valor normal del trimestre en el periodo de referencia 1991-2020. Se ha tratado del decimoséptimo otoño más húmedo desde el comienzo de la serie en 1961, y el quinto del siglo XXI. Por el contrario, en Baleares ha sido el tercer otoño más seco desde el comienzo de la serie, detrás de 1983 y 1981.

El otoño ha tenido carácter entre normal y húmedo en gran parte de la Península, diferenciado por zonas geográficas. Ha sido entre seco y muy seco en el tercio oriental de la Península y en la mitad oriental de Asturias y Cantabria. El otoño ha llegado a ser extremadamente húmedo en gran parte de Galicia, puntos de Castilla y León, de la Comunidad de Madrid y de la Comunidad Foral de Navarra y norte de Castilla-La Mancha. Por el contrario, el otoño ha sido seco en el Levante peninsular, mitad oriental de Aragón, Castilla-La Mancha y Andalucía. Llegando a ser extremadamente seco en puntos de Cataluña y en zonas de Málaga. En el archipiélago balear, ha tenido carácter entre muy seco y extremadamente seco. En el archipiélago canario, el otoño ha sido entre normal y seco llegando a tener carácter muy seco en la isla de Lanzarote.



Mapa nº 32: Precipitación media, otoño 2023.

El otoño comenzó con un mes de septiembre muy húmedo en cuanto a precipitaciones, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 67,4 mm, valor que representa el 151 % del valor normal del mes (periodo de referencia: 1991-2020). Se trató del octavo mes de septiembre más húmedo desde el comienzo de la serie en 1961, y el más húmedo del siglo XXI. Octubre mantuvo carácter muy húmedo en cuanto a precipitaciones, con un valor de precipitación media

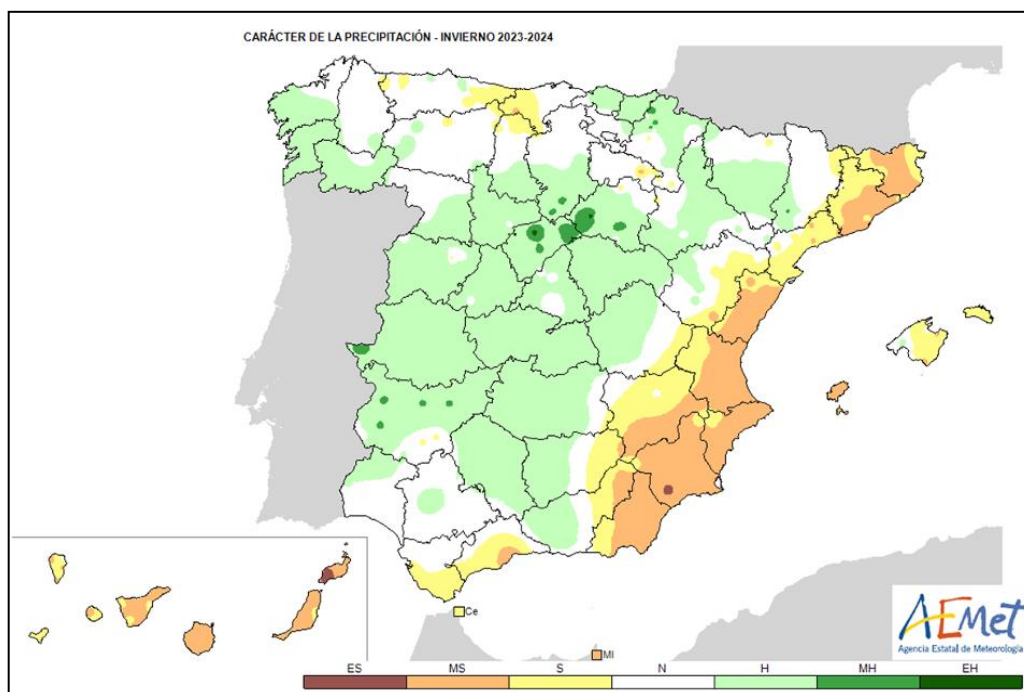
sobre la España peninsular de 105,1 mm, valor que representa el 135 % del valor normal del mes. Finalmente, noviembre tuvo carácter normal con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 71,1 mm, valor que representa el 91 % del valor normal del mes.

Septiembre fue entre normal y húmedo en casi toda la Península, llegando a extremadamente húmedo en el centro de la Península y grandes áreas de La Rioja y de la Comunidad Foral de Navarra. Septiembre resultó muy húmedo en las dos Castillas, La Rioja, Navarra y gran parte de la Comunitat Valenciana, de Aragón, de Galicia y de Extremadura. Por el contrario, tuvo carácter seco en Cataluña, parte de Cantabria y de Asturias, el archipiélago balear y gran parte de Canarias

Octubre fue entre húmedo y muy húmedo en casi toda la Península, llegando a extremadamente húmedo en el sur de Galicia y oeste de León y de Zamora. Por el contrario, fue seco en gran parte de la Cornisa Cantábrica, todo el levante peninsular, sureste de Andalucía y en ambos archipiélagos.

Noviembre ha sido entre normal y húmedo en la mitad oeste de la Península, llegando a tener carácter muy húmedo en el sur de Galicia y oeste de León y los Pirineos navarro y aragonés. Por el contrario, ha sido seco en la mitad este de la Península, en Andalucía y en ambos archipiélagos, llegando a ser extremadamente seco en el sureste de Andalucía y en la isla de Ibiza.

El **invierno** ha sido en su conjunto normal en cuanto a precipitaciones, con un valor de precipitación media sobre España peninsular de 170,5 mm, valor que representa el 90 % del valor normal del trimestre en el periodo de referencia 1991-2020. Se ha tratado del vigésimo séptimo invierno más seco desde el comienzo de la serie en 1961, y el undécimo del siglo XXI.



Mapa nº 33: Precipitación media, invierno 2023-2024.

El invierno ha tenido carácter entre normal y húmedo en prácticamente toda la Península, con excepción del Levante, puntos de Cantabria y Asturias y sur de Andalucía, donde ha tenido carácter entre seco y muy seco. En el archipiélago balear el invierno ha sido seco, salvo en la isla de Mallorca donde ha tenido carácter entre normal y seco. En Canarias, el invierno ha sido muy seco llegando a ser extremadamente seco en la isla de Lanzarote.

El invierno comenzó con un mes de diciembre muy seco, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 33,4 mm. Se trató del décimo mes de diciembre más seco desde el comienzo de la serie en 1961. Por el contrario, enero tuvo carácter normal, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 59,9 mm y por otra parte, febrero ha tenido húmedo en cuanto a precipitaciones, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 69,6 mm.

Diciembre fue entre seco y muy seco en casi toda la Península y en ambos archipiélagos, llegando a tener carácter extremadamente seco en puntos de Mallorca. Por el contrario, fue entre normal y húmedo en Galicia, noreste de Cantabria, norte de la Comunidad Foral de Navarra y del País Vasco y puntos del interior de Castilla y León, llegando a muy húmedo en zonas del noroeste de Galicia y norte de la Comunidad Foral de Navarra.

Enero ha sido entre normal y húmedo en casi toda la Península, llegando a muy húmedo en el centro peninsular y puntos de Aragón. Por el contrario, ha sido seco en Cataluña, Región de Murcia, áreas del Levante peninsular, Andalucía, la Cornisa Cantábrica, Comunidad Foral de Navarra y norte de Galicia. En el archipiélago canario, enero ha sido muy seco. En el archipiélago balear, ha sido húmedo en las islas de Mallorca y Menorca y seco en el resto.

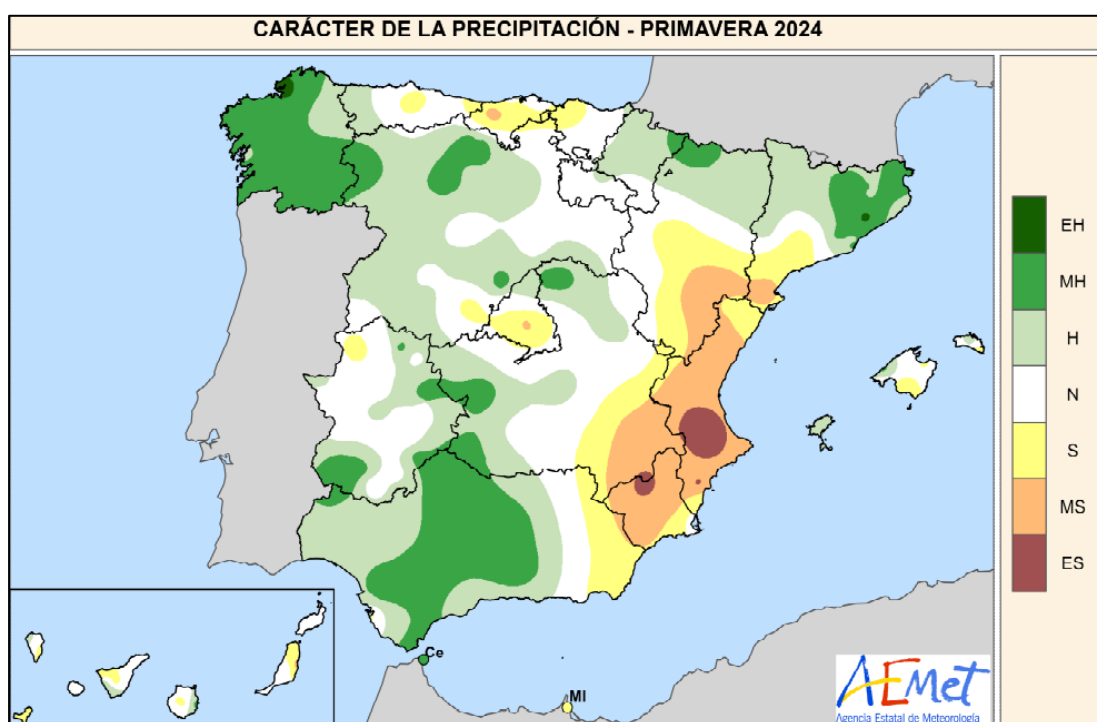
Febrero ha sido entre normal y húmedo en casi toda la Península, llegando a muy húmedo en el tercio norte peninsular, Andalucía, Extremadura y algunos puntos de Castilla-La Mancha. Por el contrario, ha sido entre seco y muy seco en el Levante peninsular, Andalucía oriental, el archipiélago canario y parte del archipiélago balear.

La **primavera** ha sido en su conjunto normal en cuanto a precipitaciones, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 189,4 mm, valor que representa el 105 % del valor normal del trimestre en el periodo de referencia 1991-2020. La primavera de 2024 ocupa el cuadragésimo lugar, en orden de más seca a más húmeda, desde el comienzo de la serie en 1961 y el décimo tercero del siglo XXI.

La primavera ha tenido carácter húmedo y muy húmedo en casi toda la Península, llegando a extremadamente húmedo en Galicia, en la provincia de Girona, gran parte de Andalucía y puntos de las dos Castillas y los Pirineos. Por el contrario, la primavera ha tenido carácter entre seco y muy seco en la Comunitat Valenciana, Región de Murcia y Almería, llegando a extremadamente seco en la provincia de Alicante. En ambos archipiélagos, ha tenido carácter normal.

La primavera comenzó con un mes de marzo húmedo en cuanto a precipitaciones, con un valor de

precipitación media sobre la España peninsular de 120,0 mm, valor que representa el 202 % del valor normal del mes (periodo de referencia 1991-2020). Se ha tratado del sexto mes de marzo más húmedo desde el comienzo de la serie en 1961 y del cuarto del siglo XXI. Abril ha tenido carácter muy seco en cuanto a precipitaciones, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 31,9 mm, valor que representa el 50 % del valor normal del mes (periodo de referencia: 1991-2020). Se ha tratado del octavo mes de abril más seco desde el comienzo de la serie en 1961 y del cuarto del siglo XXI. Mayo ha tenido carácter seco en cuanto a precipitaciones, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 37,5 mm, valor que representa el 66 % del valor normal del mes.



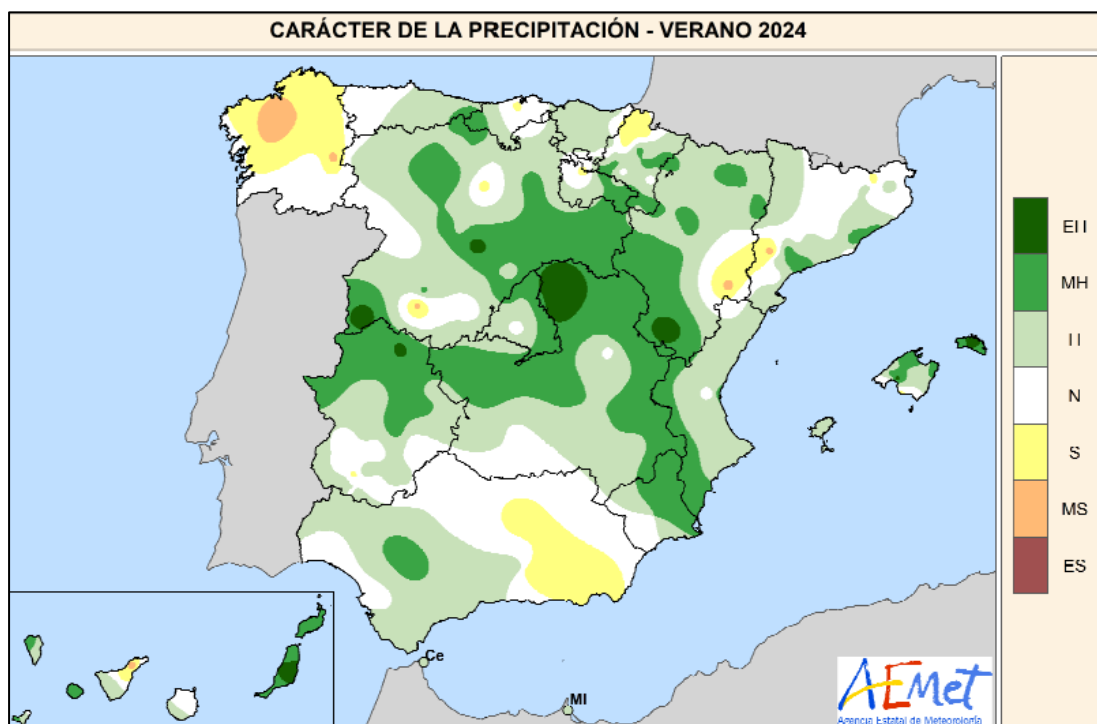
Mapa nº 34: Precipitación media, primavera 2024.

El mes de marzo ha sido entre húmedo y muy húmedo en casi todo el territorio, llegando a extremadamente húmedo en puntos del Pirineo aragonés y del interior peninsular. Por otra parte, en la Cornisa Cantábrica marzo ha tenido carácter normal y en el Levante y la isla de Menorca ha sido entre normal y seco.

Abril ha sido entre seco y muy seco en casi todo el territorio exceptuando Cataluña, Baleares, zonas de A Coruña y Lugo y puntos aislados de Jaén y de la Región de Murcia. En Canarias, abril ha tenido carácter muy seco.

Al igual que el mes anterior, mayo ha sido entre seco y muy seco en casi todo el territorio exceptuando Galicia, puntos de Girona, Huesca, Castilla y León y norte de Castelló. En Baleares, mayo ha tenido carácter seco y en el archipiélago canario ha tenido un marcado contraste en las islas de Tenerife, Gran Canaria y Fuerteventura.

El verano ha sido en su conjunto muy húmedo en cuanto a precipitaciones, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 82,2 mm, valor que representa el 117 % del valor normal del trimestre en el periodo de referencia 1991-2020. El verano de 2024 ocupa el cuadragésimo segundo lugar, en orden de más seco a más húmedo, desde el comienzo de la serie en 1961 y el vigésimo del siglo XXI.



Mapa nº 35: Precipitación media, verano 2024.

EH = Extremadamente húmedo. $PR > PR_{max}$. La precipitación sobrepasa el máximo registrado en el periodo de referencia 1991-2020. MH = Muy húmedo: $P80 < PR \leq PR_{max}$. La precipitación se encuentra en el intervalo del 20 % de los años más húmedos. H = Húmedo: $P60 \leq PR < P80$. N = Normal: $P40 \leq PR < P60$.

S = Seco: $P20 \leq PR < P40$. MS = Muy seco: $PR_{min} \leq PR < P20$. La precipitación se encuentra en el intervalo del 20 % de los años más secos. ES = Extremadamente seco. $PR < PR_{min}$. La precipitación no alcanza el mínimo registrado en el periodo de referencia 1991-2020.

FUENTE: Agencia Estatal de Meteorología. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

El verano ha tenido carácter normal y húmedo en casi toda la Península, llegando a muy húmedo en el centro peninsular, norte de Extremadura, sur de la Comunitat Valenciana, Región de Murcia y las islas orientales de ambos archipiélagos. Por el contrario, el verano ha tenido carácter seco en Galicia, noroeste de Navarra, puntos del sureste de Aragón y suroeste de Cataluña y Andalucía oriental.

El verano comenzó con un mes de junio muy húmedo en cuanto a precipitaciones, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 47,8 mm, valor que representa el 149 % del valor normal del mes (periodo de referencia: 1991-2020). Se ha tratado del décimo séptimo mes de junio

más húmedo desde el comienzo de la serie en 1961 y del quinto del siglo XXI. El mes de julio tuvo carácter muy seco en cuanto a precipitaciones, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 10,2 mm, valor que representa el 61 % del valor normal del mes. Se trató del décimo cuarto mes de julio más seco desde el comienzo de la serie en 1961 y del quinto del siglo XXI. En Canarias, el mes fue el quinto más húmedo de la serie y el cuarto del siglo XXI. El mes de agosto ha tenido carácter húmedo en cuanto a precipitaciones, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 24,2 mm, valor que representa el 112 % del valor normal del mes.

Junio fue húmedo y muy húmedo en gran parte del territorio, llegando a ser extremadamente húmedo en el norte de Extremadura y algunas zonas del centro peninsular. Se observan condiciones muy húmedas en el norte y centro del país, incluyendo regiones de Castilla y León, País Vasco y partes de Andalucía. Las zonas húmedas abarcan amplias áreas del norte, centro y este de España, incluyendo regiones de Cataluña y la Comunitat Valenciana. Las condiciones normales son menos frecuentes, presentes en áreas dispersas del norte y noreste, así como en algunas partes del centro y sur, como en Andalucía. En contraste, las regiones que han tenido carácter seco son algunas áreas del sureste. Las Illes Balears presentan una mezcla de condiciones húmedas y normales, con algunas áreas muy secas, mientras que las islas canarias han mostrado principalmente carácter húmedo.

Por otro lado, julio fue entre normal y seco en gran parte del territorio peninsular. Tuvo carácter húmedo en gran parte de Galicia, en Asturias occidental, zonas de Castilla-La Mancha, puntos de Aragón y Cataluña y amplias zonas de Andalucía y de la Comunitat Valenciana. En Canarias el mes tuvo carácter muy húmedo en Lanzarote, norte de Fuerteventura, la Gomera y El Hierro; el resto de islas ha mostrado carácter normal. En Baleares, fue húmedo en gran parte de las islas y muy húmedo en el noroeste de Mallorca.

Finalmente, agosto fue entre normal y húmedo en casi toda la Península y ambos archipiélagos, especialmente el archipiélago balear en el que ha sido húmedo y muy húmedo. Ha tenido carácter muy húmedo en gran parte de Aragón, en la Comunidad Foral de Navarra, La Rioja, País Vasco, este de Castilla y León, Comunidad de Madrid y noroeste de Castilla-La Mancha, donde ha llegado a ser extremadamente húmedo. Por el contrario, ha tenido carácter seco y muy seco en Galicia, oeste de Castilla y León, Extremadura y el noroeste de Andalucía. En Canarias ha sido un mes muy húmedo en las islas orientales y entre normal y húmedo en el resto.

Por último, hay que destacar que las mayores precipitaciones diarias registradas en junio en los observatorios principales se dieron el día 11 en Palma de Mallorca/aeropuerto donde se registraron 80,2 mm que constituye el valor más alto de su serie desde 1951, en Reus/aeropuerto con 65,6 mm el día 1, en Murcia con 51,2 mm el día 12, en Donostia/San Sebastián/Igueldo con 40,3 mm el día 20, en Burgos/aeropuerto con 38,8 mm el día 26 y en Valladolid con los 38,6 mm el día 28. En julio, las mayores precipitaciones diarias registradas en los observatorios principales se dieron el día 6 en Teruel donde se registraron 33,4 mm y en Lleida con 27,2 mm, en Lugo/aeropuerto donde se

registraron 27,2 mm el día 29, y en Hondarribia/Malkarroa donde el día 20 se registraron 24,3 mm. En agosto, las mayores precipitaciones diarias registradas en los observatorios principales se dieron el día 15 en Menorca/aeropuerto donde se registraron 93,2 mm, valor que constituye el más alto de su serie desde 1965, el día 30 se registraron en Guadalajara 57,2 mm y en Molina de Aragón 49,6 mm, nuevamente constituyen ambos los valores más altos de sus respectivas series desde 2011 y 1951 cada uno. El día 21, en Teruel se registraron 48,2 mm, valor más alto de su serie desde 1986, el día 13 se registraron 43,3 mm en Logroño/aeropuerto, que también es el valor más alto desde 1951 y 40,5 mm en Pamplona/aeropuerto, y 41 mm el día 31 en Burgos/aeropuerto.

4. ESTUDIO GEOESTADÍSTICO DE LA DEFOLIACIÓN MEDIA 2024 Y DE LA VARIACIÓN DE LA DEFOLIACIÓN 2023-2024

La interpolación es una técnica geoestadística en la que se intentan predecir los valores de un determinado parámetro (la defoliación en este caso), sobre una determinada superficie conociendo su valor en puntos concretos. Como todas las técnicas estadísticas, para su empleo requiere de un estudio que permita determinar la fiabilidad de los resultados obtenidos, que depende principalmente de dos factores:

- ◆ Número de muestras: en este caso nos referimos a la cantidad de parcelas de la Red.
- ◆ Varianza de las muestras: es una representación de la dispersión (o variabilidad) del parámetro en estudio (defoliación), entre las distintas muestras (parcelas).

La forma en que se reflejan estos factores es en el incremento del error esperable a medida que nos alejamos de los puntos estudiados. Este error, efectivamente, crece con la distancia, y lo hace en mayor medida, cuanto mayor es la varianza del parámetro estudiado.

4.1. Análisis estructural

En años anteriores se realizaron estudios geoestadísticos intentando determinar si con los datos disponibles era posible realizar una interpolación de los valores de defoliación, que tuviera algún valor estadístico. La conclusión a la que llevaron estos estudios era que la varianza en los datos de defoliación y la distancia entre los puntos hacía que el error esperable en la mayor parte de la superficie en estudio estuviera más allá de lo estadísticamente aceptable. Debido a estas características particulares al final se decidió realizar una interpolación simple.

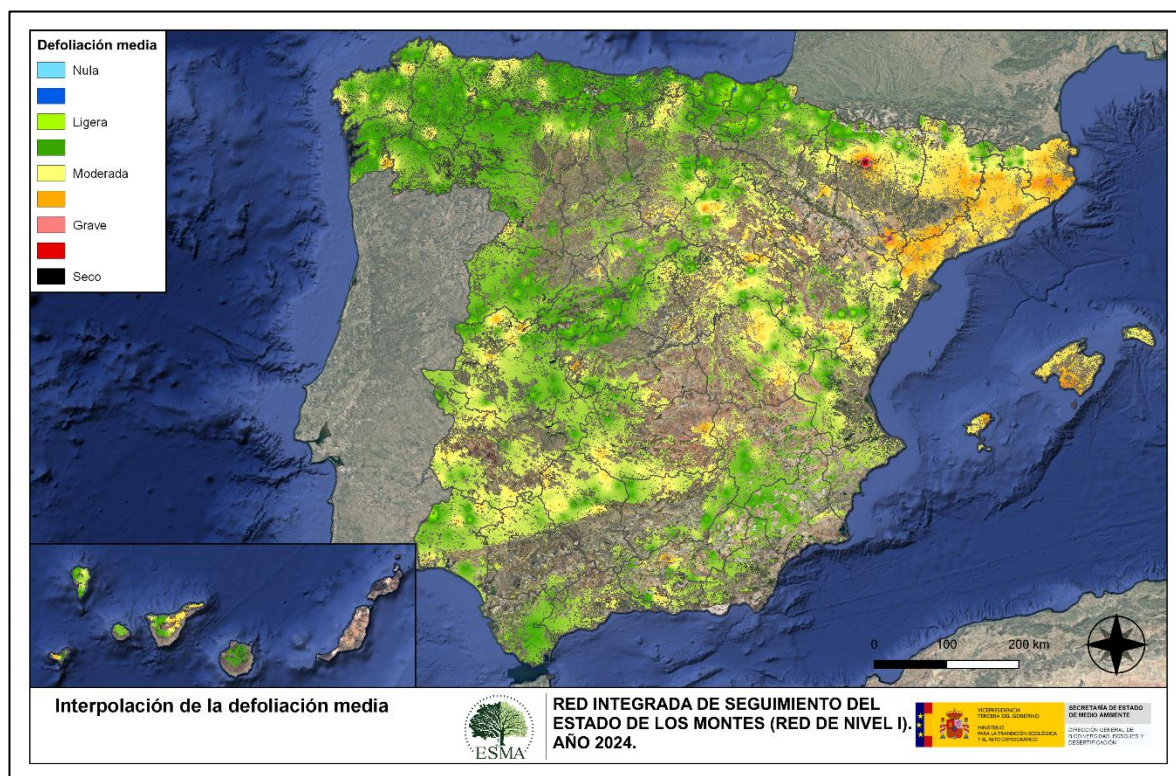
4.2. Interpolación

A pesar de lo mencionado en el punto anterior, se considera que mostrar de forma extendida los valores encontrados en los puntos de la Red puede servir para obtener una visión general de la situación de la defoliación existente en los montes en España. Por este motivo se opta por la realización de una interpolación, aunque optando por un método más sencillo, que permita la observación de los valores más extremos y su localización.

El método de interpolación elegido ha sido el de peso inverso a distancia (IDW). Con este método se ha obtenido un mapa que, si bien no pretende predecir los valores de la defoliación fuera de los puntos de la Red, sí que intenta ser una primera aproximación de la distribución geográfica de los valores de este parámetro.

En el Mapa nº 36 se muestra la interpolación de la defoliación media para el año 2024. Defoliación media obtenida con todos los árboles muestreados, exceptuando los pies cortados y muertos por incendio. La interpolación se ha realizado según el modelo anteriormente citado y se ha aplicado sobre la superficie arbolada según el mapa forestal.

El resultado de la interpolación de la defoliación media se ha caracterizado en el mapa atendiendo a las clases de defoliación establecidas en los manuales.



Mapa nº 36: Interpolación de la defoliación media para el año 2024.

La mayor parte del cuadrante noroccidental de la Península Ibérica ha presentado una defoliación ligera, destacando Galicia, el área de la Cornisa Cantábrica y amplias zonas de los Montes de León. También en buena parte del Sistema Central, Sistema Ibérico y Sistema Bético se observan niveles del parámetro incluidos en la clase ligera.

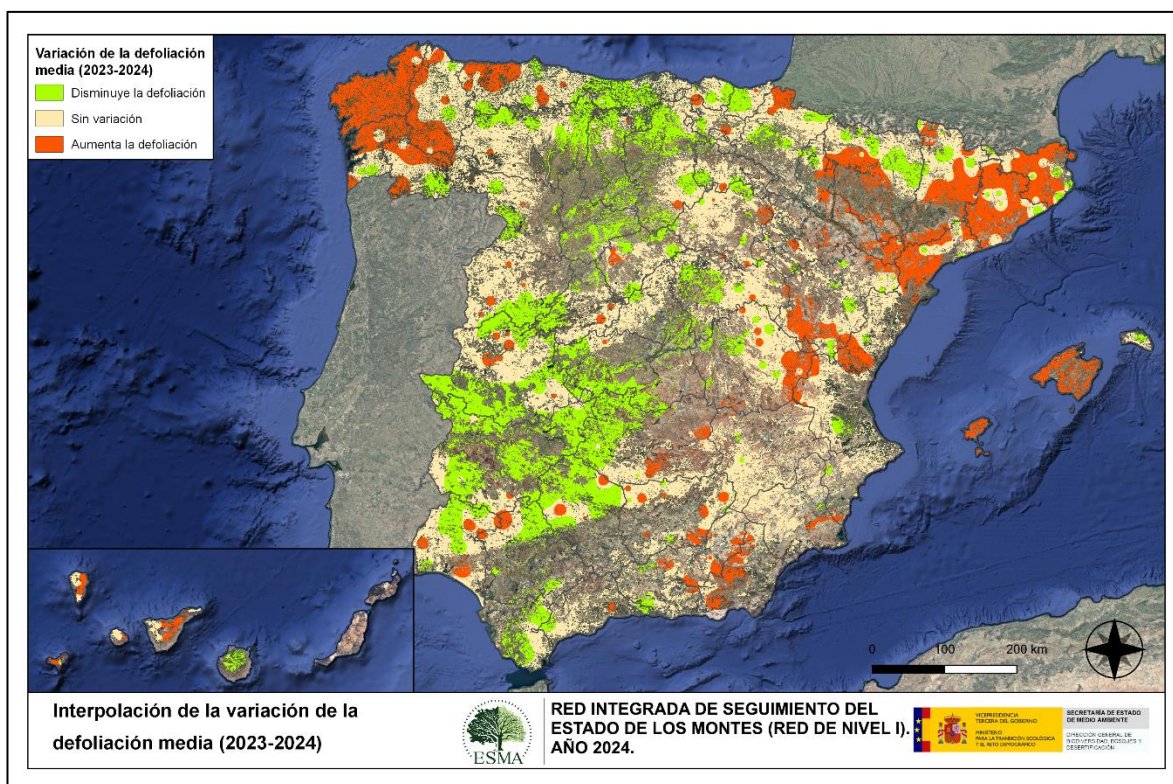
De todas formas, en el litoral catalán, Cordillera Costero Catalana y en Sierra Morena se han alcanzado algunas zonas con defoliaciones moderadas e incluso graves; destacando las observadas en Cataluña, en áreas del archipiélago balear y en áreas puntuales del Prepirineo oscense. En los dos primeros casos, se debe a los daños ocasionados por el estrés hídrico, mientras que en el segundo la causa está relacionada con deslizamientos de tierra que han afectado casi a la totalidad de una parcela.

Por otra parte, en Andalucía, Cataluña, Castilla-La Mancha y Extremadura se aprecian zonas que presentan defoliaciones moderadas debido a la escasez de precipitaciones registradas.

Además, en extremo oriental de Castilla-La Mancha y en Aragón aún se encuentran pinares afectados por la procesionaria del pino; mientras que en Extremadura los daños por insectos perforadores y los diferentes hongos de pudrición, se mantienen en masas adehesadas.

En las Islas Canarias es el insecto defoliador del pino canario *Brachyderes rugatus* el principal responsable de la tasa de pérdida foliar.

En el Mapa nº 37 se muestra la variación de la defoliación media entre los años 2023 y 2024. En este mapa aparecen reflejadas tres categorías distintas, atendiendo al aumento, disminución o invariabilidad de los valores de defoliación, observados entre las dos últimas temporadas muestreadas. El incremento o decremento límite para la separación de categorías se ha establecido en el 1%, excluyendo los pies muertos por cortas o por fuego.



Mapa nº 37: Variación de la defoliación media 2023-2024.

Este año las elevadas temperaturas, que han tenido un carácter cálido o muy cálido, en el conjunto de la península, han causado una reducción de biomasa foliar en buena parte del territorio. No obstante, las lluvias registradas durante el invierno y el inicio de la primavera han favorecido el desarrollo y crecimiento del arbolado en las zonas que han recibido mayor cantidad de precipitación. Por ello, la variación del parámetro ha resultado muy desigual. Así, se aprecia una disminución de los valores de defoliación en parte de Sierra Morena, áreas de Castilla-La Mancha, Castilla y León, extremo oriental de Asturias, Cantabria, Extremadura y País Vasco.

Las principales variaciones en los niveles de defoliación registradas entre las dos últimas temporadas se observan en Aragón, Baleares, Castilla-La Mancha, Cataluña y Galicia. En estas zonas el motivo principal del aumento del parámetro en esta temporada, respecto a la pasada, se debe a que las precipitaciones registradas han resultado inferiores a las que tuvieron lugar en 2023; lo que ha repercutido en el desarrollo foliar de la vegetación. Estos daños han sido algo más intensos en las provincias litorales de Cataluña y en el archipiélago balear.

Además, en las masas de pinar de Andalucía y Castilla-La Mancha, han aumentado ligeramente las defoliaciones causadas por la procesionaria del pino, lo que también ha contribuido al aumento de los valores del parámetro.

También en el extremo occidental de Zaragoza, sur de Teruel y en la zona del Alto Tajo confluente se aprecia un leve incremento de la defoliación debido a la incidencia del estrés hídrico sobre las especies forestales muestreadas. Además, en el Prepirineo aragonés se observa un aumento de los valores del parámetro a causa de la muerte de varios ejemplares afectados por deslizamientos de tierra.

Por otra parte, en Galicia se aprecia un leve aumento de los valores medios de defoliación a causa de la muerte de varios ejemplares de diversas especies, afectadas por la competencia.

Sin embargo, en el País Vasco se detecta un descenso de la defoliación a causa de los hongos foliares (*Gnomonia leptostyla*) que han presentado una incidencia menor a la observada en 2023, en plantaciones de nogal (*Juglans regia*) en la provincia de Gipuzkoa.

También se aprecia una mejoría generalizada en la provincia de Huelva, que obedece principalmente a la afección de eucaliptos por el perforador *Phoracanta semipunctata*, que secó varios ejemplares en 2023 y que ha presentado una incidencia menor esta temporada.

5. ANÁLISIS DE LAS PRINCIPALES ESPECIES FORESTALES

En el presente apartado se realiza un detallado análisis del estado fitosanitario de las principales especies forestales que conforman la Red de Nivel I, eligiéndose para ello las 5 especies de coníferas y las 5 especies de frondosas más abundantes dentro de la Red. En la Tabla nº 10, se presenta la relación de especies para las que se ha realizado dicho estudio.

Especies de coníferas	Especies de frondosas
<i>Pinus halepensis</i>	<i>Quercus ilex</i>
<i>Pinus pinaster</i>	<i>Quercus pyrenaica</i>
<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Eucalyptus</i> sp.
<i>Pinus nigra</i>	<i>Quercus suber</i>
<i>Pinus pinea</i>	<i>Fagus sylvatica</i>

Tabla nº 10: Principales especies de coníferas y frondosas en la Red de Nivel I.

Para cada especie considerada se estudia la evolución de la defoliación media para una serie de 20 años. Además, se analiza la evolución de la fructificación por clases, la abundancia de los grupos de agentes, la variación de la abundancia de grupos de agentes y el proceso de la mortalidad en estos últimos años; siendo estos últimos cuatro parámetros estudiados para una serie de 11 años.

El estudio de la evolución de la defoliación se realiza diferenciando entre los valores medios presentados por todos los elementos de la muestra, incluyendo los pies cortados, y los valores que se obtendrían excluyendo a estos últimos. El motivo de tal diferenciación es que las cortas generan un incremento en los valores del parámetro, que no responde a causas naturales propiamente dichas, lo que desvirtúa su estudio.

La consideración de la fructificación, como parámetro de referencia, para determinar el estado fitosanitario de las masas forestales tiene su origen en la temporada 2013. Se dispone, por tanto, de una serie lo suficientemente extensa como para hacer el estudio de la evolución durante los últimos 11 años (2014-2024). A diferencia de la defoliación, la presentación de los resultados de forma gráfica no se hace mediante valores medios, sino de forma acumulada para cada una de las 4 clases de fructificación que recogen los manuales.

Finalmente, el estudio de la evolución de los agentes dañinos, así como el de las causas de mortalidad a lo largo de la serie considerada, se realiza a nivel de grupo, ya que la determinación de los agentes contenidos en la serie de estudio resulta poco operativa por el elevado volumen de unidades implicadas.

5.1. *Pinus halepensis*

El pino carrasco (*P. halepensis*) es la conífera más ampliamente representada en la Red de Nivel I, con 2.104 árboles, lo que supone el 14,14% de los pies muestreados. Se trata de una especie de gran importancia forestal en la Península Ibérica e Illes Balears. Esto es debido a su capacidad de colonizar terrenos muy áridos y degradados, donde muchas veces constituye la única cubierta arbórea, resultando un eficaz aliado en la protección de suelos. En España ocupa una superficie aproximada de 1.100.000 hectáreas, siendo la segunda conífera en cuanto a extensión ocupada se refiere.

En el Gráfico nº 13, se muestra la evolución de la defoliación media en esta especie a lo largo de los últimos 20 años.

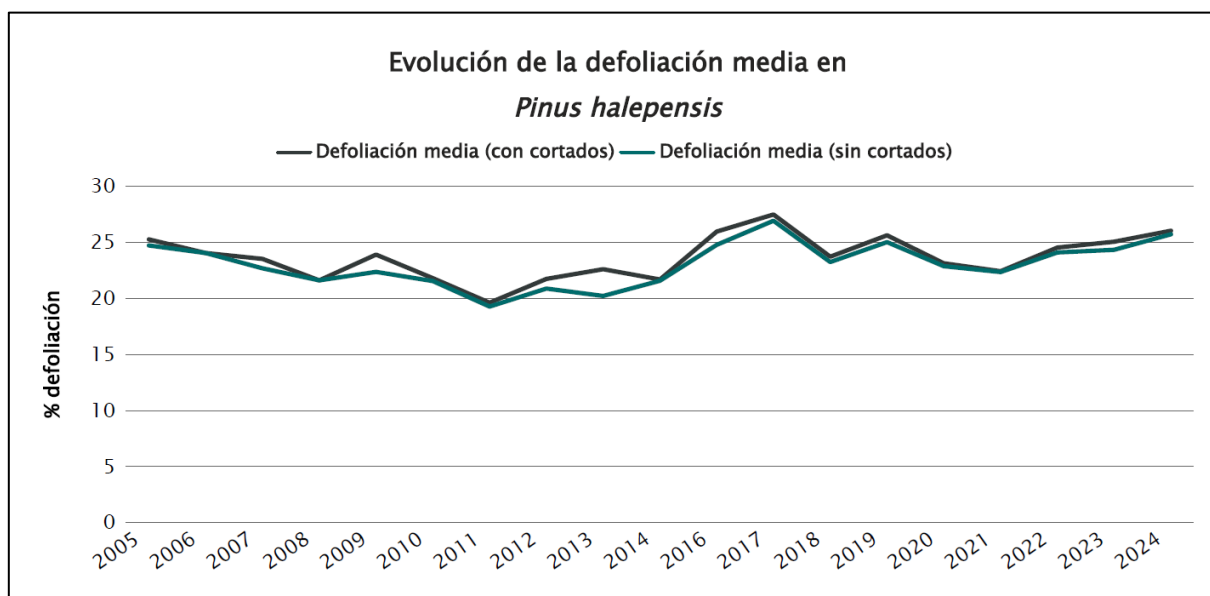


Gráfico nº 13: Evolución de la defoliación media en *Pinus halepensis*, 2005-2024.

Ignorando las variaciones que las cortas causan en este parámetro, se observa que la defoliación se ha mantenido dentro de la clase “ligera” la mayor parte del periodo de estudio. En 2017 la defoliación llegó a alcanzar el máximo de la serie histórica (26,86%), alcanzando la clase “moderada”. En 2024, se ha alcanzado el 25,65%, lo que supone el segundo valor más elevado de la serie; mientras que el valor mínimo de pérdida foliar se registró en el año 2011, con un 19,21% de defoliación media.

En la última temporada la defoliación ha aumentado hasta el 25,65%, lo que supone un aumento del 1,38% respecto a 2023.

En el Gráfico nº 14, se muestra la evolución de la fructificación en el pino carrasco, entendida como la producción de conos o piñas. Es importante señalar que, en el caso de las especies del género *Pinus*, la cuantificación de la fructificación se realiza considerando únicamente las piñas con capacidad diseminadora, excluyéndose aquellas viejas que se mantienen en el árbol o que hayan abortado antes de completar su desarrollo, es decir que sólo se tienen en cuenta las piñas verdes del año en curso.

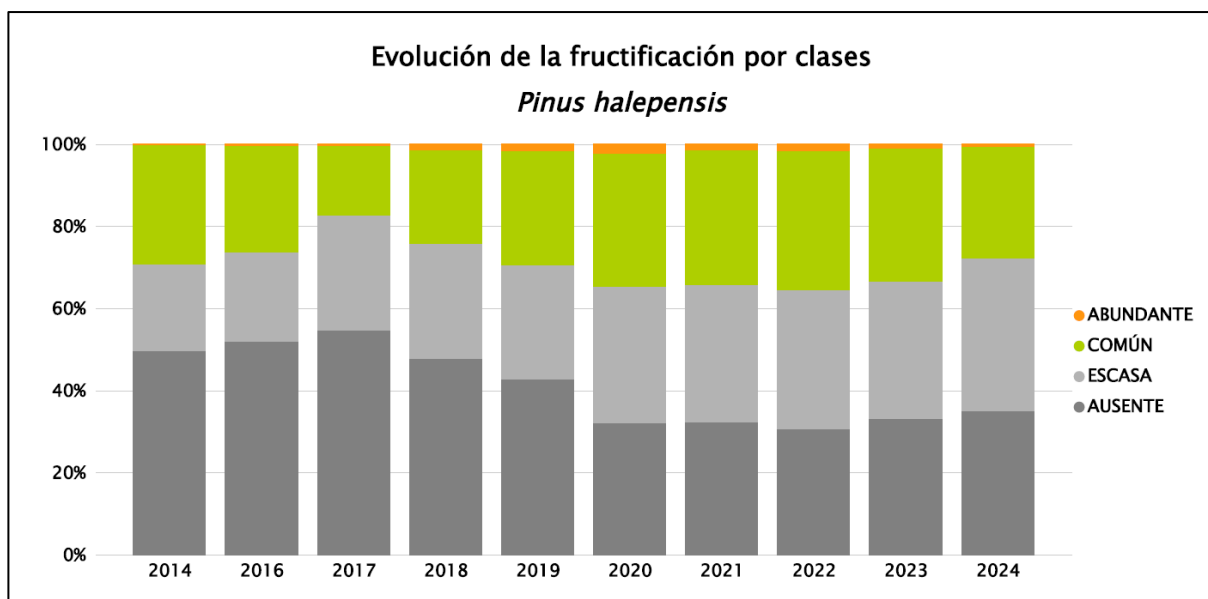


Gráfico nº 14: Evolución de la fructificación por clases en *Pinus halepensis*, 2014-2024.

Como se puede observar, la fructificación ha experimentado variaciones significativas a lo largo de la serie. Desde el inicio de la serie, se aprecia una notable disminución en la producción de piñas, este hecho ilustra sobre la regularidad interanual de la fructificación en esta especie o, lo que es lo mismo, el carácter cadañego que presenta.

En el año 2017 se registró el valor más bajo en la producción de piñas, en el que el 54,7% de los pinos presentaron una fructificación calificada como “Ausente”.

A partir de entonces se observa una tendencia ascendente en la producción de piña, llegando a mostrar en 2023 valores de fructificación “Común” y “Abundante” en el 32,3% y 1% de la población, respectivamente; si bien esta temporada ha disminuido ligeramente la fructificación de esta especie, con un 27,3% de la muestra que se califica como “Común” y un 0,6% se califica como “Abundante”.

En el Gráfico nº 15 se muestra la relación de agentes dañinos que han afectado al pino carrasco en la temporada 2024 así como su abundancia, entendiendo ésta como el número de veces que se ha consignado su presencia en esta especie.

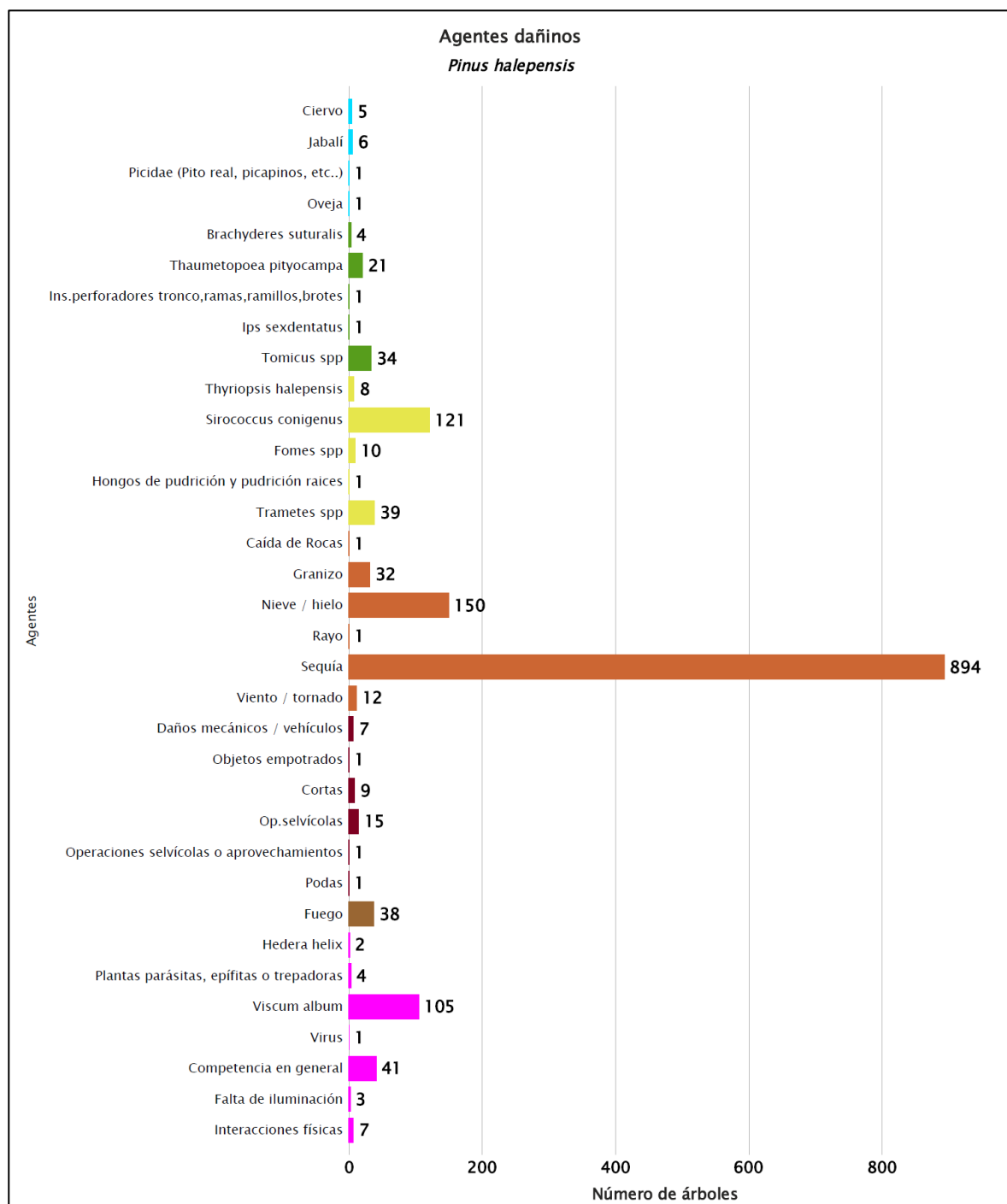


Gráfico nº 15: Agentes dañinos en *Pinus halepensis*.

De los agentes abióticos, la sequía es el más abundante esta temporada, habiendo sido consignada en 894 pies, lo que supone el 42,49% de la población muestreada de esta especie.

Siguiendo con los daños abióticos, las roturas ocasionadas por la nieve han afectado a 150 pinos de la muestra, lo que supone un 7,13% de los ejemplares muestreados.

Respecto a los agentes bióticos, el que más veces se ha consignado es el muérdago (*Viscum album*), que ha afectado a 105 ejemplares, lo que supone un 4,99% de la muestra.

Se aprecia que, respecto a los hongos, el que ha afectado a una mayor de ejemplares es el hongo *Sirococcus conigenus*, que se ha consignado en 121 ocasiones, lo que supone un 5,75% de los pinos de la muestra.

En el Gráfico nº 16 expuesto a continuación, se presenta la evolución de la abundancia de los grupos de agentes durante la serie temporal considerada.

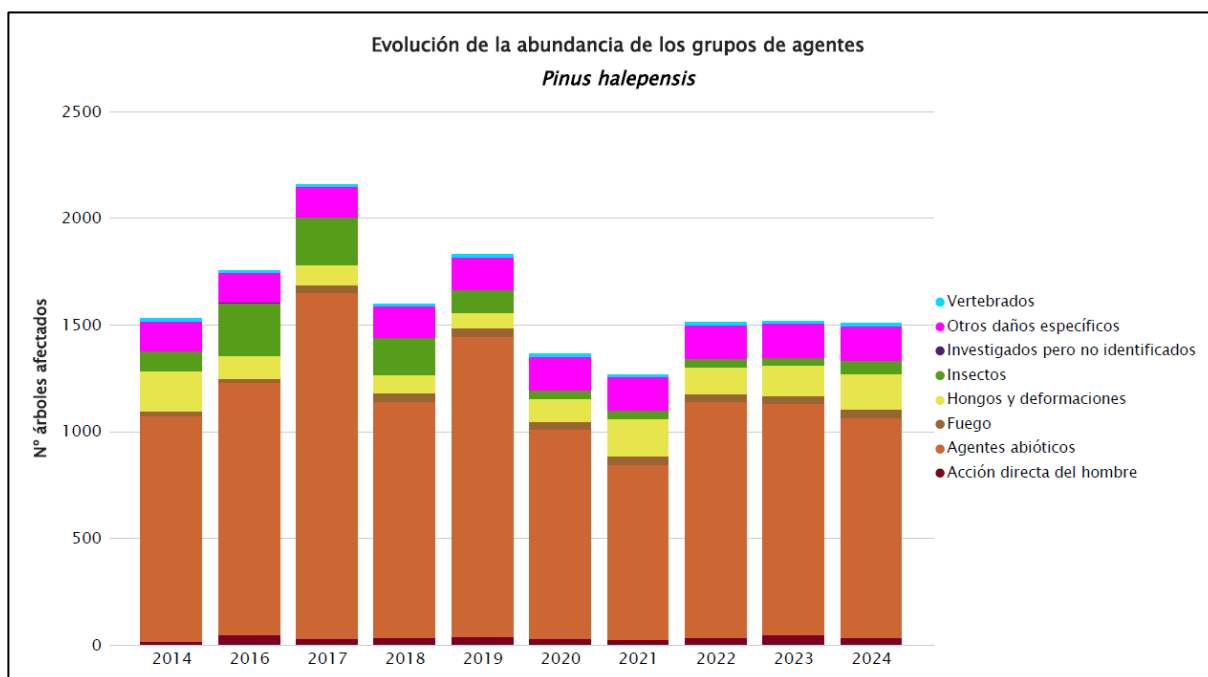


Gráfico nº 16: Evolución de la abundancia de grupos de los agentes en *Pinus halepensis*, 2014-2024.

La cantidad de pinos carrascos afectados por algún grupo de agentes se ha mantenido en niveles similares a la temporada pasada (1.516), frente a 1.509 en 2024.

Llama la atención el elevado volumen de daños producidos por el grupo denominado “Agentes abióticos” a lo largo de las temporadas estudiadas. Dentro de este grupo, el principal agente consignado es la sequía, seguido de los daños ocasionados por la nieve y el granizo. En 2024 los ejemplares afectados por este tipo de agentes han disminuido un 4,89% con respecto a 2023.

Los “Hongos y deformaciones” son el segundo grupo de agentes que más ha afectado al pino carrasco, apreciando un ascenso del 15,36% respecto a 2023.

El grupo denominado “Otros daños específicos” es el tercero en cuanto abundancia y se mantiene en valores similares a los de la temporada pasada.

Por último, el grupo “Insectos” ha mostrado un incremento del 40,98%, afectando a 61 pinos carrascos, frente a los 36 afectados en 2023.

En el Gráfico nº 17 se exponen las causas de mortalidad para el pino carrasco a lo largo de la serie considerada. Al igual que en el caso anterior, se presenta a nivel de grupo de agentes, lo que facilita la comprensión del resultado gráfico al disminuir el volumen de elementos considerados.

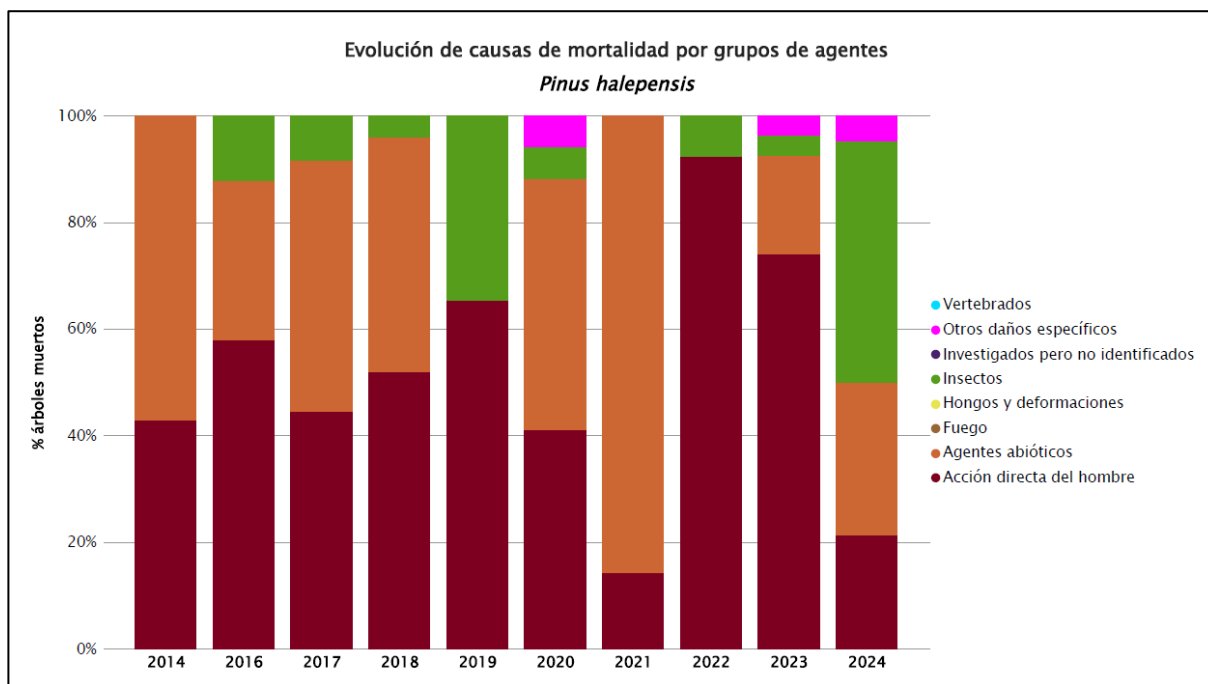


Gráfico nº 17: Evolución de las causas de mortalidad provocada por los grupos de agentes en *Pinus halepensis*, 2014-2024.

Este año las causas de mortalidad del pino carrasco han sido producidas por los grupos de agentes “Acción directa del hombre” (9), “Agentes abióticos” (12), “Otros daños específicos” (2) e “Insectos” (19). En el primer caso las cortas han resultado el agente responsable de la muerte de 9 ejemplares, mientras que en el segundo, 9 pinos se han secado por la sequía y 3 se han roto a causa del viento. Además, los escolítidos son los responsables de la muerte de 19 pinos carrascos.

Es importante señalar que la evolución de la mortalidad puede resultar aleatoria en algunos años en los que se originan fenómenos como incendios forestales o cortas, que producen importantes variaciones de este parámetro. A continuación, se muestra una tabla resumen en la que aparece el número de árboles muertos de *Pinus halepensis*, a lo largo de los últimos 11 años.

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Pies muertos	7		57	36	25	26	17	14	13	27	42

Tabla nº 11: *Pinus halepensis* muertos por año.

5.2. *Pinus pinaster*

El pino rodeno, marítimo o resinero (*Pinus pinaster*) está representado en la Red de Nivel I por 1.371 pies, lo que supone el 9,21% de la muestra, siendo la segunda conífera en cuanto a representación se refiere, en la Red de Nivel I. Se trata de la conífera que ocupa mayor superficie en España, con un total aproximado de 1,2 millones de hectáreas, estando ampliamente distribuida por casi toda la Península Ibérica.

En el Gráfico nº 18, expuesto a continuación, se muestra la evolución de la defoliación media en esta especie a lo largo de los últimos 20 años.

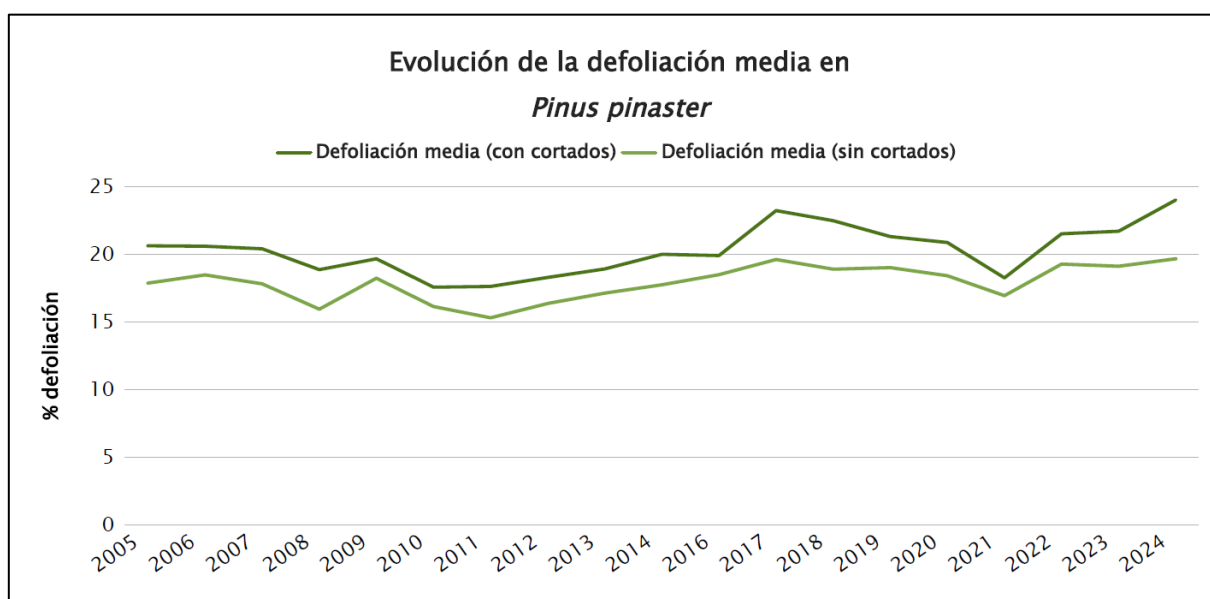


Gráfico nº 18: Evolución de la defoliación media en *Pinus pinaster*, 2005-2024.

Para la serie estudiada, la defoliación media se ha mantenido siempre dentro de la clase “ligera”, presentando un comportamiento bastante regular, sin variaciones significativas. Ignorando los incrementos en este parámetro, ocasionados por las cortas, se comprueba que el máximo valor se alcanza en la presente temporada 2024 (19,62%). Por el contrario, el menor índice de defoliación, con un 15,27%, tuvo lugar en 2011.

En 2023 el valor medio del parámetro alcanzó el 19,08%, lo que supone que esta temporada ha aumentado un 0,54%.

Desde la temporada de 2011 y hasta la de 2017 se ha producido un incremento sostenido de la defoliación en esta especie, observando un periodo de disminución desde 2017 hasta 2021.

Por otra parte, se puede apreciar que en todos los años de la serie de estudio se han cortado pinos de la muestra, obteniendo esta temporada una defoliación del 23,96% si se tiene en cuenta este factor.

En el Gráfico nº 19, se muestra la evolución de la fructificación en el pino rodeno, entendida como la producción de conos o piñas. Es importante señalar que, como ya se comentó en el caso del pino carrasco, en las especies del género *Pinus* la cuantificación de la fructificación se realiza considerando únicamente las piñas con capacidad diseminadora, excluyéndose aquellas viejas que se mantienen en el árbol o que hayan abortado antes de completar su desarrollo; es decir que sólo se tienen en cuenta las piñas verdes del año en curso.

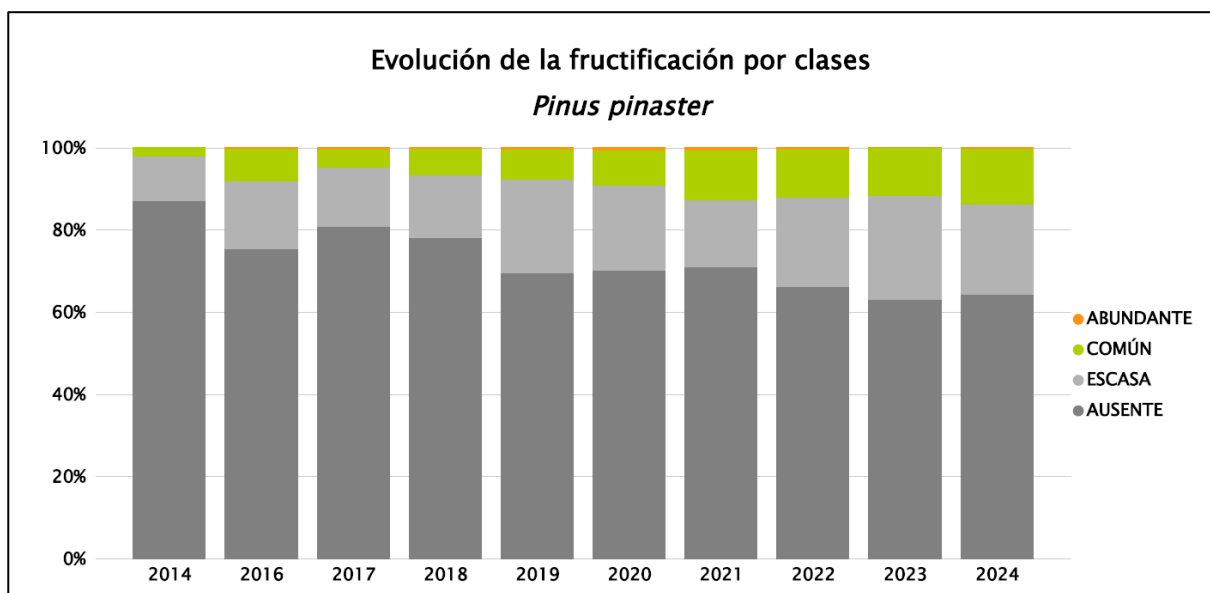


Gráfico nº 19: Evolución de la fructificación por clases en *Pinus pinaster*, 2014-2024.

Como se puede comprobar, la producción de piña en el pino rodeno viene experimentando un descenso progresivo a lo largo de la serie, de forma que el número de pies con una producción de conos “Ausente” o “Escasa” se mantiene en niveles superiores al 90% hasta la temporada 2020. Las cuatro últimas temporadas, han registrado una fructificación superior al 10% en los pinos de la muestra, alcanzando en 2024 un 13,7% entre la fructificación “Común” y la “Abundante”.

En el Gráfico nº 20 se muestra la relación de agentes dañinos que han afectado al pino rodeno en la temporada 2024 así como su abundancia; entendiéndola ésta como el número de veces que se ha consignado su presencia en esta especie.

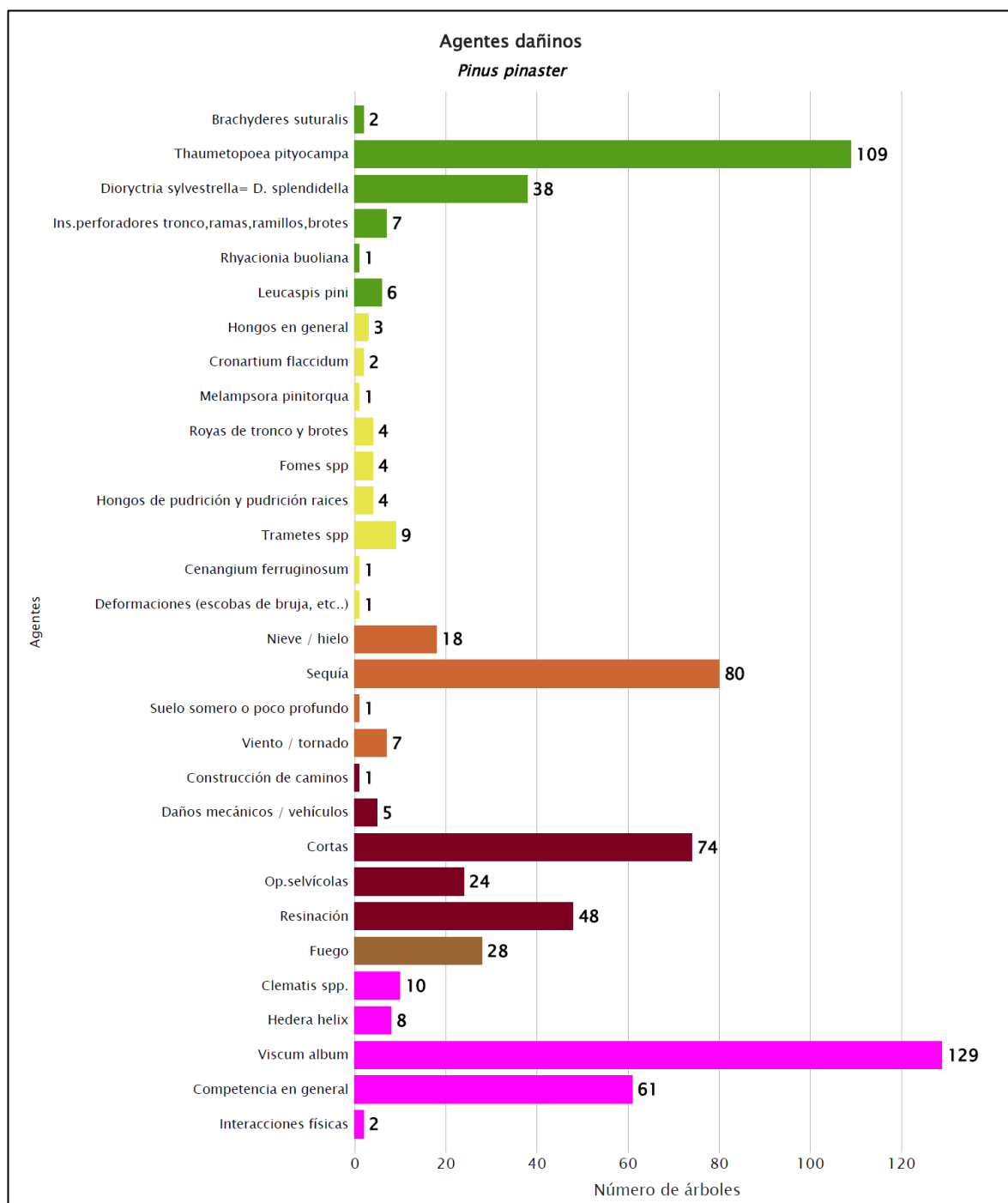


Gráfico nº 20: Agentes dañinos en *Pinus pinaster*.

El muérdago es el agente que más veces ha sido consignado en la última temporada, afectando a un total de 129 pies, lo que supone que ha afectado al 9,41% de esta especie.

El segundo agente nocivo más frecuentemente consignado en esta especie ha sido la procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*), con 109 ejemplares afectados, lo que supone un aumento del 34,86% respecto a 2023, en el que este agente se detectó sobre 71 pinos.

En tercer lugar, aparece la sequía, que se ha registrado en 80 pinos, lo que supone un descenso del 25,23% respecto a 2023 cuando se consignaron 107 ejemplares afectados.

Por último, las cortas han afectado a 74 pinos; mientras que la competencia se ha observado sobre 61 ejemplares, lo que supone un 5,39% y un 4,45% de la muestra, respectivamente.

En el Gráfico nº 21, se presenta la evolución de la abundancia de los grupos de agentes durante la serie temporal considerada.

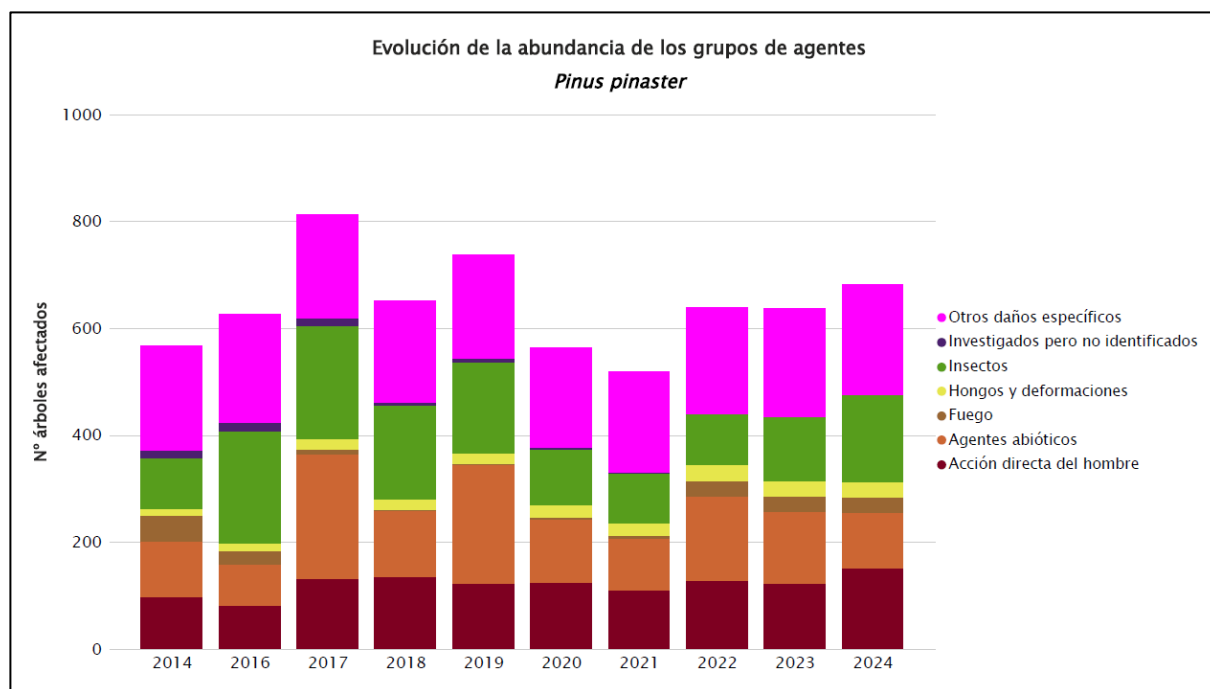


Gráfico nº 21: Evolución de la abundancia de grupos de los agentes en *Pinus pinaster*, 2014-2024.

En 2024 la cantidad de pinos rodenos afectados por agentes (682), ha aumentado un 6,45% respecto a los observados en 2023 (638); siendo el grupo más frecuentemente consignado el denominado “Otros daños específicos”, que incluye, entre otros, los daños por muérdago y competencia, habiendo sido registrado en 210 pies.

En segundo lugar, en cuanto a abundancia, aparecen los “Insectos” habiendo sido consignados en 163 pies.

Por otra parte, las cortas, la resinación y los daños por operaciones selvícolas, incluidos dentro del grupo “Acción directa del hombre”, han sido consignados en 152 pies, constituyendo el tercer grupo más abundante en 2024 y suponiendo un incremento del 18,42% respecto a 2023.

Por último, los “Agentes abióticos” que han afectado a 104 pinos, lo que supone un descenso del 22,96% respecto al año pasado.

En el Gráfico nº 22 se exponen las causas de mortalidad para el pino rodeno a lo largo de la serie considerada. Al igual que en el caso anterior, se presenta a nivel de grupo de agentes, lo que facilita la comprensión del resultado gráfico, al disminuir la desagrupación de elementos considerados.

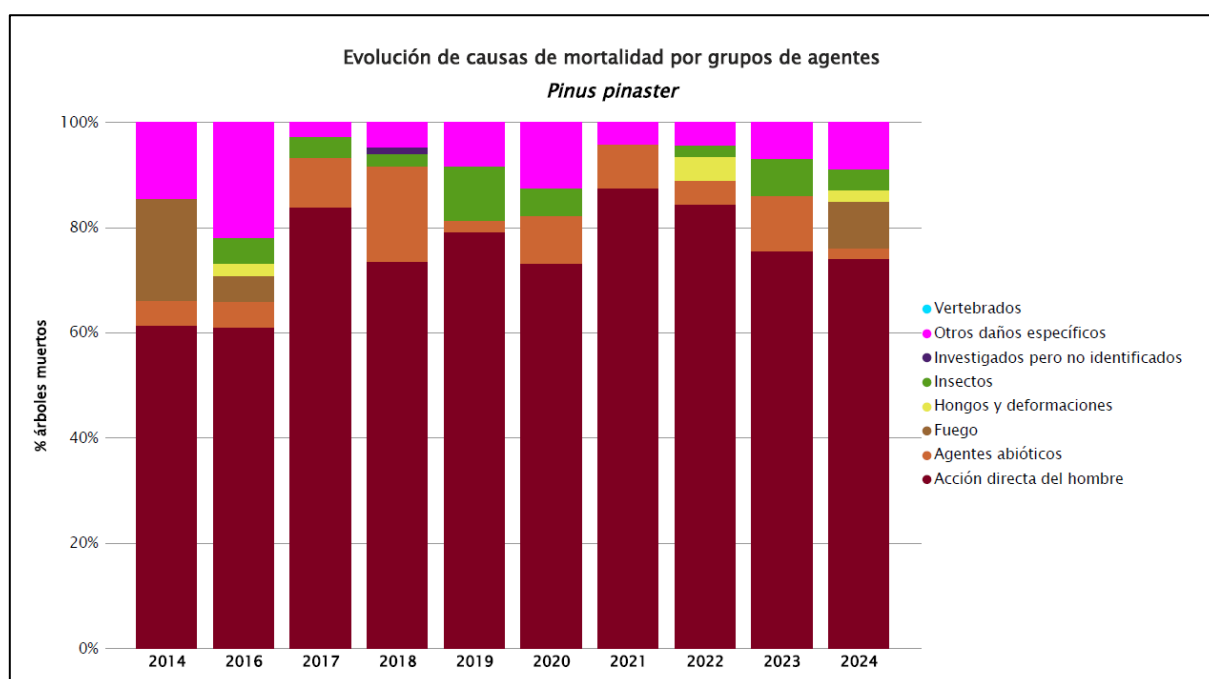


Gráfico nº 22: Evolución de las causas de mortalidad provocada por los grupos de agentes en *Pinus pinaster*, 2014-2024.

Como se puede observar, las cortas a las que está sometida esta especie, integradas dentro del grupo “Acción directa del hombre”, son el principal motivo de mortalidad a lo largo de la serie. En la presente temporada, este grupo ha afectado a 74 ejemplares, lo que supone un 5,40% de los pinos de la muestra.

En total han muerto 100 pinos rodenos, de manera que además de la “Acción directa del hombre”, a los grupos “Agentes abióticos”, “Fuego”, “Hongos y deformaciones”, “Insectos” y “Otros daños específicos” se les atribuye la muerte de 2, 9, 2, 4 y 9 pinos, respectivamente.

Es importante señalar que la evolución de la mortalidad puede resultar aleatoria en algunos años en los que se originan fenómenos como incendios forestales o cortas, que producen importantes variaciones de este parámetro.

A continuación, se muestra una tabla resumen en la que aparece el número de árboles muertos a lo largo de los últimos 11 años.

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Pies muertos	62		41	74	83	48	56	24	45	57	100

Tabla nº 12: *Pinus pinaster* muertos por año.

5.3. *Pinus sylvestris*

El pino silvestre (*Pinus sylvestris*) es la tercera conífera de la Red de Nivel I, en cuanto a representación se refiere, existiendo un total de 1.207 individuos, lo que supone el 8,11% de la muestra. Se trata de una especie de gran amplitud ecológica en la Península Ibérica, que crece en laderas y cumbres de montañas, comenzando a desplazar a las demás especies arbóreas, salvo a *Pinus uncinata*, a partir de los 1.500 metros. Se estima que en España el pino silvestre ocupa una superficie próxima a las 800.000 hectáreas.

En el Gráfico nº 23, se muestra la evolución de su defoliación media a lo largo de los últimos 20 años.

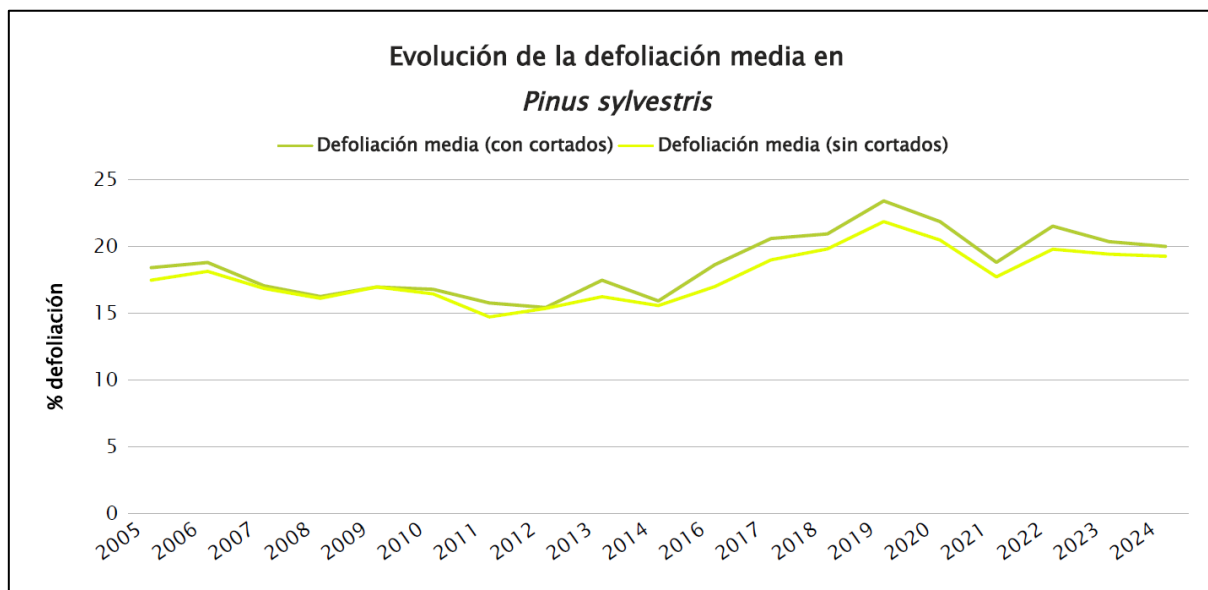


Gráfico nº 23: Evolución de la defoliación media en *Pinus sylvestris*, 2005-2024.

Como se puede observar, la defoliación media se ha mantenido siempre dentro de la clase “ligera”. Excluyendo los incrementos que ocasionan los pies cortados en este parámetro, el valor máximo alcanzado en el periodo de estudio ha tenido lugar en la temporada 2019 (21,80%). Sin embargo, el menor índice de pérdida foliar tuvo lugar en el año 2011, en el cual se llegó al 14,67% de defoliación media. En 2024 la defoliación consignada ha sido del 19,21%, lo que supone un ligero descenso del 0,16% respecto a 2023.

Por otra parte, se observa que casi todas las temporadas se han cortado pies de la muestra, debido a los aprovechamientos madereros a los que está sometida esta especie, alcanzando esta temporada una defoliación media del 19,94% teniendo en cuenta este agente.

En el Gráfico nº 24 se muestra la evolución de la fructificación en el pino silvestre, entendida como la producción de conos o piñas. Es importante señalar que, como ya se comentó para las anteriores coníferas estudiadas, en las especies del género *Pinus* la cuantificación de la fructificación se realiza considerando únicamente las piñas con capacidad diseminadora, excluyéndose aquellas viejas que se mantienen en el árbol o que hayan abortado antes de completar su desarrollo; es decir que sólo se tienen en cuenta las piñas verdes del año en curso.

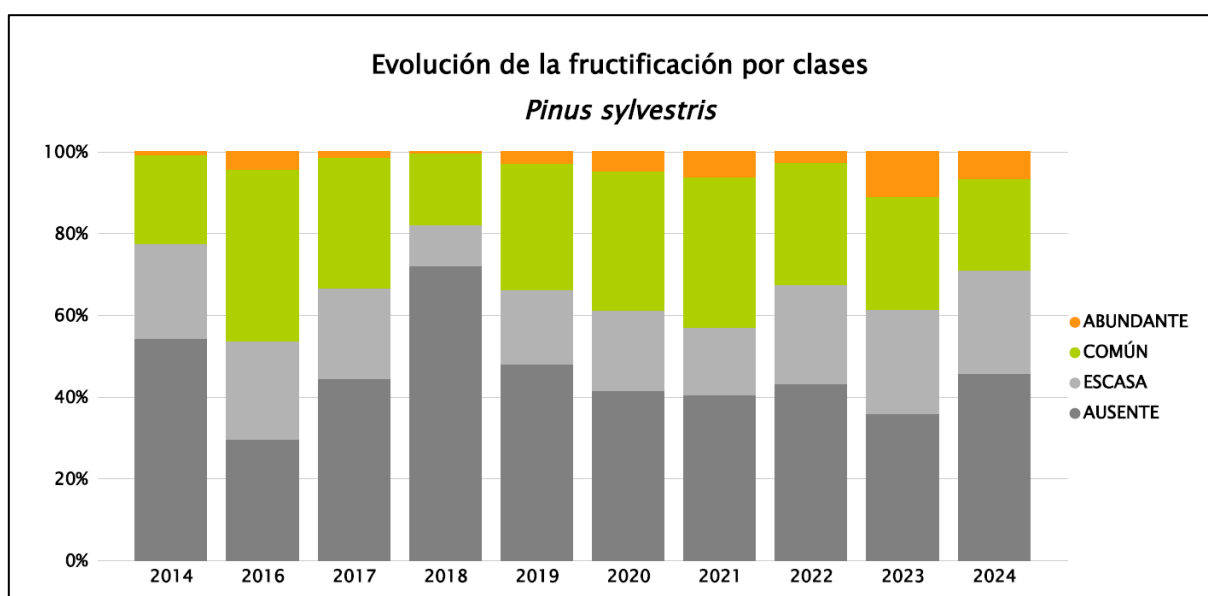


Gráfico nº 24: Evolución de la fructificación por clases en *Pinus sylvestris*, 2014-2024.

La fructificación en esta especie ha presentado ligeras variaciones a lo largo de los años de estudio. Por otro lado, en las evaluaciones realizadas este año, se ha encontrado fructificación “Común” en el 22,5%, o “Abundante” en el 6,6% de los ejemplares muestreados. Así, se ha producido una disminución significativa respecto a 2023 donde el 27,4% de los pinos silvestres presentaron una fructificación “Común” y el 11,1% “Abundante”.

Es notable la diferencia observada con respecto a 2018, que fue la que menor producción de piñas presentó durante la serie histórica, con tan solo el 17,8% de los ejemplares muestreados.

En el Gráfico nº 25, se muestra la relación de agentes dañinos que han afectado al pino silvestre en la temporada 2024 así como su abundancia, entendiendo ésta como el número de veces que se ha consignado su presencia en esta especie.

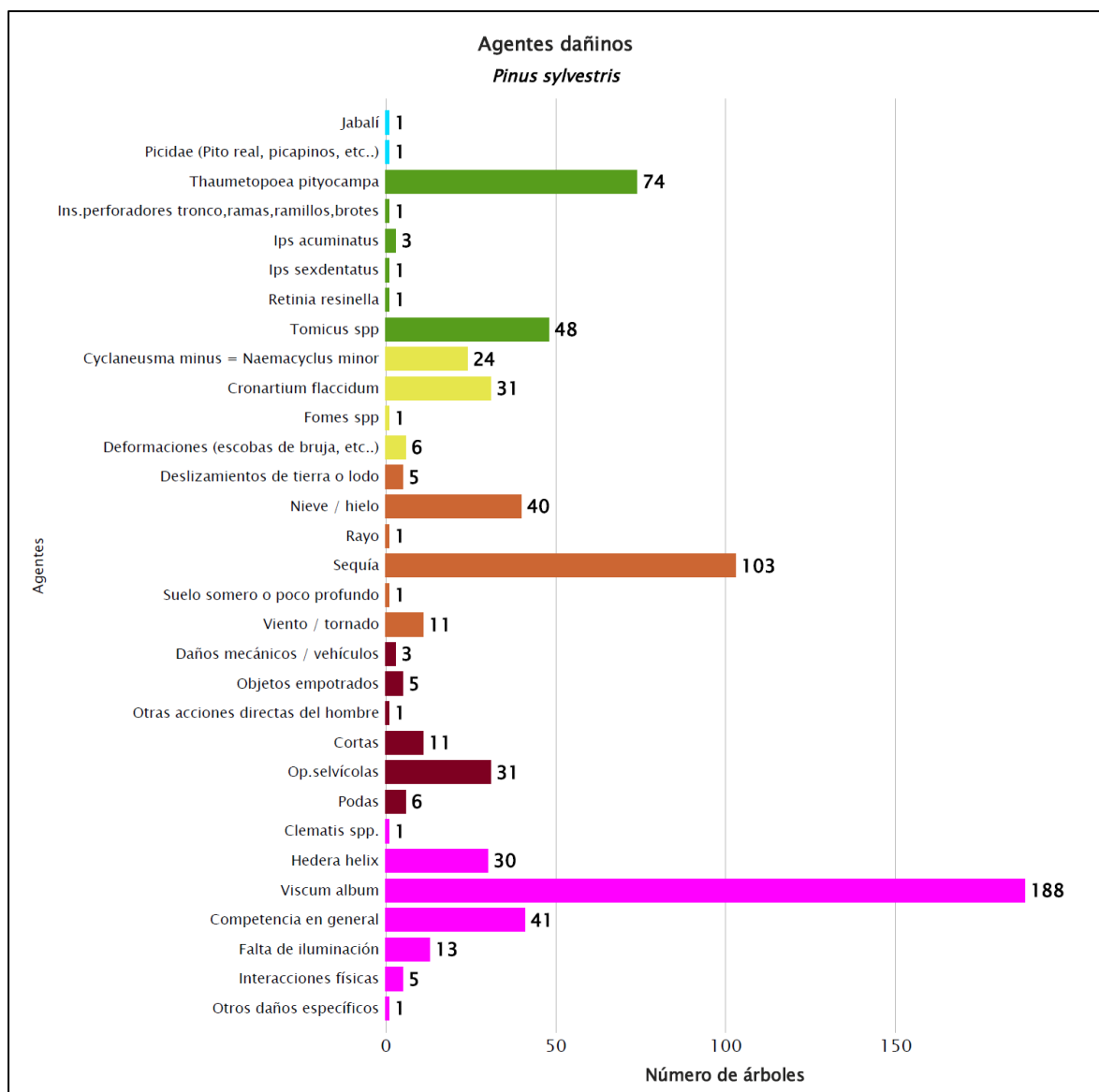


Gráfico nº 25: Agentes dañinos en *Pinus sylvestris*.

Como se puede observar, el agente más abundante en la presente temporada ha sido el muérdago (*Viscum album*), afectando a 188 árboles, el 15,57% de la muestra de esta especie.

En segundo lugar, aparece la sequía que ha sido consignada en 103 ejemplares, lo que supone un 8,53% de la muestra.

Además, la procesionaria del pino ha afectado a 74 ejemplares de la muestra, lo que supone el 6,13% de los pinos silvestres estudiados.

Por último, los insectos perforadores del género *Tomicus* se han detectado sobre 48 pinos.

En el Gráfico nº 26, se presenta la evolución de la abundancia de los grupos de agentes durante la serie considerada.

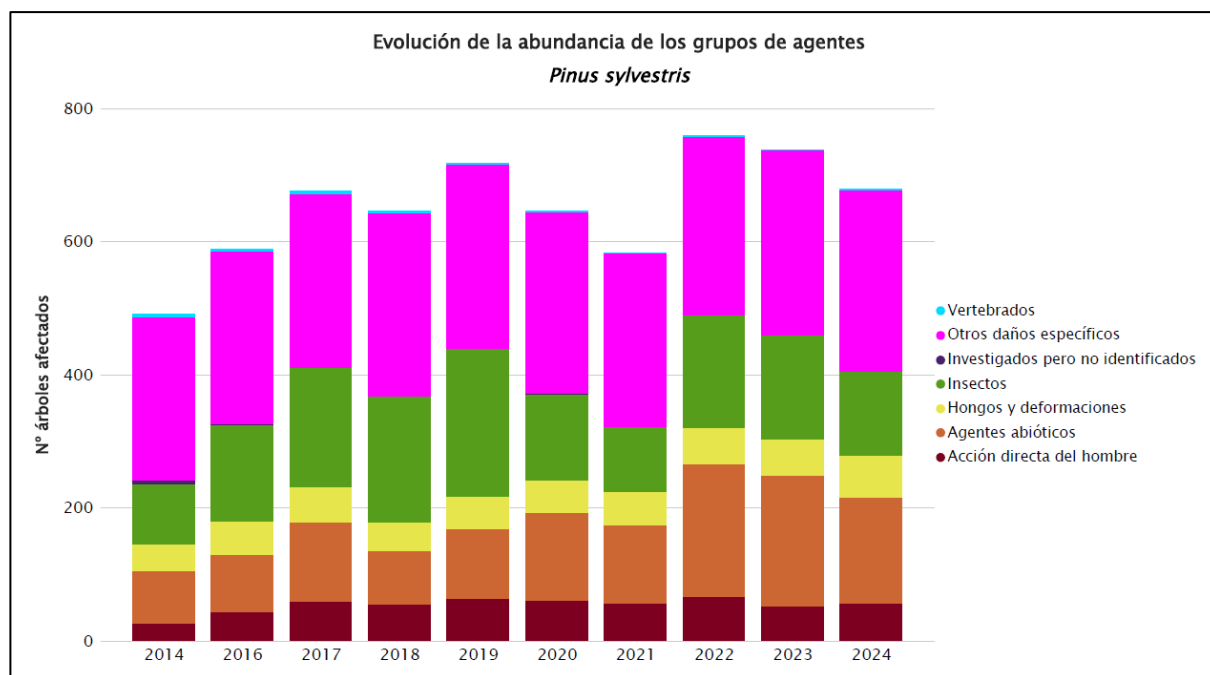


Gráfico nº 26: Evolución de la abundancia de grupos de los agentes en *Pinus sylvestris*, 2014-2024.

En la última temporada ha disminuido un 7,99% el número de ejemplares afectados por grupos de agentes. En ello ha influido principalmente el descenso de los daños causados por la procesionaria del pino, incluida en el grupo “Insectos” y la disminución de los ejemplares afectados por “Agentes abióticos”, donde la sequía ha resultado el agente que más ha descendido.

Desde el año 2014 hasta 2019 se ha producido un aumento de los daños ocasionados por agentes integrados dentro del grupo “Otros daños específicos”. En 2024 los daños por este grupo han disminuido un 2,16% respecto a los de la temporada anterior.

El grupo “Insectos” ha presentado una disminución del 18,59% respecto a la temporada 2023, siendo los principales agentes responsables de este descenso el perforador *Tomicus* sp. y la procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*).

Finalmente, en el Gráfico nº 27, se presentan las causas de mortalidad para el pino silvestre, a lo largo de la serie considerada. Al igual que en el caso anterior, se muestra a nivel de grupo de agentes, lo que facilita la comprensión del resultado gráfico al disminuir el número de elementos diferentes a considerar.

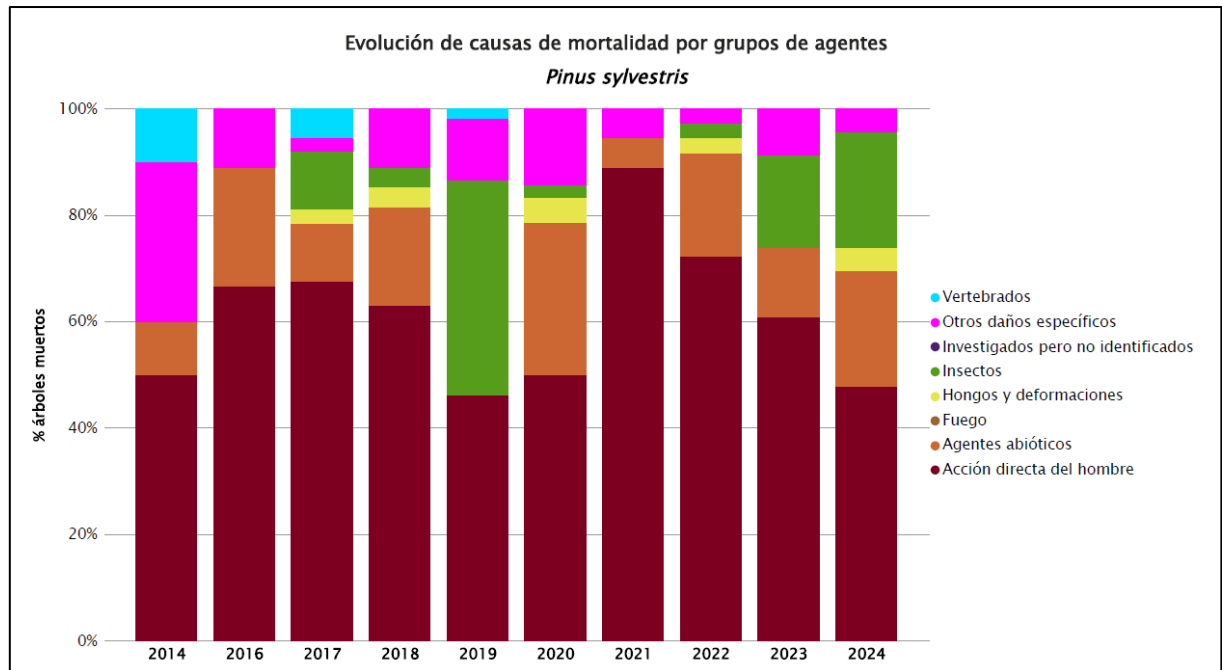


Gráfico nº 27: Evolución de las causas de mortalidad provocada por los grupos de agentes en *Pinus sylvestris*, 2014-2024.

La principal causa de mortalidad a lo largo del periodo estudiado son las cortas a las que esta especie está sometida, incluidas dentro del grupo “Acción directa del hombre”. En 2024 este grupo vuelve a ser el que más peso tiene al analizar este parámetro, estando detrás de la muerte de 11 pies.

Además, el grupo denominado “Insectos” ha causado la muerte de 5 pinos silvestres, mientras que los “Agentes abióticos” han ocasionado la muerte de 5 ejemplares, el grupo “Otros daños específicos”, ha afectado a 1 pino y los “Hongos y deformaciones” han afectado a otro ejemplar.

La evolución de la mortalidad puede resultar aleatoria en algunos años en los que se originan fenómenos como incendios forestales o cortas, que producen importantes variaciones del parámetro.

A continuación, se muestra una tabla resumen en la que aparece el número de árboles muertos a lo largo de los últimos 11 años.

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Pies muertos	10		36	37	27	52	42	18	36	23	23

Tabla nº 13: *Pinus sylvestris* muertos por año.

5.4. *Pinus nigra*

El pino laricio (*Pinus nigra*) se encuentra representado en la Red de Nivel I con 1.174 pies, lo que supone el 7,89% de la muestra. Se trata de una especie muy resistente a la sequedad ambiental y a los intensos fríos invernales; manifestando un temperamento delicado, al ser considerada una especie de media sombra. El aprovechamiento maderero es el principal que presenta la especie, considerándose la madera procedente de la Serranía de Cuenca y de las Sierras de Cazorla y Segura como la de mejor calidad de los pinos españoles. Este pino ocupa una superficie aproximada de 544.000 hectáreas, siendo la cuarta conífera de España, en cuanto a ocupación se refiere.

En el Gráfico nº 28, se muestra la evolución de la defoliación media en esta especie a lo largo de los últimos 20 años.

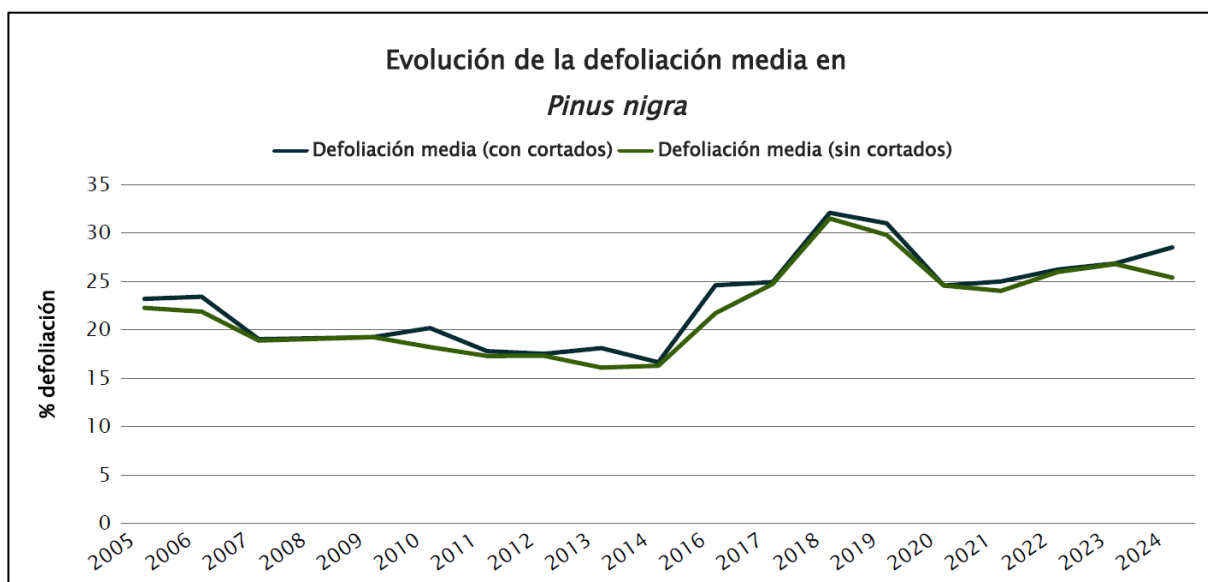


Gráfico nº 28: Evolución de la defoliación media en *Pinus nigra*, 2005-2024.

Como se puede observar, la defoliación media obtenida a lo largo de la serie estudiada se encuentra dentro de la clase “ligera”, excepto la observada durante las campañas 2018, 2019, 2022, 2023 y 2024, en las que ha pasado a la clase “moderada”. Así, esta temporada el valor medio del parámetro ha alcanzado un 25,35%, lo que supone un leve descenso (1,39%), con respecto a 2023.

El máximo histórico de la serie se alcanzó en 2018, en la cual la defoliación media en esta especie, excluyendo los incrementos provocados por los pies cortados, aumentó hasta alcanzar el 31,45%.

Por el contrario, el mínimo índice de pérdida foliar se observa en la temporada 2013, con un 16,05% de defoliación media.

En caso de considerar los pinos cortados, esta temporada la defoliación asciende al 28,46%, incluyéndose dentro de la clase “moderada”.

En el Gráfico nº 29, se muestra la evolución de la fructificación en el pino laricio, entendida como la producción de conos o piñas. Es importante señalar que, como ya se comentó para las anteriores coníferas estudiadas, en las especies del género *Pinus* la cuantificación de la fructificación se realiza considerando únicamente las piñas con capacidad diseminadora, excluyéndose aquellas viejas que se mantienen en el árbol o que hayan abortado antes de completar su desarrollo, es decir que sólo se tienen en cuenta las piñas verdes del año en curso.

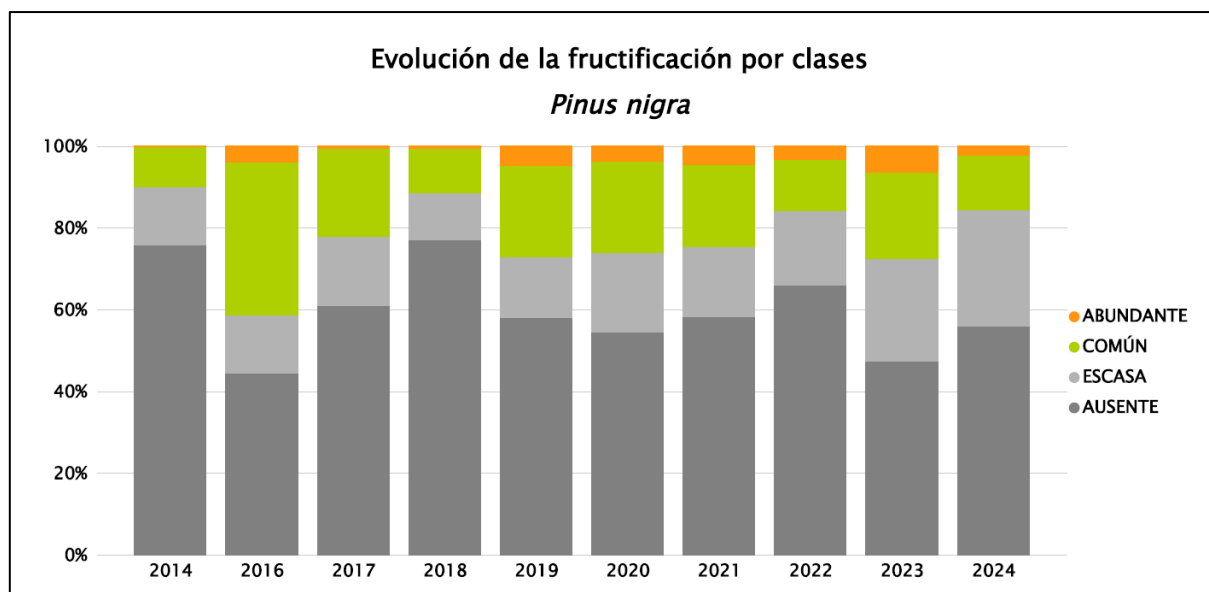


Gráfico nº 29: Evolución de la fructificación por clases en *Pinus nigra*, 2014-2024.

Como se puede observar, la producción de piña en el pino laricio ha mostrado notables variaciones a lo largo del periodo estudiado. Cabe destacar que 2014 fue la temporada con menor producción de piña de toda la serie estudiada, de manera que sólo un 10,1% de la población presentaba nuevas piñas.

En las evaluaciones realizadas en 2024 se ha encontrado fructificación “Común” en el 13,2% de los pinos y “Abundante” en el 2,4% de los ejemplares muestreados; lo que supone una disminución del 11,9% de la producción de piña, con respecto a la temporada anterior.

En el Gráfico nº 30, se muestra la relación de agentes dañinos que han afectado al pino laricio en el año 2024 así como su abundancia, entendiendo ésta como el número de veces que se ha consignado su presencia sobre ejemplares de esta especie.

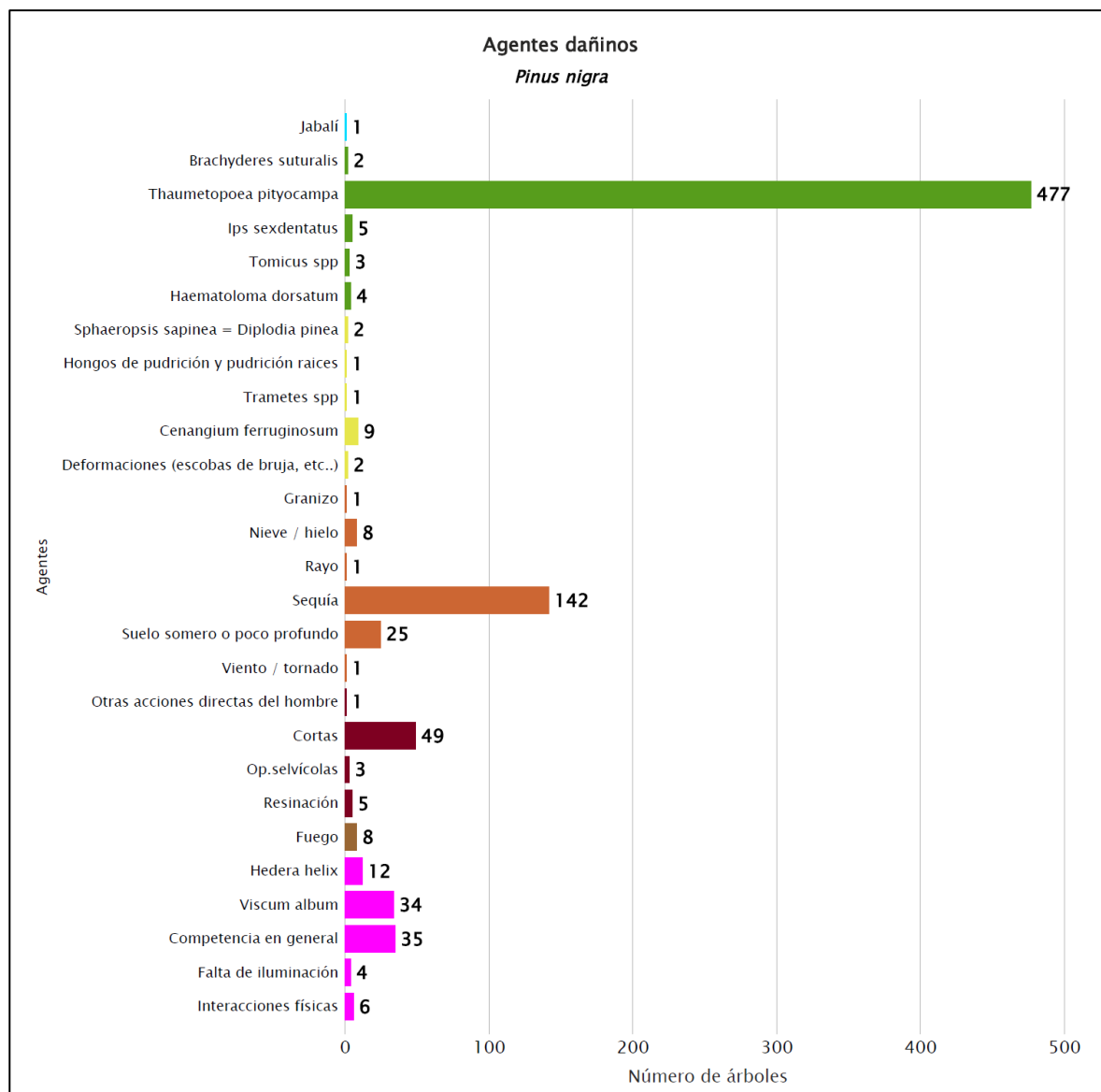


Gráfico nº 30: Agentes dañinos en *Pinus nigra*.

En la última temporada la procesionaria de pino (*Thaumetopoea pityocampa*) ha sido el agente más veces consignado sobre esta especie, afectando a 477 pinos, lo que supone el 40,63% de la muestra; disminuyendo su afección en 80 ejemplares, respecto de la última temporada. Es necesario aclarar que esta conífera es de las más apetecidas por dicho lepidóptero, lo que explica que los daños provocados por dicho agente sean sensiblemente superiores a los observados en el resto de las coníferas estudiadas.

Por otra parte, la sequía ha sido el segundo agente que más veces se ha detectado sobre esta especie, apareciendo en 142 pies, lo que supone el 12,09% de la muestra.

A continuación, se presenta el Gráfico nº 31 con la evolución de la abundancia de los grupos de agentes durante la serie considerada.

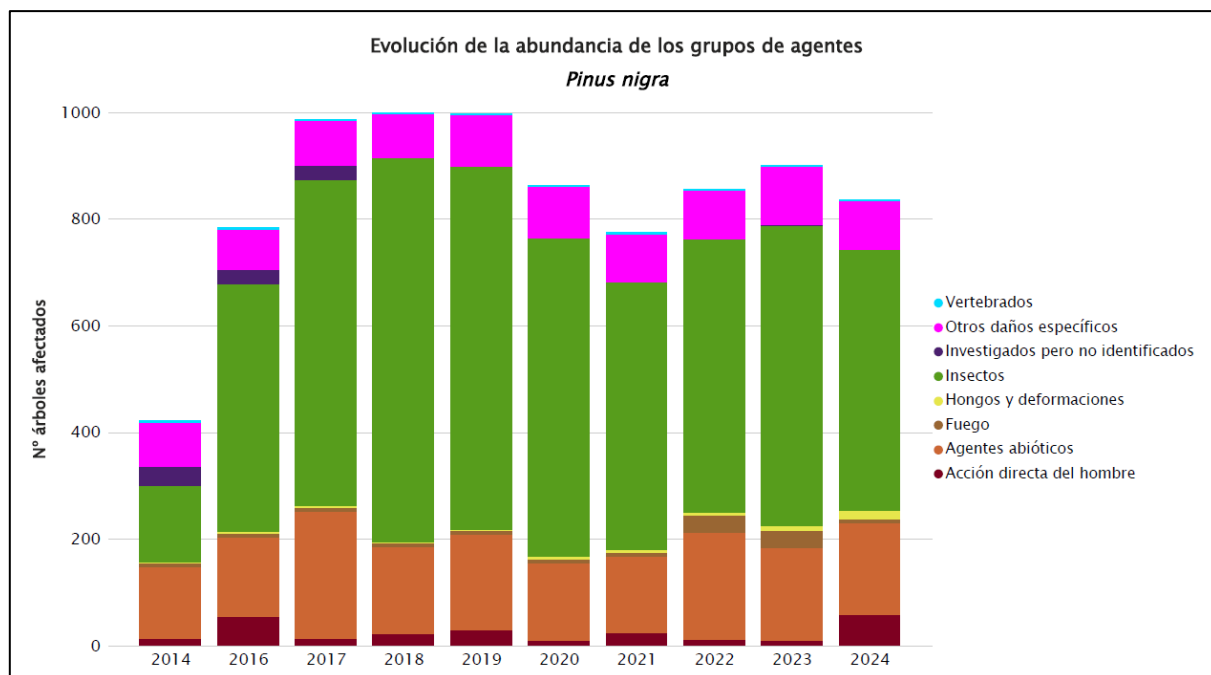


Gráfico nº 31: Evolución de la abundancia de grupos de los agentes en *Pinus nigra*, 2014-2024.

En primer lugar, conviene señalar que la abundancia de los grupos de agentes que han afectado a *Pinus nigra* ha disminuido un 7,32% respecto al año pasado.

En el análisis de este gráfico destaca principalmente el fuerte incremento de los agentes incluidos en el grupo “Acción directa del hombre”, donde las cortas han sido el agente más veces consignado; aumentando un 84,48% respecto a 2023.

Por el contrario, el grupo “Insectos” muestra una disminución del 12,96% respecto a 2023, debido al descenso de los pinos afectados por la procesionaria, principalmente.

Además, el grupo “Agentes abióticos” ha disminuido un 16,51%, respecto a la pasada temporada.

En el Gráfico nº 32 se muestran las causas de mortalidad del pino laricio a lo largo de la serie considerada. Al igual que en el caso anterior, el análisis es a nivel de grupo de agentes, lo que facilita la comprensión del resultado gráfico al disminuir el volumen de elementos considerados.

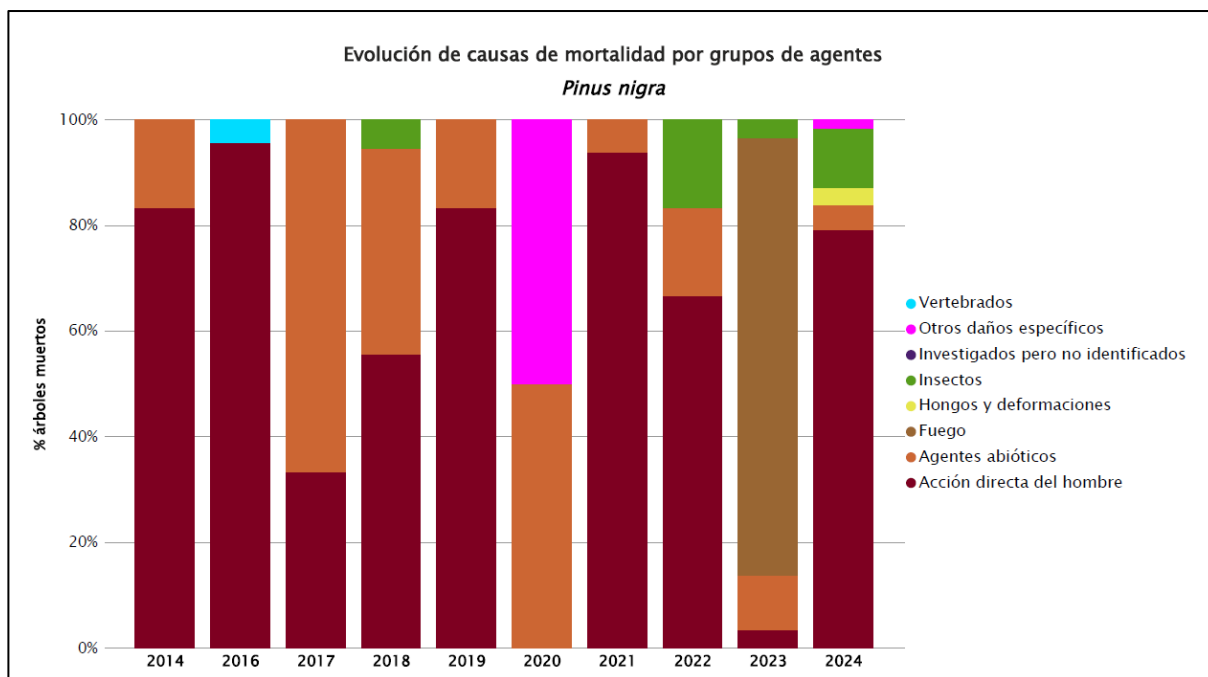


Gráfico nº 32: Evolución de las causas de mortalidad provocada por los grupos de agentes en *Pinus nigra*, 2014-2024.

Como se puede observar, las cortas, integradas dentro del grupo “Acción directa del hombre”, son la principal causa de mortalidad a lo largo de la serie, habiendo sido especialmente intensas en su inicio. En las temporadas 2017 y 2020, sin embargo, fue el grupo “Agentes abióticos” el que mayor número de muertes ocasionó sobre esta especie.

Este año la principal causa de mortalidad para esta especie han sido las cortas, incluidas dentro del grupo “Acción directa del hombre”, que han afectado a 49 ejemplares.

Además, 3 pinos laricios se han visto afectados por los “Agentes abióticos”, 2 por “Hongos y deformaciones”, 7 por “Insectos” y otro se ha visto afectado por muérdago, incluido en el grupo “Otros daños específicos”.

A continuación, se muestra una tabla resumen en la que aparece el número de árboles muertos a lo largo de los últimos 11 años.

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Pies muertos	6		45	9	18	24	2	16	6	29	62

Tabla nº 14: *Pinus nigra* muertos por año.

5.5. *Pinus pinea*

El pino piñonero (*Pinus pinea*) se encuentra representado en la Red de Nivel I con 446 individuos, lo que supone el 3% de los pies muestreados. Se trata de una especie de temperamento robusto, xerófila, termófila y frugal.

Su principal aprovechamiento económico lo constituye la producción de piña, si bien se ha utilizado también activamente para la protección de suelos contra la erosión y la fijación de dunas. En España ocupa una extensión aproximada de 284.000 hectáreas, con núcleos importantes en las provincias de Albacete, Barcelona, Cádiz, Cuenca, Girona, Huelva, Madrid, Valladolid y Zamora.

En el Gráfico nº 33, se presenta la evolución de la defoliación media en esta especie a lo largo de los últimos 20 años.

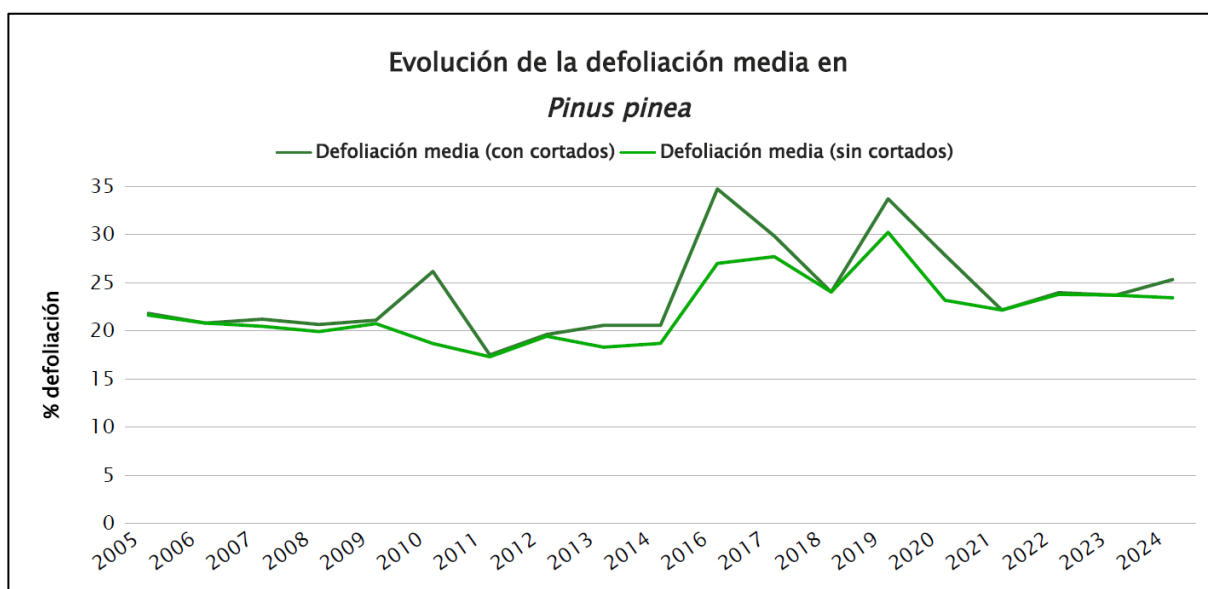


Gráfico nº 33: Evolución de la defoliación media en *Pinus pinea*, 2005-2024.

Excluyendo los incrementos que los pies cortados producen en este parámetro, se observa que la defoliación media a lo largo de la serie se ha mantenido dentro de la clase “ligera” hasta el año 2014.

En el año 2018 el valor medio del parámetro fue de 23,97%, lo que supuso un descenso del 3,67%, respecto a 2017. Por el contrario, el menor índice se alcanzó al comienzo de la serie, en la temporada 2011, llegándose al 17,25% de defoliación media.

El máximo histórico de la serie se alcanzó en 2019, con una defoliación media excluyendo los incrementos provocados por los pies cortados del 30,17%.

Esta temporada la defoliación media sin cortados alcanza el 23,37%, lo que supone un leve descenso del 0,27% respecto a 2023, aunque mantiene los valores del parámetro en la clase ligera.

En el Gráfico nº 34, se muestra la evolución de la fructificación en el pino piñonero, entendida como la producción de conos o piñas. Es importante señalar que, como ya se comentó para las anteriores coníferas estudiadas, en las especies del género *Pinus* la cuantificación de la fructificación se realiza considerando únicamente las piñas con capacidad diseminadora, excluyéndose aquellas viejas que se mantienen en el árbol o que hayan abortado antes de completar su desarrollo; es decir que sólo se tienen en cuenta las piñas verdes del año en curso.

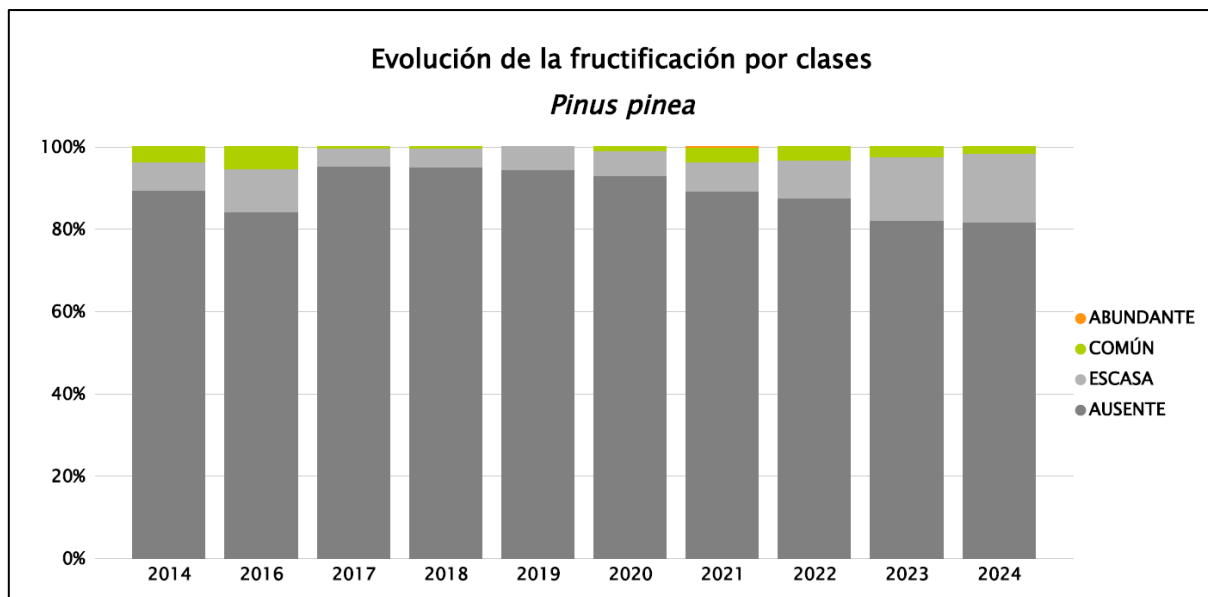


Gráfico nº 34: Evolución de la fructificación por clases en *Pinus pinea*, 2014-2024.

En la presente temporada se ha consignado una producción de piña “Ausente” en el 81,6% y “Escasa”, en el 16,7% de los pies de la muestra; de manera que tan sólo el 1,7% de la muestra ha presentado una fructificación “Común”.

La producción de piña en el pino piñonero viene mostrando una tendencia regresiva desde el comienzo de la serie, observando el mínimo en 2019. Es necesario aclarar que las masas de *Pinus pinea* donde se localizan parcelas de la Red de Nivel I no están enfocadas a la producción de piña, no siendo frecuente que se realicen olivaciones u otros tratamientos culturales encaminados a aumentar la fructificación.

En el Gráfico nº 35, se muestra la relación de agentes dañinos que han afectado al pino piñonero en la temporada 2024 así como su abundancia, entendiendo ésta como el número de veces que se ha consignado su presencia en esta especie.

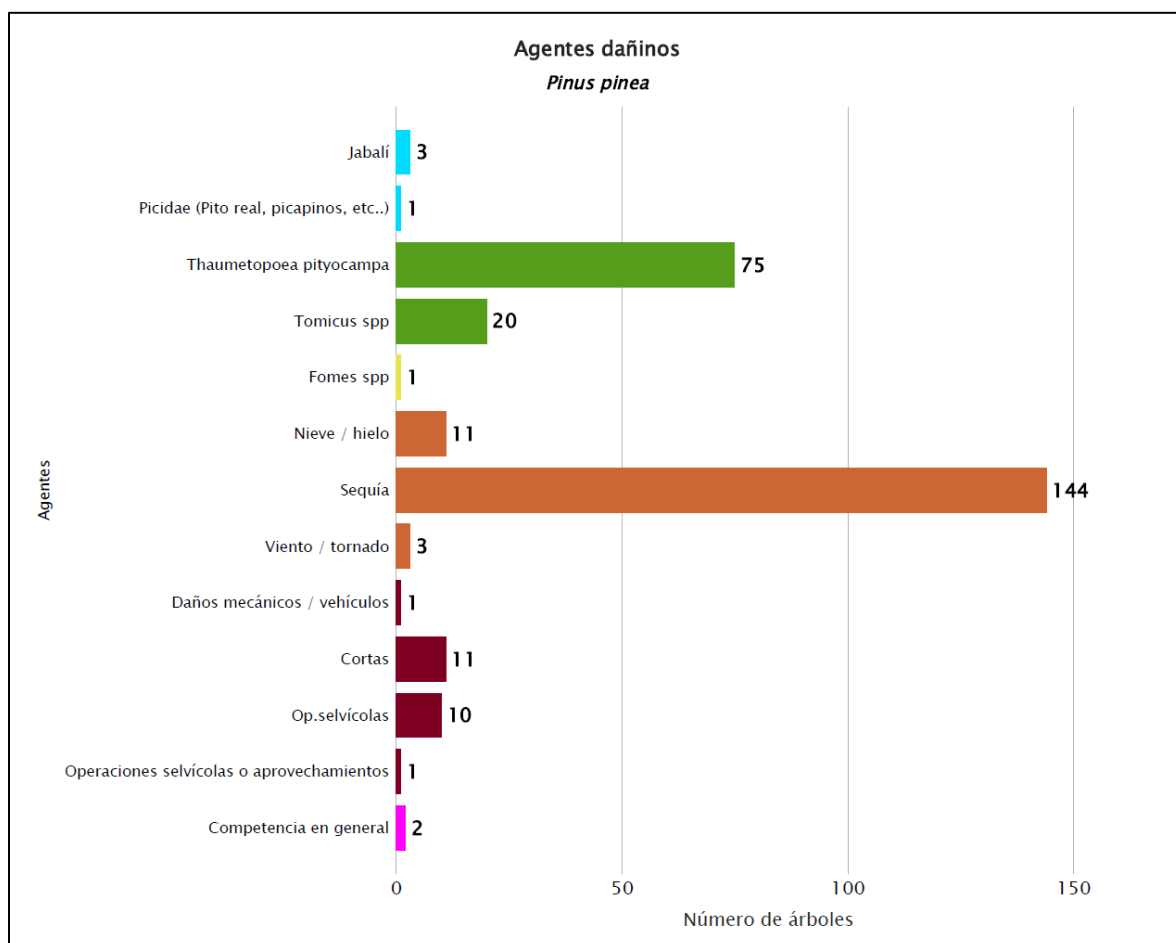


Gráfico nº 35: Agentes dañinos en *Pinus pinea*.

La sequía es el principal agente causante de daños en el pino piñonero, afectando a 144 pies de la muestra (32,29%), observando un notable descenso respecto a los detectados en 2023, cuando 220 ejemplares resultaron afectados.

El segundo agente más observado sobre el pino piñonero ha sido la procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*), apareciendo consignado en 75 pies de la muestra, lo que supone un incremento del 32% respecto a la temporada anterior, en la que se vieron afectados 51 pinos.

En el Gráfico nº 36, se presenta la evolución de la abundancia de los grupos de agentes durante la serie considerada.

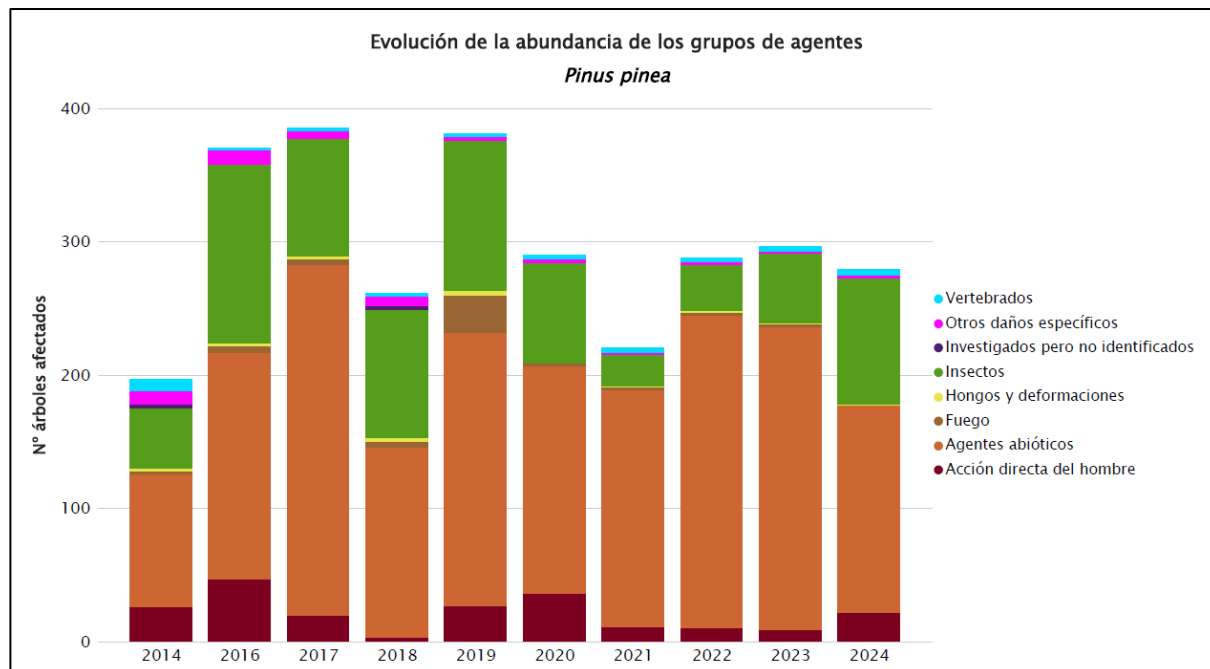


Gráfico nº 36: Evolución de la abundancia de grupos de los agentes en *Pinus pinea*, 2014-2024.

En la presente temporada se aprecia un leve descenso en la cantidad de ejemplares afectados por agentes alcanzando 280 pinos afectados, en comparación con la anterior en la que el número de pinos afectados por agentes fue de 297, lo que supone un 5,72%.

Los principales grupos de agentes detectados en esta especie han sido los denominados “Agentes abióticos” y los “Insectos”; con un 55,36% y un 33,93%, respectivamente.

La sequía, integrada dentro del grupo “Agentes abióticos” ha sido el principal agente que ha afectado a los pies de *Pinus pinea* a lo largo de la serie; si bien los daños ocasionados por la nieve también se han detectado esta temporada.

Otro daño presente todas las temporadas es el integrado por los agentes del grupo “Insectos”. Durante la presente temporada, la procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*) es el principal responsable de este, observando un ligero aumento en el número de pies afectados.

Otro daño que aparece a lo largo de la serie algunos años, aunque afectando a un escaso número de pinos, es el producido por el grupo denominado “Vertebrados”. Se refiere principalmente a los descortezamientos que realiza el jabalí (*Sus scrofa*), al frotarse en los troncos y a los orificios en los mismos producidos por aves del género *Picidae*.

En el Gráfico nº 37, se realiza un estudio de las causas de mortalidad del pino piñonero a lo largo de la serie considerada. Al igual que en el caso anterior, el análisis es a nivel de grupo de agentes, lo que facilita la comprensión del resultado gráfico al disminuir el volumen de elementos considerados.

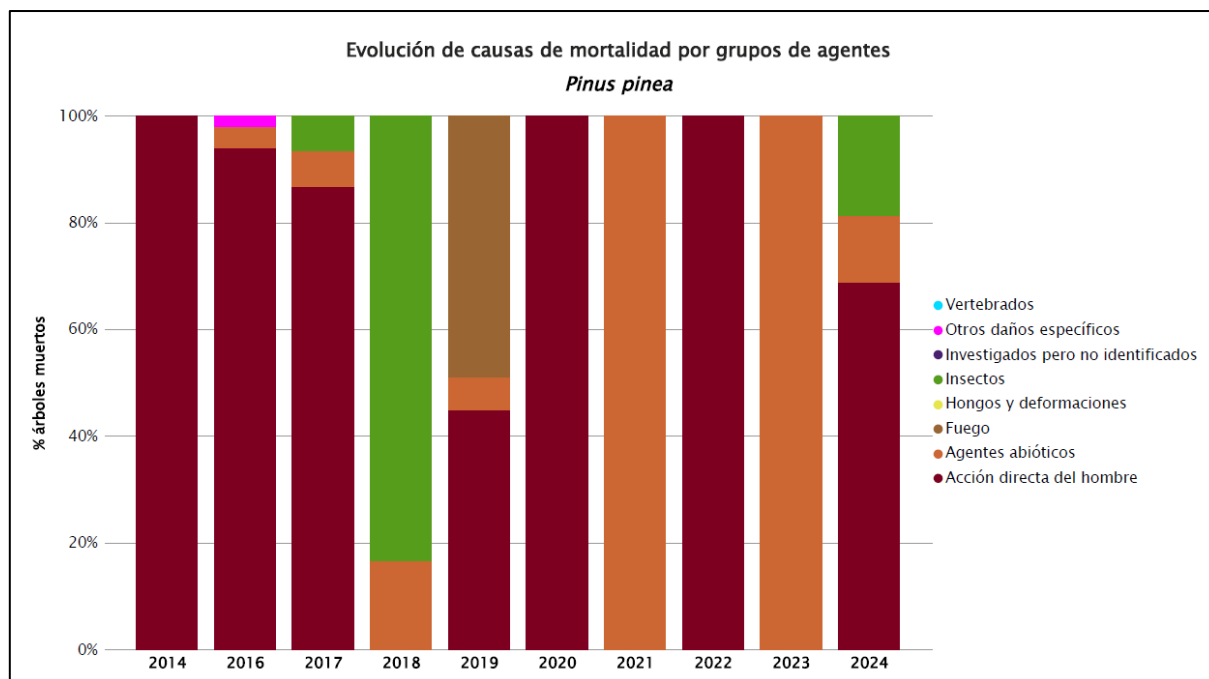


Gráfico nº 37: Evolución de las causas de mortalidad provocada por los grupos de agentes en *Pinus pinea*, 2014-2024.

Como se puede observar, el principal motivo de mortalidad a lo largo del periodo de estudio han sido las cortas, incluidas en el grupo “Acción directa del hombre”, que han afectado a 11 pinos. Además, otros 3 ejemplares han muerto por la acción de los “Insectos” y otros 2 debido a la acción del viento, incluida en los “Agentes abióticos”.

Es importante señalar que la evolución de la mortalidad puede resultar aleatoria en algunos años en los que se originan fenómenos como incendios forestales o cortas, que producen importantes variaciones de este parámetro.

A continuación, se muestra una tabla resumen en la que aparece el número de árboles muertos a lo largo de los últimos 11 años.

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Pies muertos	10		49	15	6	49	27	2	1	2	16

Tabla nº 15: *Pinus pinea* muertos por año.

5.6. *Quercus ilex*

La encina (*Quercus ilex*) es la especie más representada en la Red de Nivel I con 3.238 pies, lo que supone el 21,76% de la muestra. Se trata de una especie adaptada a soportar intensas sequías estivales, así como los rigores de los climas continentales. Además, se adecua bien a los bosques esclerófilos mediterráneos y es indiferente al sustrato.

Se estima que en España ocupa una superficie superior a las 2.889.000 hectáreas, estando distribuida por casi toda la Península Ibérica e Illes Balears, siendo más escasa en Galicia y las regiones cantábricas.

En el Gráfico nº38 expuesto a continuación se muestra la evolución de la defoliación media en esta especie a lo largo de los últimos 20 años.

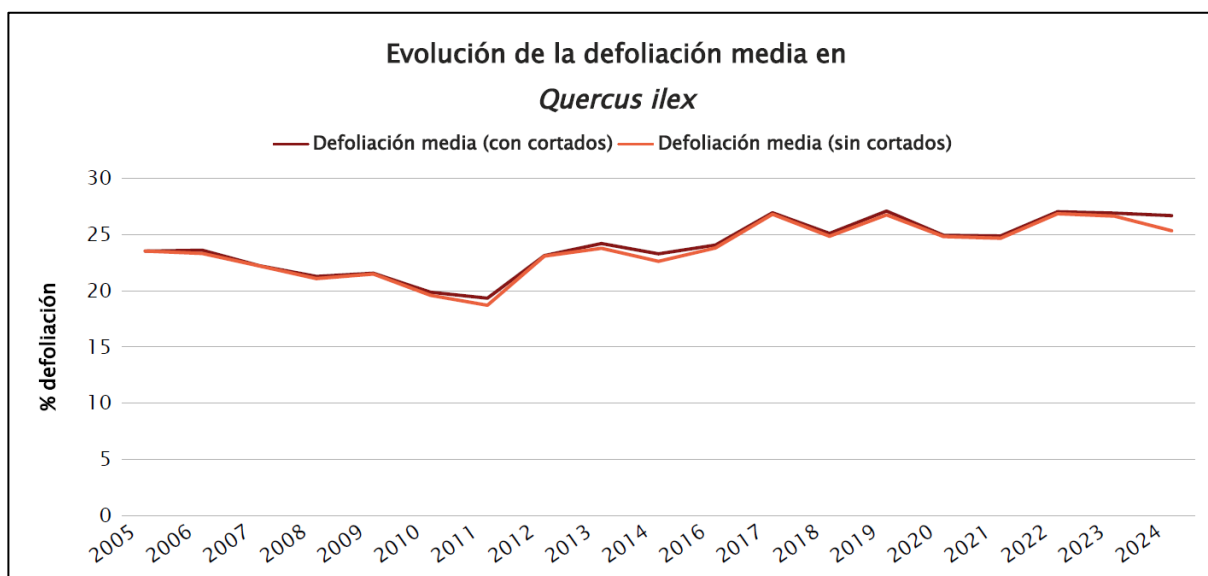


Gráfico nº 38: Evolución de la defoliación media en *Quercus ilex*, 2005-2024.

El año 2022 se observó el valor máximo de la defoliación media de la encina registrado a lo largo de la serie, con un 26,78% incluido en la clase “moderada”. Por el contrario, el valor mínimo se detectó en la campaña 2011, con un valor de la defoliación media del 18,66%; observando una tendencia ascendente en los valores del parámetro desde entonces, hasta 2022.

Esta temporada se continúa observando la tendencia descendente iniciada en 2023, de manera que se ha observado un descenso del 1,29%, respecto a la anterior, alcanzando un 25,27%.

Además, en caso de considerar las encinas cortadas, se alcanza un valor medio del 26,61%.

En el Gráfico nº 39, se muestra la evolución de la fructificación en la encina; entendida como la producción de bellota. La cuantificación de este parámetro se realiza teniendo en cuenta únicamente aquellas bellotas verdes, que presumiblemente serán viables al completar su desarrollo, no considerándose las que presenten daños por bacterias u otro agente; o un evidente retraso en su desarrollo.

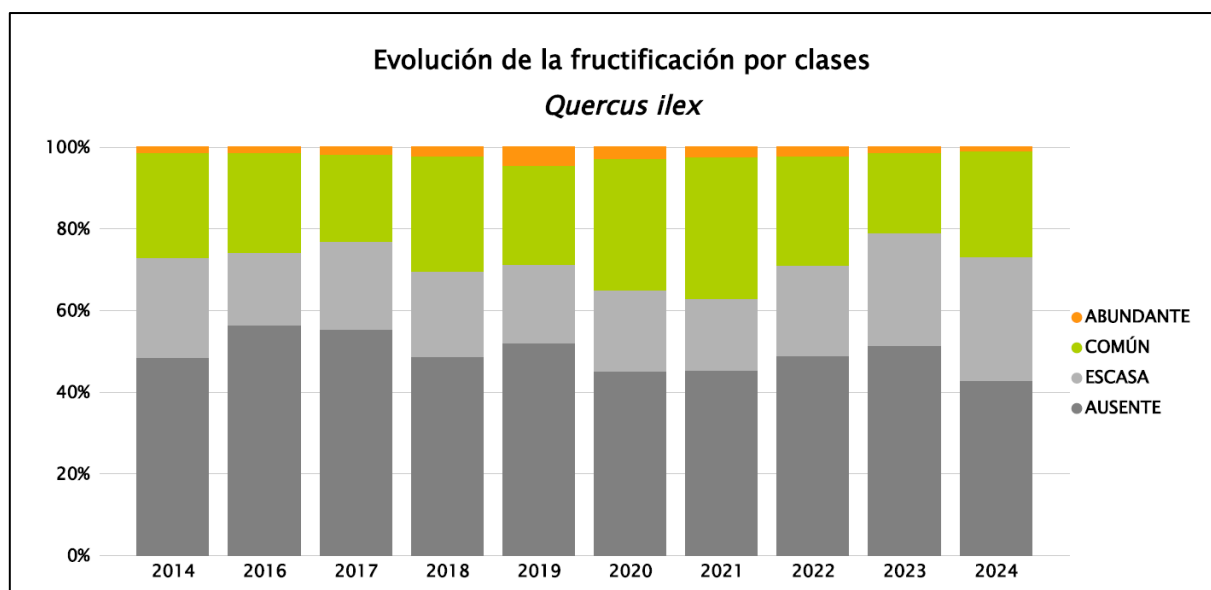


Gráfico nº 39: Evolución de la fructificación por clases en *Quercus ilex*, 2014-2024.

Como se puede observar, la fructificación presenta ciertas variaciones a lo largo de la serie estudiada, registrándose la mayor producción de bellota en la temporada 2021, cuando el 34,6% de los pies de encina presentaron una fructificación calificada como “Común” y el 2,9% como “Abundante”.

Por el contrario, en la temporada 2023 se registró la menor producción de bellota de toda la serie estudiada; mientras que en 2024 el 25,9% ha mostrado una fructificación “Común” y el 1% “Abundante”.

En el Gráfico nº 40, se muestra la relación de agentes dañinos que han afectado a la encina en la temporada 2024 así como su abundancia, entendiendo ésta como el número de veces que se ha consignado su presencia en esta especie.

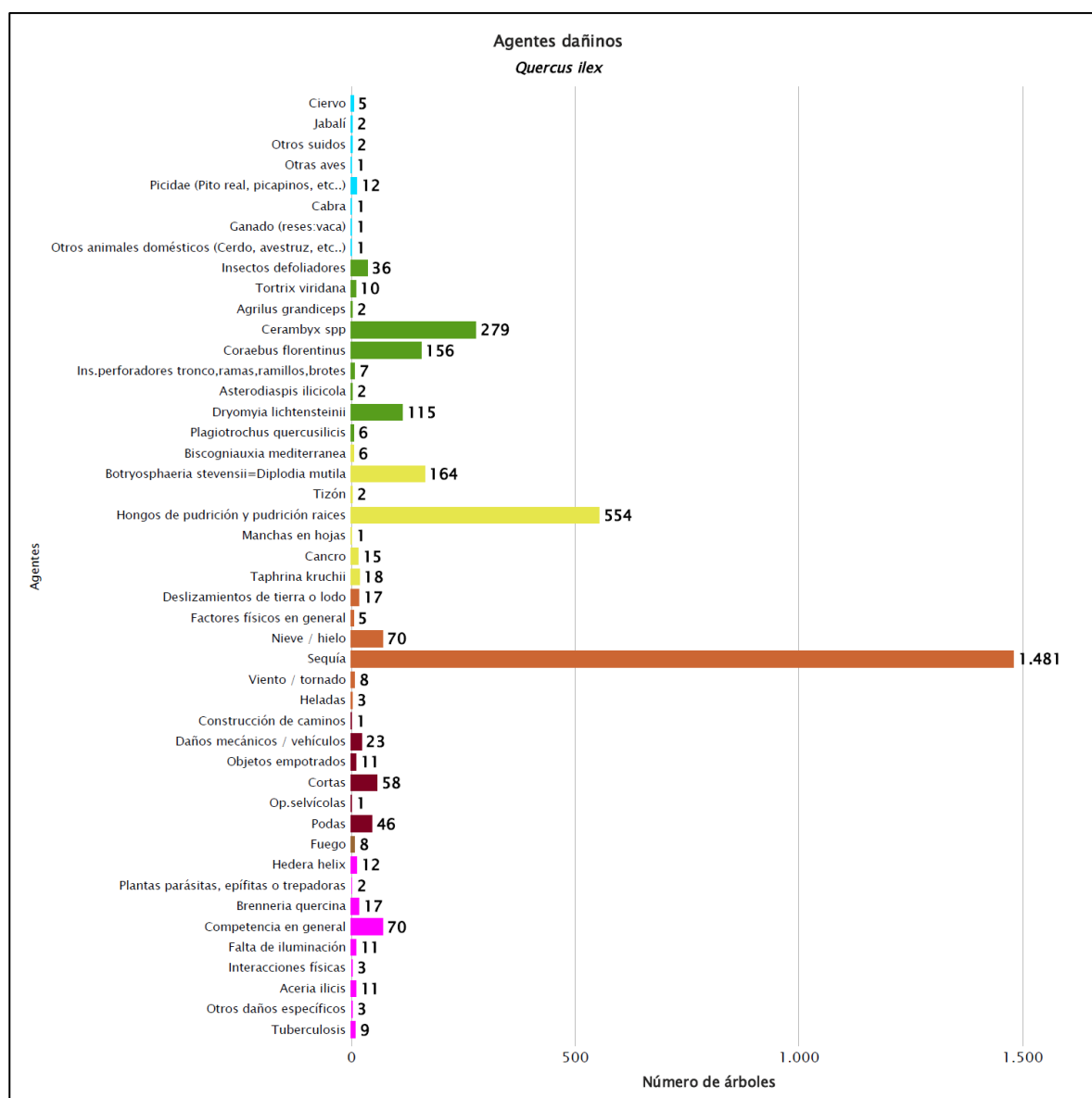


Gráfico nº 40: Agentes dañinos en *Quercus ilex*.

La sequía es el agente que ha afectado a más encinas en 2024 con gran diferencia sobre el resto. Aparece sobre 1.481 pies, lo que supone casi la mitad de los ejemplares de la muestra (45,74%), representando un descenso del 15,85%, respecto a 2023.

En segundo lugar, aunque con gran diferencia, aparecen los hongos de pudrición en un 17,11% de las encinas de la muestra, produciéndose un ligero aumento respecto a 2023. Estos daños suelen ser más abundantes en masas adehesadas formadas por pies añosos y envejecidos, que en el pasado fueron sometidos a intensas podas produciendo heridas de difícil cicatrización que sirvieron

de entrada en el árbol a estos patógenos.

También, son habituales los daños ocasionados por insectos xilófagos del género *Cerambyx*, afectando al 8,62% de las encinas muestreadas. Las galerías provocadas por estos insectos en el tronco y ramas gruesas vienen aumentando año tras año y llegan a ocasionar su fractura por la pérdida de resistencia del leño que se genera.

Así mismo, se ha observado un aumento de los daños ocasionados por especies diversas de lepidópteros pertenecientes a las familias *Tortricidae*, *Noctuidae*, *Lasiocampidae* y *Geometridae*. Este grupo de agentes ha afectado a un 1,42% de las encinas muestreadas en 2024.

Otro insecto perforador que ha sido consignado con frecuencia ha sido el bupréstido anillador de ramas *Coraebus florentinus*, que aparece sobre el 4,82% de las encinas muestreadas.

Así mismo, es también relativamente frecuente la muerte de ramillos provocadas por el hongo *Diplodia mutila*, habiéndose consignado en el 5,06% de los pies muestreados.

En la última temporada los daños causados por nieve han afectado a 70 encinas por este meteoro, aunque la mayoría corresponden a daños antiguos.

Por último, se ha observado una ligera disminución de la presencia del díptero inductor de agallas en hojas *Dryomyia lichtensteini* apareciendo en el 3,55% de las encinas muestreadas.

En el Gráfico nº 41, se presenta la evolución de la abundancia de los grupos de agentes durante la serie considerada.

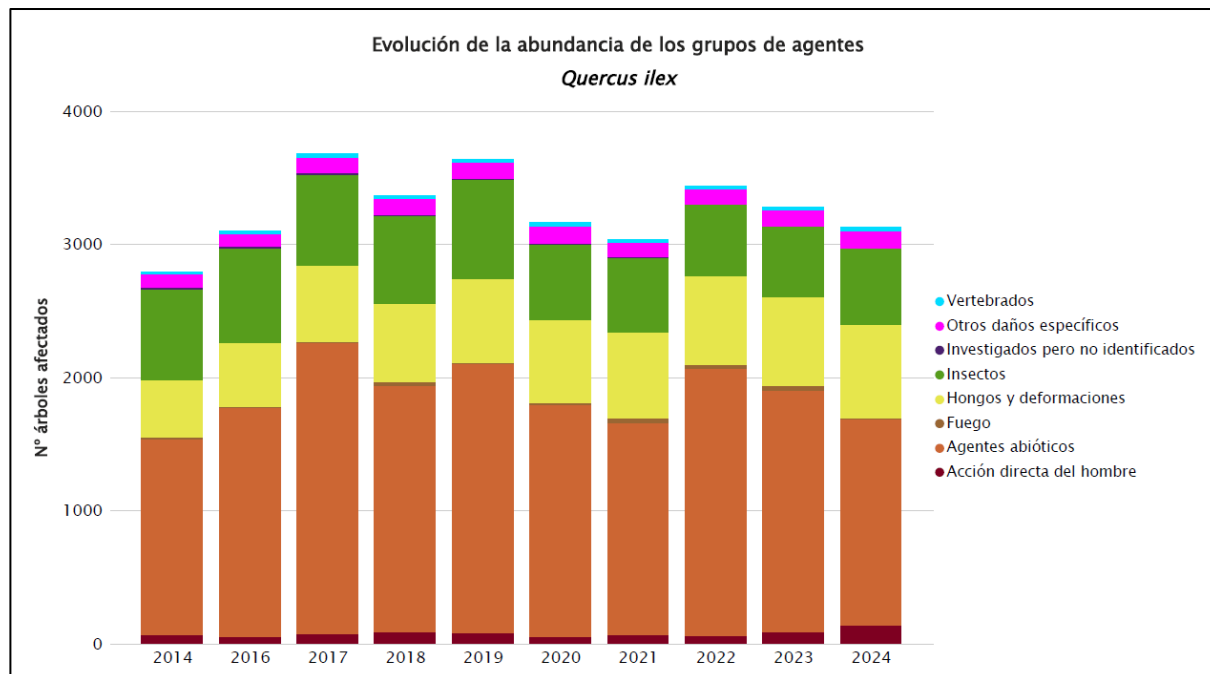


Gráfico nº 41: Evolución de la abundancia de grupos de los agentes en *Quercus ilex*, 2014-2024.

En la última temporada se ha observado un descenso del 4,66% en la cantidad de encinas afectadas por agentes nocivos con respecto a 2023. Este descenso se debe a que los daños ocasionados por los “Agentes abióticos”, han disminuido un 14,71%, afectando a 1.548 ejemplares.

El grupo “Insectos” ha afectado a 571 encinas; aumentando un 7,53% respecto al año pasado; mientras que el número de ejemplares afectados por “Hongos y deformaciones” han aumentado un 4,69%, apareciendo sobre 703 pies, debido principalmente a los hongos de pudrición sobre fustes y ramas. Dentro del primer grupo destacan los ramillos afectados por la sequía, que han sido patentes en las encinas de la muestra; mientras que en el grupo de los “Insectos”, predominan los perforadores pertenecientes al género *Cerambyx*; así como el bupréstido *Coraebus florentinus*. Sin embargo, en el grupo “Hongos y deformaciones”, los agentes más destacados son los hongos de pudrición y el hongo de ramillos *Diplodia mutila*.

En el Gráfico nº 42 se muestran las causas de mortalidad para la encina a lo largo de la serie considerada. Al igual que en el caso anterior, el análisis es a nivel de grupo de agentes, lo que facilita la comprensión del resultado gráfico al disminuir el volumen de elementos considerados.

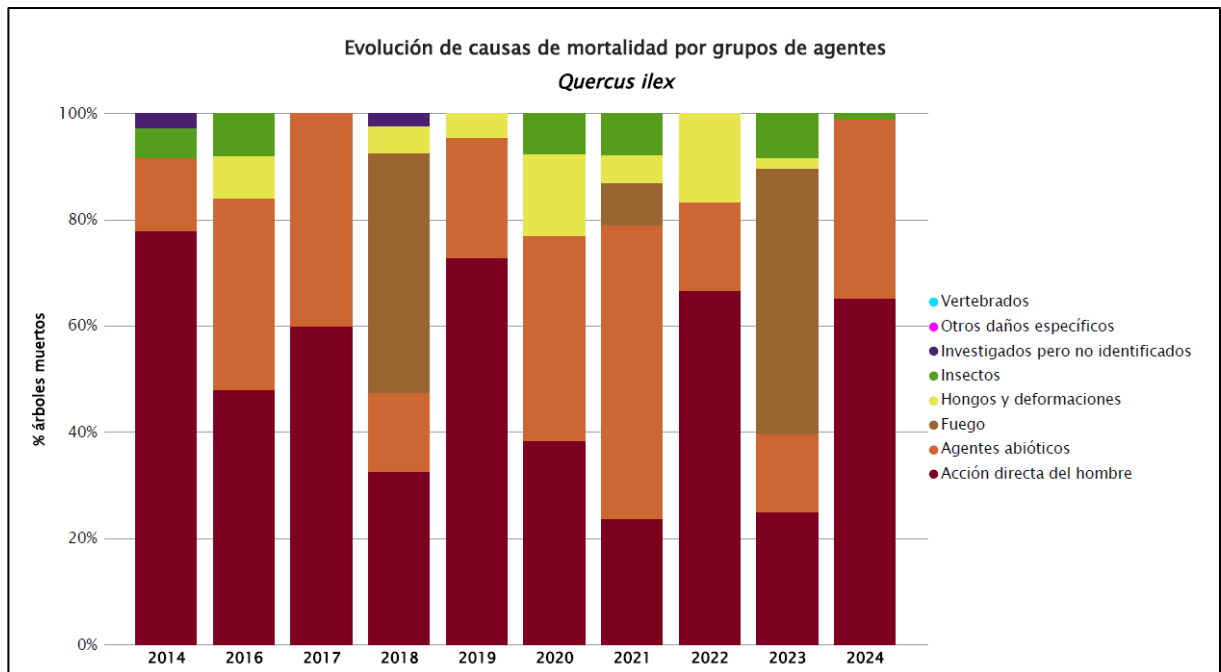


Gráfico nº 42: Evolución de las causas de mortalidad provocada por los grupos de agentes en *Quercus ilex*, 2014-2024.

Esta temporada se han perdido 89 encinas de la muestra, lo que supone el máximo de la serie histórica. Las cortas (“Acción directa del hombre”) han sido la mayor causa de mortalidad en la encina a lo largo de la serie de estudio, afectando esta temporada a 58 ejemplares de la muestra, otras 30 encinas han sido afectadas por el grupo “Agentes abióticos” y otra ha muerto por la acción del grupo “Insectos”.

Es importante señalar que la evolución de la mortalidad puede resultar aleatoria en algunos años en los que se originan fenómenos como incendios forestales o cortas, que producen importantes variaciones de este parámetro.

A continuación, se muestra una tabla resumen en la que aparece el número de árboles muertos a lo largo de los últimos 11 años.

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Pies muertos	36		25	10	40	22	13	38	12	48	89

Tabla nº 16: *Quercus ilex* muertos por año.

5.7. *Quercus pyrenaica*

El rebollo o melojo (*Quercus pyrenaica*) se encuentra representado en la Red de Nivel I con 864 individuos, lo que supone el 5,81% de la muestra. Se trata de una especie silicícola, que vegeta preferentemente en laderas y faldas de montaña desde los 400 a los 1.500 metros de altitud. Se encuentra bien adaptada a los climas continentales, soportando las heladas invernales y siendo más xerófila que otros robles españoles, como *Quercus robur* o *Q. petraea*.

En el Gráfico nº 43, se muestra la evolución de la defoliación media en esta especie a lo largo de los últimos 20 años.

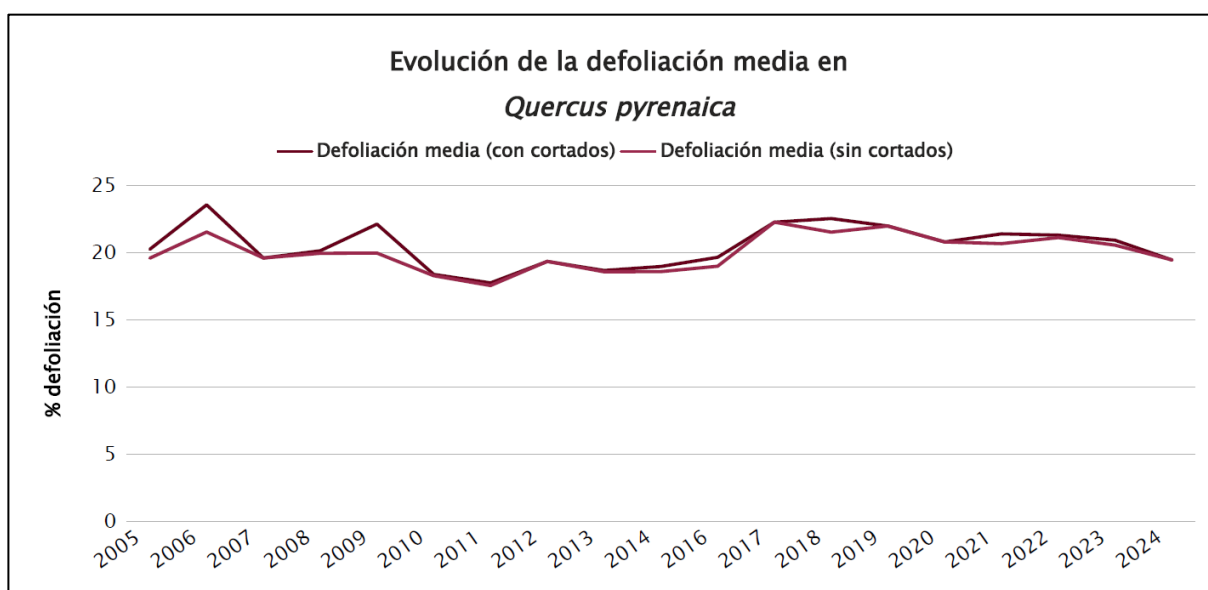


Gráfico nº 43: Evolución de la defoliación media en *Quercus pyrenaica*, 2005-2024.

La defoliación media se ha mantenido, a lo largo de la serie, dentro de la clase “ligera”. Excluyendo los incrementos provocados en este parámetro por los pies cortados, el máximo histórico del periodo de estudio se sitúa en la temporada 2017, alcanzando el 22,21%. Por el contrario, el menor índice de defoliación media se registró al comienzo de la serie, en la temporada 2011, con un 17,50%.

Esta temporada se ha observado un valor medio del parámetro de un 19,41%, lo que supone una disminución del 1,10% respecto a la campaña anterior; mientras que, si se incluyen los ejemplares cortados, la defoliación se mantiene igual, ya que no se ha cortado rebollos de la muestra.

En el Gráfico nº 44, se muestra la evolución de la fructificación en el roble rebollo, entendida como la producción de bellota. Al igual que en el caso de la encina, la cuantificación de la fructificación en esta especie se realiza teniendo en cuenta únicamente aquellas bellotas que presumiblemente serán viables al completar su desarrollo, no considerándose las que presenten daños por bacterias u otro agente o un evidente retraso en su desarrollo.

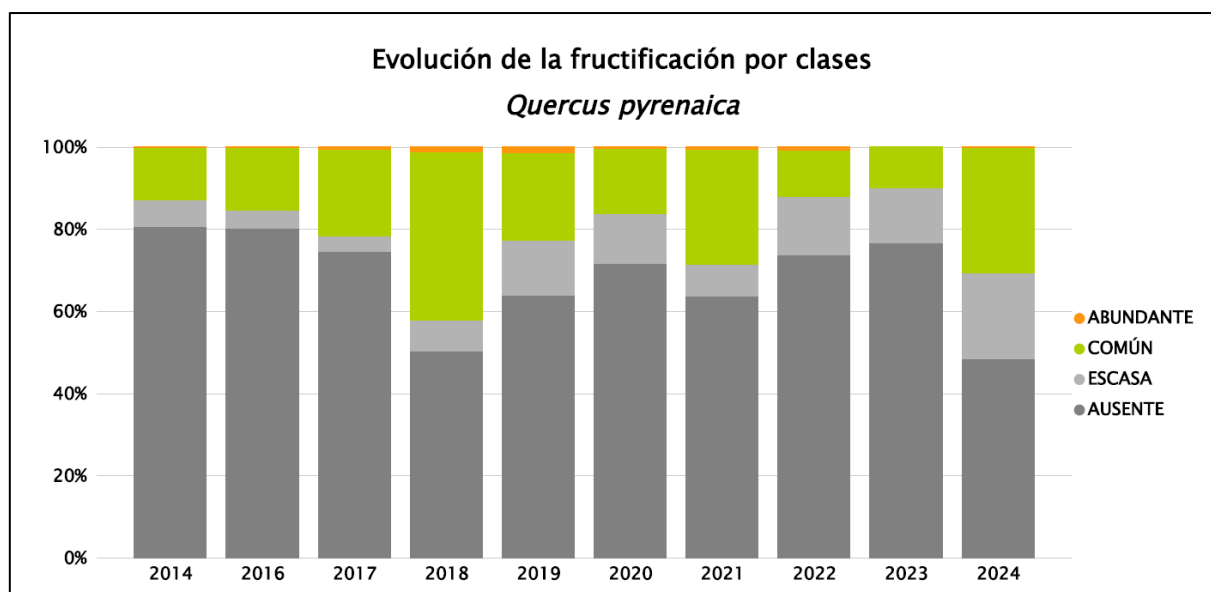


Gráfico nº 44: Evolución de la fructificación por clases en *Quercus pyrenaica*, 2014-2024.

Llama la atención la escasa producción de fruto que presenta el rebollo en comparación con otras especies del género *Quercus*. Ello se debe al tipo de masa dominante en la que se encuentran localizadas las parcelas de la Red de Nivel I, generalmente montes bajos con una elevada espesura, por lo que resultan poco productivos, en cuanto a fruto se refiere.

En el año 2018 se registró la mayor producción de bellota a lo largo de toda la serie estudiada; presentando el 40,9% de los pies de rebollo fructificación “Común” y el 1,2% “Abundante”.

En la presente temporada se ha consignado fructificación “Común” en un 30,4% de los rebollos y “Abundante” en un 0,2% de la muestra. Esto supone un aumento superior al 20% de la producción de bellota con respecto a la temporada anterior.

En el Gráfico nº 45, se muestra la relación de agentes dañinos que han afectado al roble rebollo en la temporada 2024 así como su abundancia, entendiendo ésta como el número de veces que se ha consignado su presencia en esta especie.

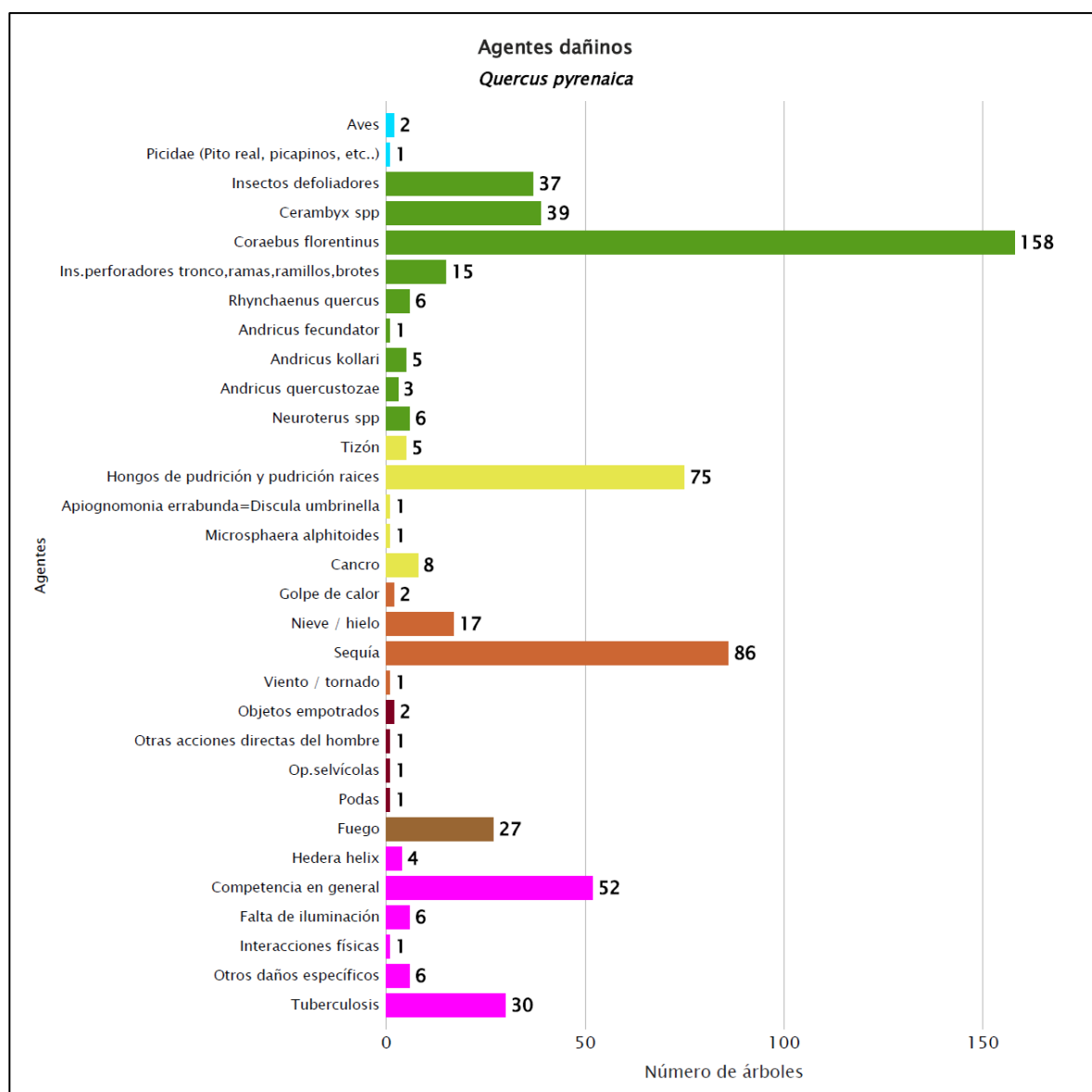


Gráfico nº 45: Agentes dañinos en *Quercus pyrenaica*.

El daño más abundante que ha presentado el rebollo esta temporada es el provocado por el bupréstido anillador de ramas *Coraebus florentinus*, el cual ha afectado al 18,29% de los ejemplares que componen la muestra. Conviene destacar, que las ramas secas permanecen en las copas de los árboles durante varias campañas después de que se haya producido su muerte. De esta manera contribuyen a la defoliación de la especie, aunque se trate de daños antiguos; si bien continúan siendo frecuentes los nuevos daños causados por este coleóptero perforador. Otros coleópteros perforadores frecuentes en los rebollares son los cerambícidos, cuyos daños han sido consignados

en el 4,51% de los ejemplares muestreados.

En segundo lugar, aparece el agente abiótico sequía que se ha observado en el 9,95% de la muestra. Además, los hongos de pudrición son los siguientes organismos nocivos en cuanto a abundancia, detectados sobre esta especie, afectando al 8,68% de los ejemplares.

En el Gráfico nº46, se presenta la evolución de la abundancia de los grupos de agentes durante la serie considerada.

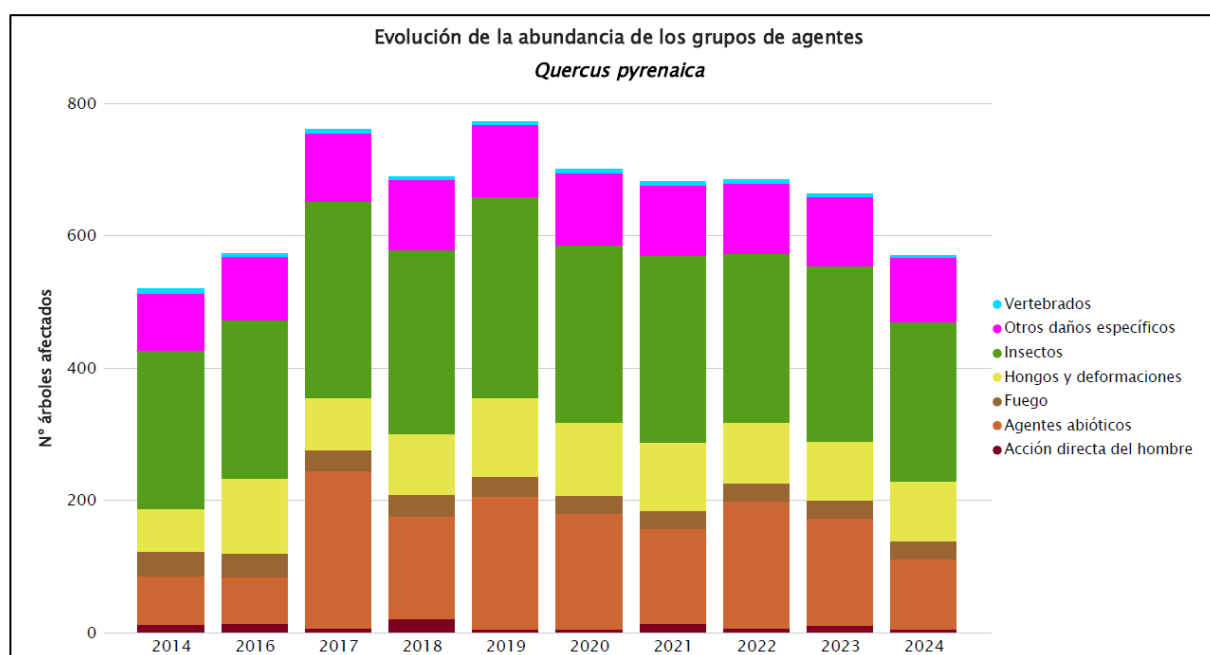


Gráfico nº 46: Evolución de la abundancia de grupos de los agentes en *Quercus pyrenaica*, 2014-2024.

Desde 2019 hasta 2021 se ha observado una tendencia decreciente de los rebollos afectados por agentes; si bien en 2021 y 2022 la cantidad de ejemplares afectados se mantuvieron en niveles similares. Desde 2022 se vuelve a apreciar un descenso de la cantidad de rebollos afectados por algún grupo de agentes, resultando aún más notable esta temporada en la que 570 ejemplares han resultado afectados, frente a los 663 de 2023, lo que supone una disminución del 14,03%.

El principal motivo de la disminución de la cantidad de rebollos afectados atiende al descenso de ejemplares afectados por “Agentes abióticos”. Este año se han consignado un total de 106 ejemplares afectados por este tipo de daños, lo que supone un 12,27% de la muestra y un descenso del 34,97% respecto a 2023.

También, el grupo de los “Insectos” muestra un descenso del 9,06%, debido principalmente al descenso de los daños causados por insectos perforadores.

El grupo formado por “Hongos y deformaciones”, ha mostrado unos niveles muy similares a lo largo de las tres últimas temporadas, en las que ha afectado a 92, 89 y 90 ejemplares, respectivamente.

Por último, destacan los agentes incluidos en el grupo “Otros daños específicos” afectando al 11,34% de la muestra; siendo la competencia y las tuberculosis los principales agentes responsables.

En el Gráfico nº 47 se presentan las causas de mortalidad para el rebollo a lo largo de la serie considerada. Al igual que en el caso anterior, el análisis se realiza a nivel de grupo de agentes, lo que facilita la comprensión del resultado gráfico al disminuir el volumen de elementos considerados.

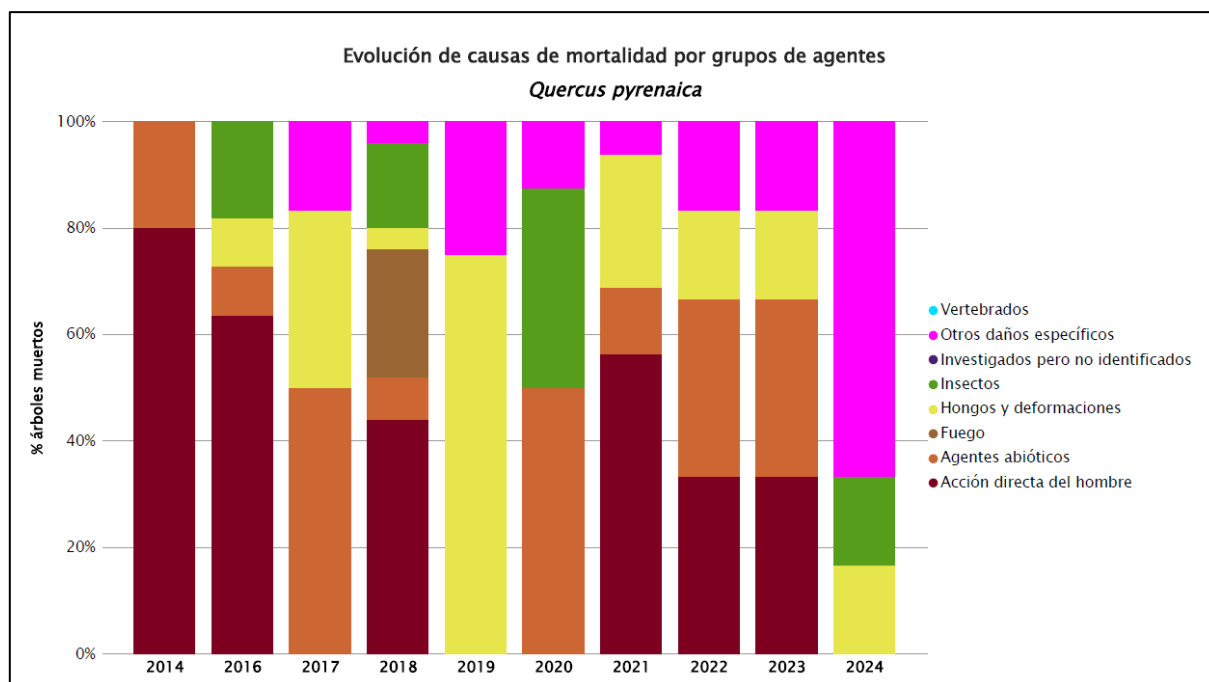


Gráfico nº 47: Evolución de las causas de mortalidad provocada por los grupos de agentes en *Q. pyrenaica*, 2014-2024.

Las cortas, incluidas dentro del grupo “Acción directa del hombre”, son el principal motivo de mortalidad en esta especie, siendo la registrada en la temporada 2018 la que más bajas causó en la muestra. Esta temporada ha habido 6 bajas de ejemplares de rebollo de la muestra. De estos pies, 4 han muerto a consecuencia de los efectos de la competencia, incluida dentro del grupo “Otros daños específicos”, otro ha resultado afectado por insectos perforadores incluidos en el grupo “Insectos” y otro por “Hongos y deformaciones”.

Es importante señalar que la evolución de la mortalidad puede resultar aleatoria en algunos años en los que se originan fenómenos como incendios forestales o cortas, que producen importantes variaciones de este parámetro. A continuación, se muestra una tabla resumen en la que aparece el número de árboles muertos a lo largo de los últimos 11 años.

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Pies muertos	5		11	6	25	4	8	16	6	12	6

Tabla nº 17: *Quercus pyrenaica* muertos por año.

5.8. *Eucalyptus* sp.

Las especies del género *Eucalyptus* se encuentran representadas en la Red de Nivel I con 854 pies, que suponen el 5,74% del total de la muestra. Las principales especies presentes en España son el *Eucalyptus globulus* (eucalipto blanco, con unas 325.000 has), y el *E.camaldulensis* (eucalipto rojo, con unas 175.000 has).

En el Gráfico nº48, se muestra la evolución de la defoliación media de este género a lo largo de los últimos 20 años.

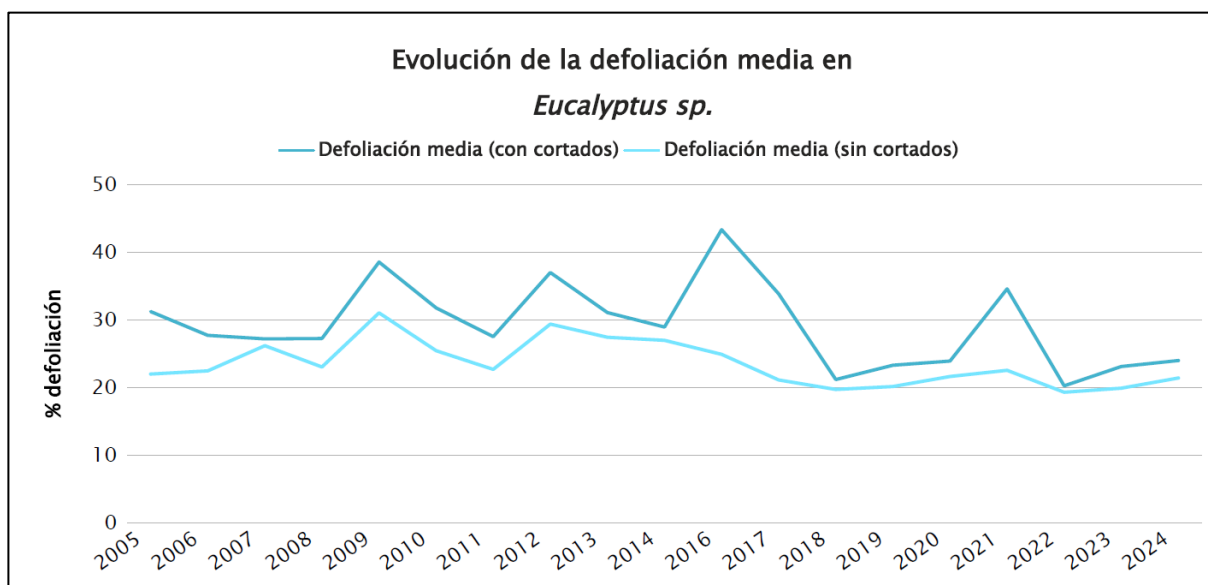


Gráfico nº 48: Evolución de la defoliación media en *Eucalyptus* sp. 2005-2024.

Otras especies de eucalipto introducidas en España, aunque con una representación superficial muy inferior son *E. nitens*, *E. caldocalix*, *E. dalrympleana*, *E. gigantea*, *E. gomphocephala*, *E. grandis*, *E. maidenii*, *E. saligna* y *E. viminalis*.

A lo largo de la serie, son patentes las variaciones del parámetro en forma de dientes de sierra debido a las cortas de aprovechamiento a las que se ve sometida esta especie.

Ignorando las variaciones que las cortas ocasionan en la defoliación media, se puede comprobar que este género alcanzó el máximo en la temporada 2009 (30,96%). Sin embargo, el valor mínimo se registró en 2022, con un 19,23% de defoliación media, incluido en la clase "ligera". En 2024 se ha alcanzado un 21,34%, lo que supone un incremento del 1,51% respecto a 2023.

En caso de considerar los eucaliptos cortados, se alcanza un valor medio del 23,92%; ya que se han cortado 28 ejemplares de la muestra.

En el Gráfico nº 49 se muestra la evolución de la fructificación en el eucalipto, entendida como la producción de fruto, cuantificada según el porcentaje de pies perteneciente a cada clase.

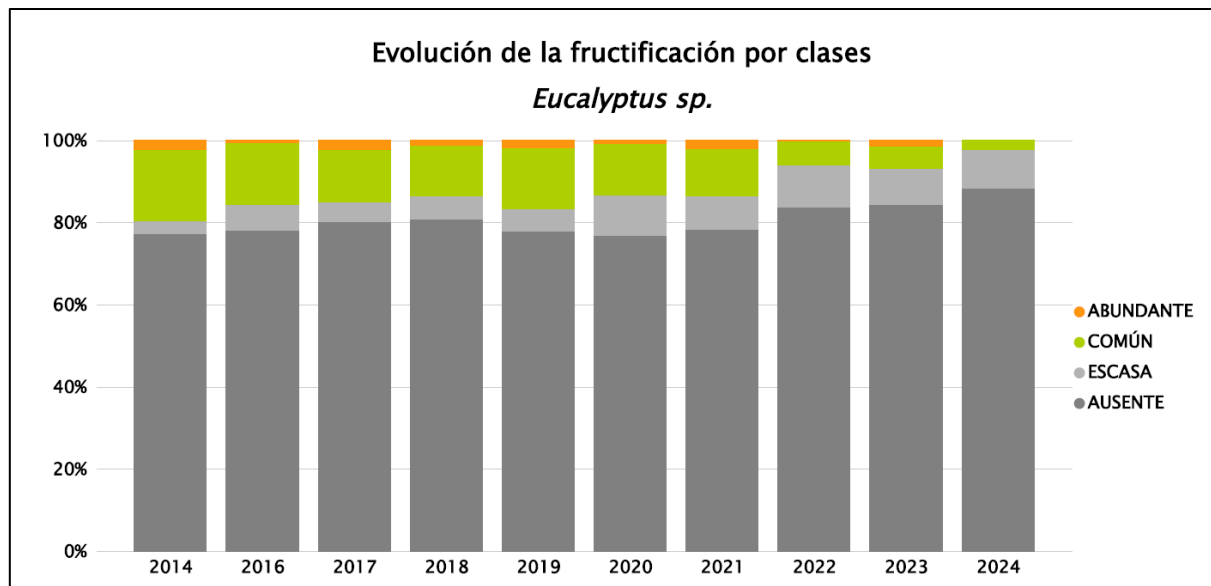


Gráfico nº 49: Evolución de la fructificación por clases en *Eucalyptus sp.* 2014-2024.

Como se puede observar, la fructificación apenas ha experimentado variaciones significativas a lo largo de la serie, presentando entre el 80% y el 94% de los pies evaluados una producción de fruto incluida en las clases “Ausente” y “Escaso”. Este hecho ilustra sobre la regularidad interanual de la fructificación en este género o, lo que es lo mismo, el carácter cadañego que presenta. Esta temporada la fructificación ha mostrado el nivel más bajo de la serie estudiada, de manera que sólo el 2,4% de los eucaliptos muestreados han presentado fruto dentro de la clase “Común”.

En el Gráfico nº 50, se muestra la relación de agentes dañinos que han afectado al eucalipto en la temporada 2024 así como su abundancia, entendiendo ésta como el número de veces que se ha consignado su presencia en este género.

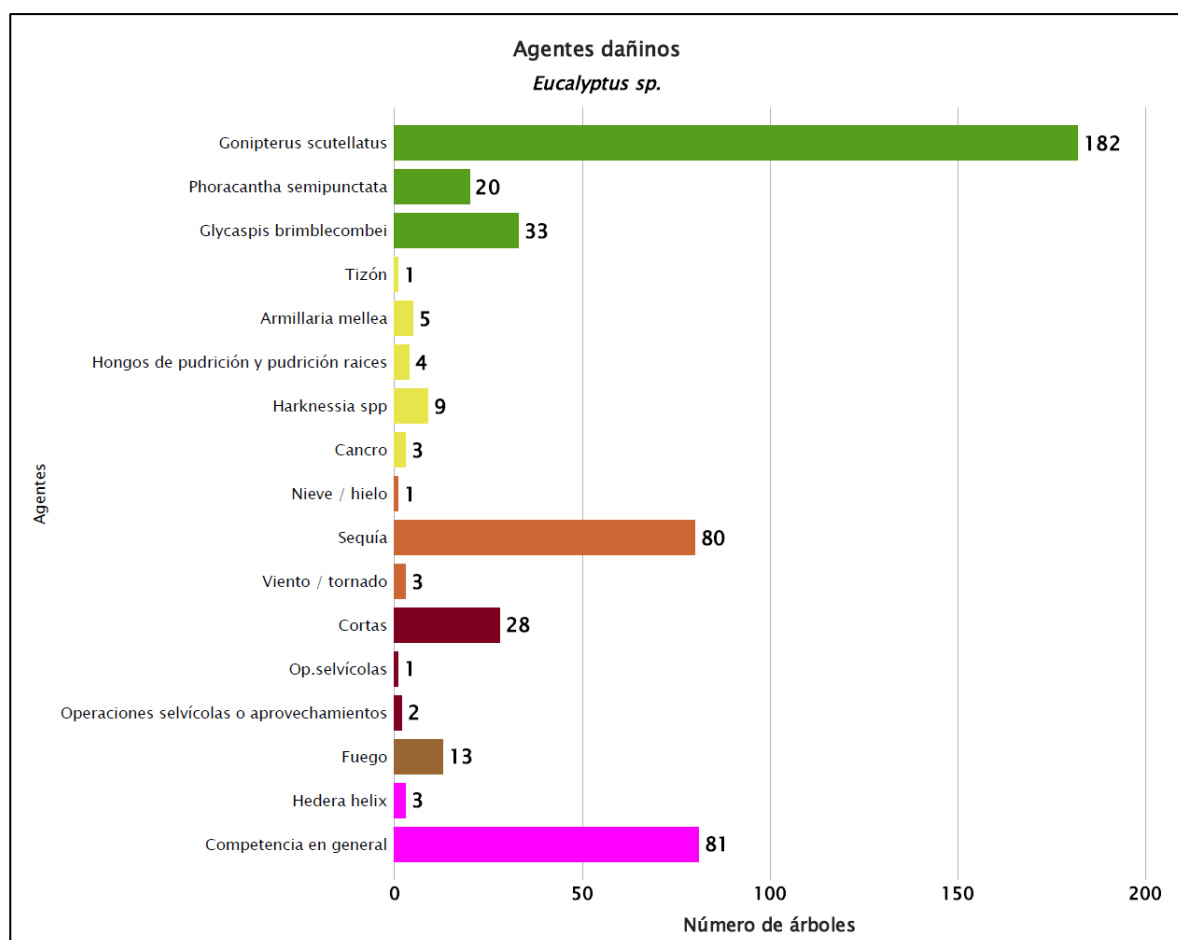


Gráfico nº 50: Agentes dañinos en *Eucalyptus sp.*

El principal problema encontrado esta temporada, continúan siendo las defoliaciones ocasionadas por el gorgojo del eucalipto (*Gonipterus scutellatus*), que ha afectado al 21,31% de los pies.

Este coleóptero es un importante defoliador de *Eucalyptus globulus* en las plantaciones del norte de la península. Sus daños son reiterados año tras año, lo que ocasiona un grave debilitamiento de este tipo de masas, así como un retraso en su crecimiento, con las consecuencias económicas que ello conlleva. Por este motivo, desde hace algunos años se está actuando para controlar las poblaciones del gorgojo, mediante lucha biológica a través de la colocación de ootecas parasitadas por *Anaphes nitens*. Estas sueltas en campo, poco a poco, van resultando efectivas observando una disminución de la intensidad de los daños ocasionados por las poblaciones de la plaga.

El segundo agente detectado ha sido la sequía, que ha afectado a 80 ejemplares, lo que supone un 9,37% de los eucaliptos muestreados. Todos estos daños se han observado en repoblaciones de Andalucía, Cataluña y Extremadura.

Por otra parte, la competencia ha afectado a 81 ejemplares, lo que supone un 9,48% de la muestra. Este agente influye de manera considerable en el estado sanitario de los pies de este género, observándose más frecuentemente en montes bajos que han sido ya recepados.

Por último, esta temporada 28 ejemplares de la muestra se han visto afectados por cortas, lo que supone un 3,28% de la muestra. Conviene destacar que las cortas a las que se ve sometido este género, debido a su aprovechamiento en la industria papelera, provocan cada año la eliminación de numerosos pies de la muestra.

En el Gráfico nº51, se presenta la evolución de la abundancia de los grupos de agentes durante la serie considerada.

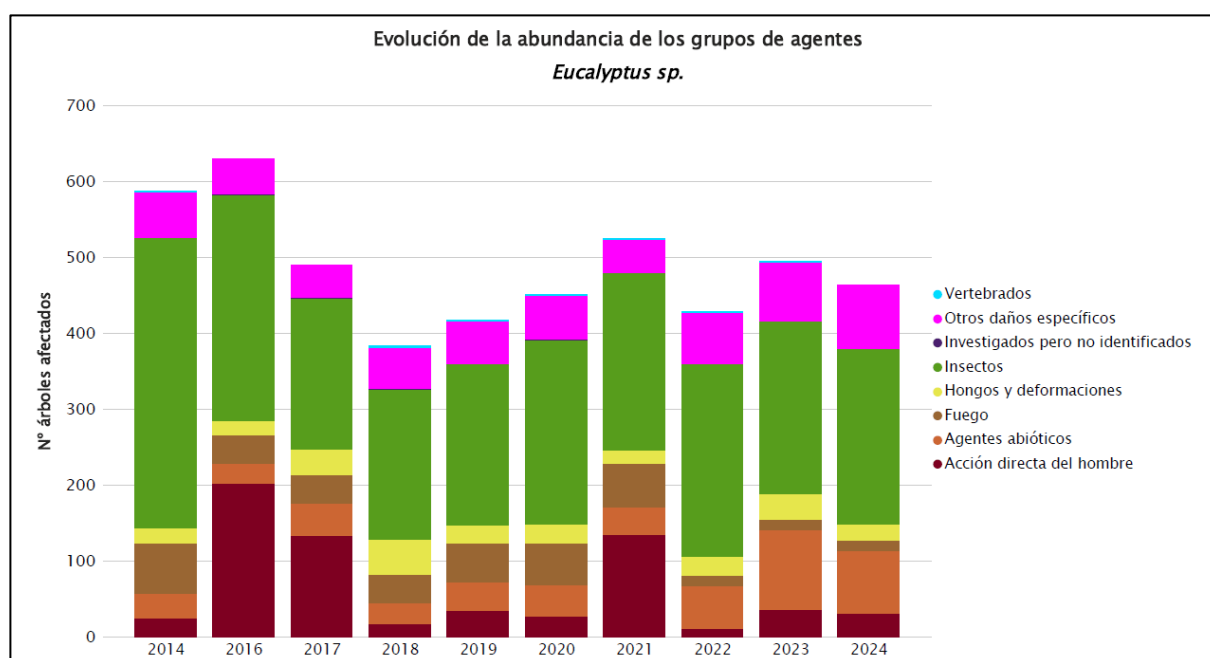


Gráfico nº 51: Evolución de la abundancia de grupos de los agentes en *Eucalyptus sp.* 2014-2024.

Este año se ha observado un descenso del 6,27% en la cantidad de ejemplares afectados por alguno de los grupos de agentes. La causa principal de esta disminución está en el descenso de la cantidad de ejemplares afectados por “Agentes abióticos”, donde la sequía continúa siendo el agente más importante. Además, se han cortado 28 eucaliptos de la muestra, incluidos en el grupo “Acción directa del hombre”, lo que supone un descenso del 17,65% respecto a 2023, cuando se aparearon 34 ejemplares de la muestra.

Respecto al grupo “Insectos”, se aprecia un leve aumento del 1,73% de ejemplares afectados, siendo los insectos perforadores y defoliadores los principales responsables.

En el Gráfico nº 52, se realiza un estudio de las causas de mortalidad para el eucalipto a lo largo de la serie considerada. Al igual que en el caso anterior, el análisis se realiza a nivel de grupo de agentes, lo que facilita la comprensión del resultado gráfico al disminuir el volumen de elementos considerados.

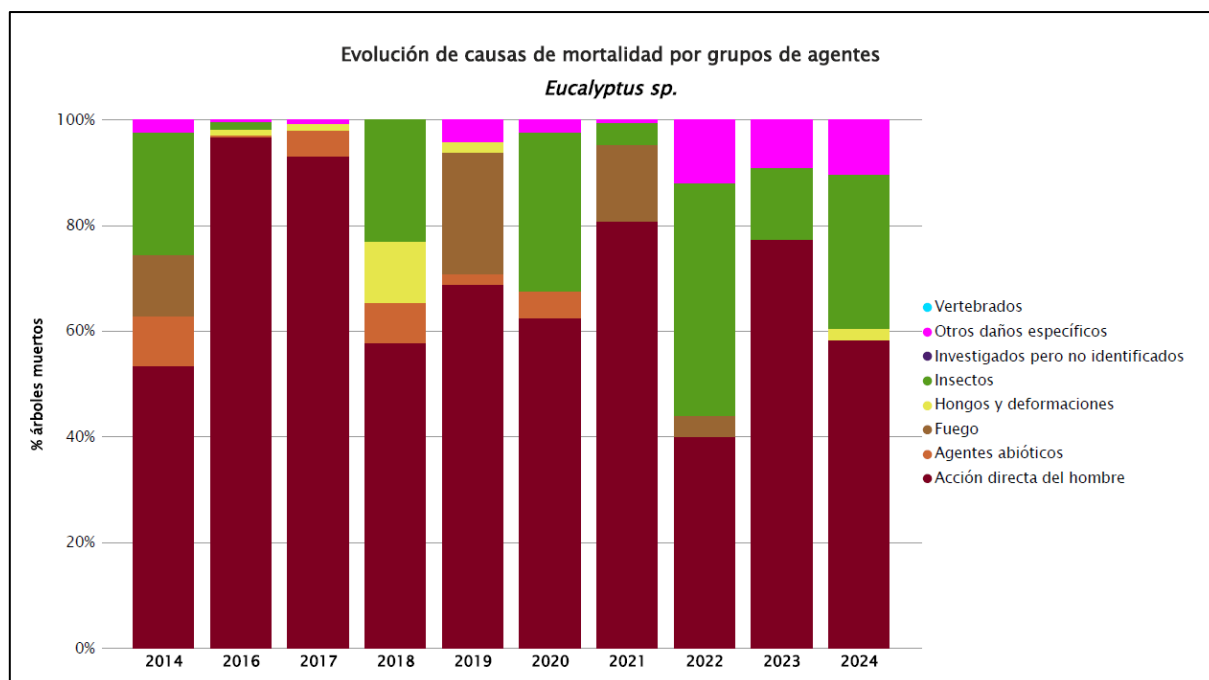


Gráfico nº 52: Evolución de las causas de mortalidad provocada por los grupos de agentes en *Eucalyptus sp.*, 2014-2024.

En la temporada 2024 han muerto 48 eucaliptos, observando como mayor causa de mortalidad a lo largo de la serie a las cortas, incluidas en el grupo “Acción directa del hombre”; debido al intenso aprovechamiento que se realiza sobre las especies de este género; afectando este año a 28 pies. Por otro lado, el “Insecto” perforador *Phoracantha semipunctata* ha sido el causante de la muerte de 14 ejemplares; además el grupo “Otros daños específicos” ha sido responsable de la muerte de 5 eucaliptos, mientras que otro pie ha muerto debido a los “Hongos y deformaciones”.

La gran cantidad de eucaliptos afectados en 2016 por la “Acción directa del hombre”, corresponde a cortas, teniendo en cuenta los ejemplares cortados correspondientes a dos temporadas; ya que en 2015 no se realizó la evaluación y no se obtuvieron datos. Es importante señalar que la evolución de la mortalidad puede resultar aleatoria en algunos años en los que se originan fenómenos como incendios forestales o cortas, que producen importantes variaciones de este parámetro.

A continuación, se muestra una tabla resumen en la que aparece el número de árboles muertos a lo largo de los últimos 11 años.

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Pies muertos	43		208	143	26	48	40	166	25	44	48

Tabla nº 18: *Eucalyptus sp.* muertos por año.

5.9. *Quercus suber*

El alcornoque (*Quercus suber*) está representado en la Red de Nivel I con 391 pies, lo que supone el 2,63% de la muestra. Se trata de una especie adaptada a climas suavizados por la influencia del mar, ligeramente húmedos y sin heladas fuertes. Prefiere laderas poco elevadas y abrigadas de los vientos del norte, con suelos sueltos y arenosos; apareciendo con frecuencia mezclado tanto con encinas, como con quejigos.

Se estima que en España ocupa una superficie de unas 500.000 hectáreas, estando distribuida por la mitad occidental de la región mediterránea y nordeste de Cataluña.

En el Gráfico nº 53 se muestra la evolución de la defoliación media en esta especie a lo largo de los últimos 20 años.

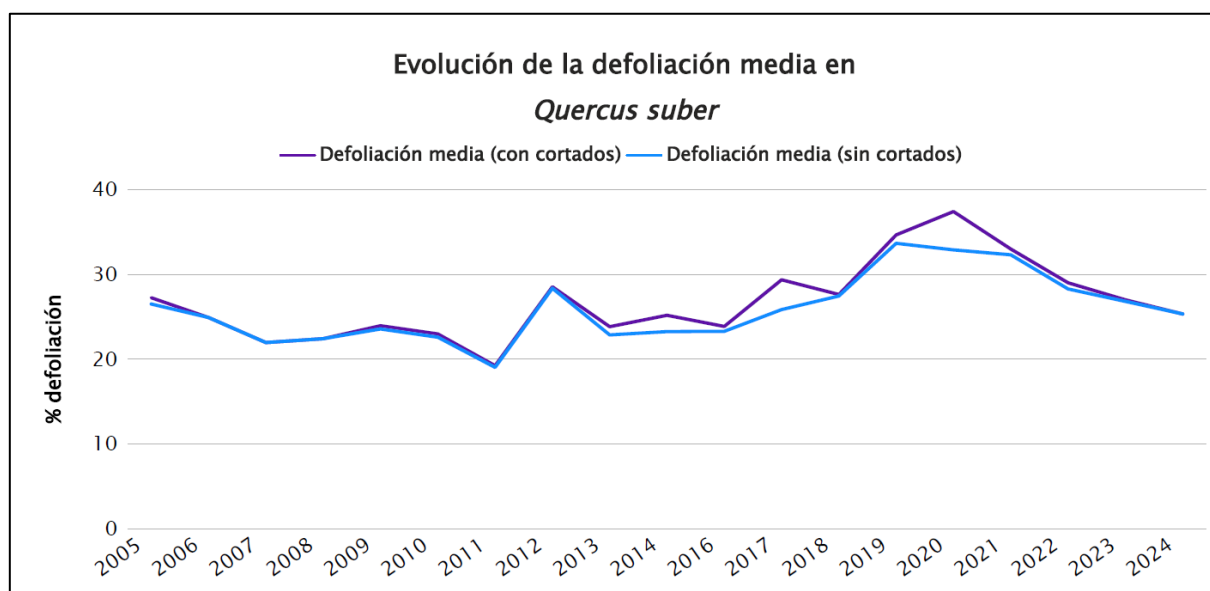


Gráfico nº 53: Evolución de la defoliación media en *Quercus suber*, 2005-2024.

Como se puede observar, la defoliación media del alcornoque a lo largo de la serie estudiada se ha mantenido casi siempre dentro de la clase “ligera”; con la salvedad de los años 2005, 2012 y desde 2017 hasta la actualidad que se mantiene dentro de la clase “moderada”.

El máximo histórico de la serie se alcanzó en 2019, con un 33,59% excluyendo los incrementos provocados por los ejemplares cortados y desde entonces se observa una disminución en los valores medios del parámetro, alcanzando en 2024 el 25,27% incluido en la clase “moderada”.

Por el contrario, el menor índice de defoliación media se detectó en 2011, quedándose en un 18,98%.

En caso de tener en cuenta los alcornoques cortados, en 2024 se alcanza una defoliación media del 25,27%, ya que no se han cortado ejemplares de la muestra. Sin embargo, el valor máximo se alcanzó el año 2020 con un 37,33%.

En el Gráfico nº 54, se muestra la evolución de la fructificación del alcornoque, entendida como la producción de bellota. La cuantificación de este parámetro se realiza teniendo en cuenta únicamente aquellas bellotas que presumiblemente serán viables al completar su desarrollo, no considerándose las que presenten daños por bacterias u otro agente o un evidente retraso en su desarrollo.

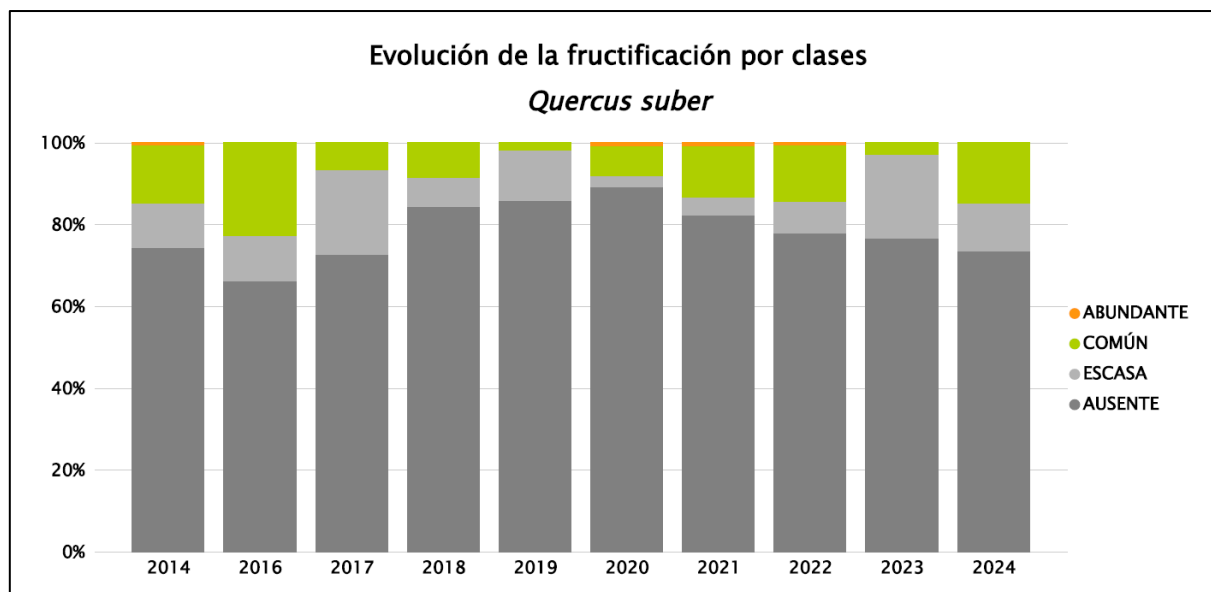


Gráfico nº 54: Evolución de la fructificación por clases en *Quercus suber*, 2014-2024.

Como se puede observar, la mayor producción de bellota se registró en la temporada 2016, cuando el 22,7% de los alcornoques presentaron fructificación calificada como “Común”. Por el contrario, en 2019 tuvo lugar la menor producción de bellota de toda la serie estudiada; siendo el 85,8% de los pies los que presentaron fructificación calificada como “Ausente” y el 12,5% como “Escasa”. Por otra parte, en 2024 el 14,8% de los ejemplares han tenido fructificación “Común”, apreciando un notable aumento en la producción de fruto, respecto a 2023.

En el Gráfico nº 55 se muestra la relación de agentes dañinos que han afectado al alcornoque en la temporada 2024, así como su abundancia, entendiendo ésta como el número de veces que se ha consignado su presencia en esta especie.

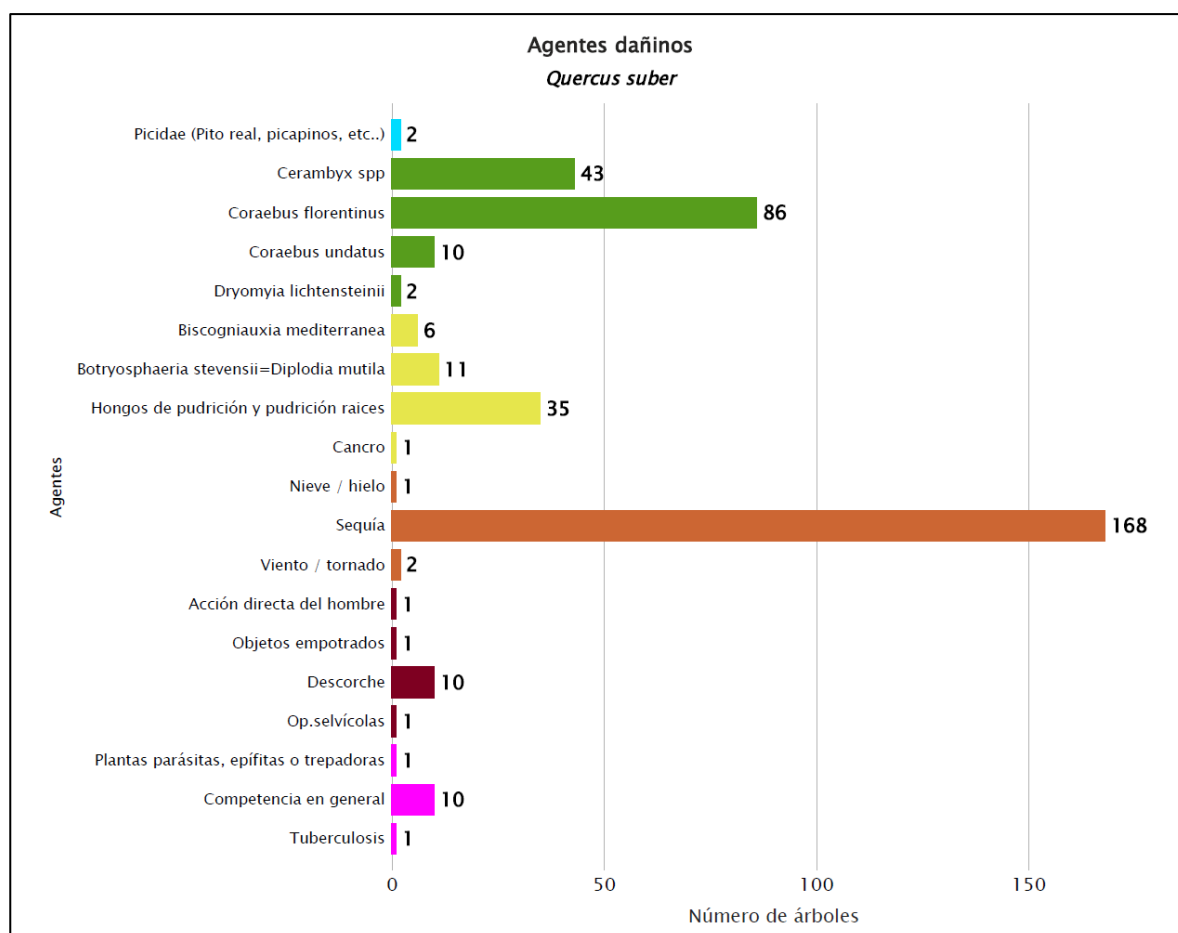


Gráfico nº 55: Agentes dañinos en *Quercus suber*.

El agente más detectado esta temporada ha sido la sequía, afectando a 168 alcornoques, lo que supone el 42,97% de la muestra.

En segundo término, aparecen los daños ocasionados por diversas especies de insectos perforadores de ramas y ramillos, o de ramas gruesas y tronco. En el primer caso, el bupréstido *Coraebus florentinus* se ha consignado en el 21,99% de los pies de la muestra. En el segundo caso, los coleópteros del género *Cerambyx* han afectado a un 11,00% de los alcornoques. Las galerías provocadas por estos insectos en el tronco y las ramas gruesas llegan a ocasionar su fractura, por la pérdida de resistencia del leño que se genera.

En el Gráfico nº 56, se presenta la evolución de la abundancia de los grupos de agentes durante la serie considerada.

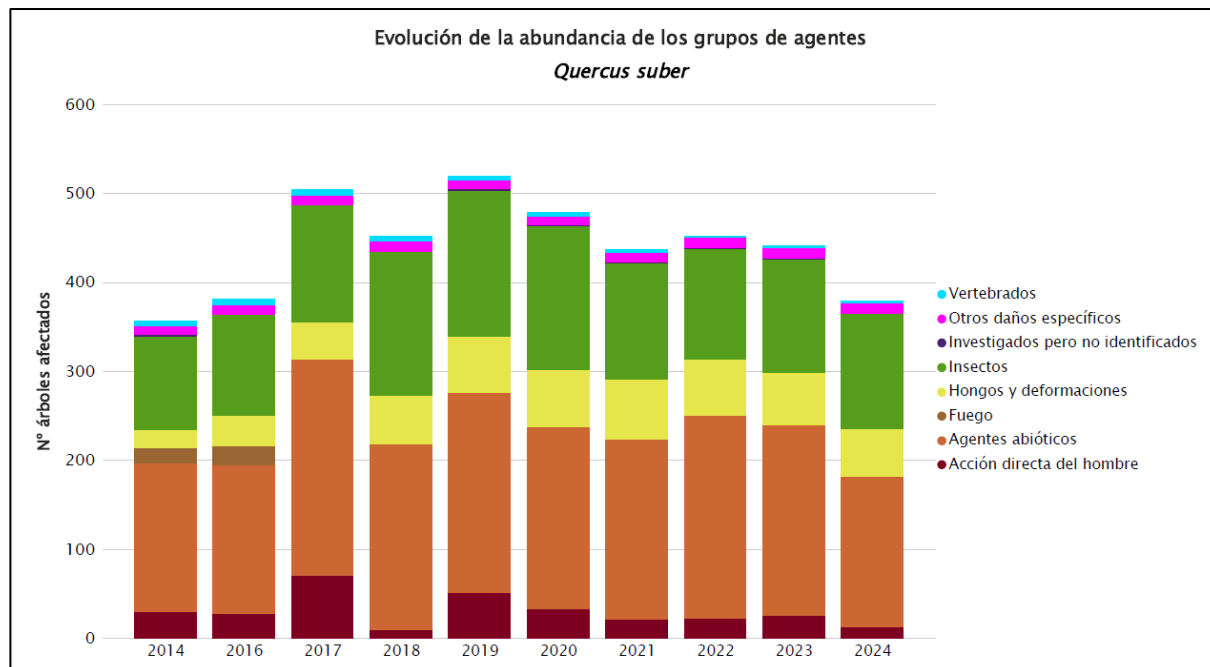


Gráfico nº 56: Evolución de la abundancia de grupos de los agentes en *Quercus suber*, 2014-2024.

En la última temporada se aprecia un descenso del 14,06% de la cantidad de alcornoques que se han visto afectados por alguno de los grupos de agentes, respecto a la temporada 2023. Esto se debe principalmente al descenso de alcornoques afectados por el grupo de agentes denominado “Agentes abióticos”, que han disminuido un 21,03% esta temporada. Además, los ejemplares afectados por el grupo “Hongos y deformaciones” han decrecido un 10,17% y los afectados por la “Acción directa del hombre” han disminuido un 50%.

En el Gráfico nº 57, se muestran las causas de mortalidad para el alcornoque, a lo largo de la serie considerada. Al igual que en el caso anterior, el análisis se realiza a nivel de grupo de agentes, lo que facilita la comprensión del resultado gráfico al disminuir el volumen de elementos considerados.

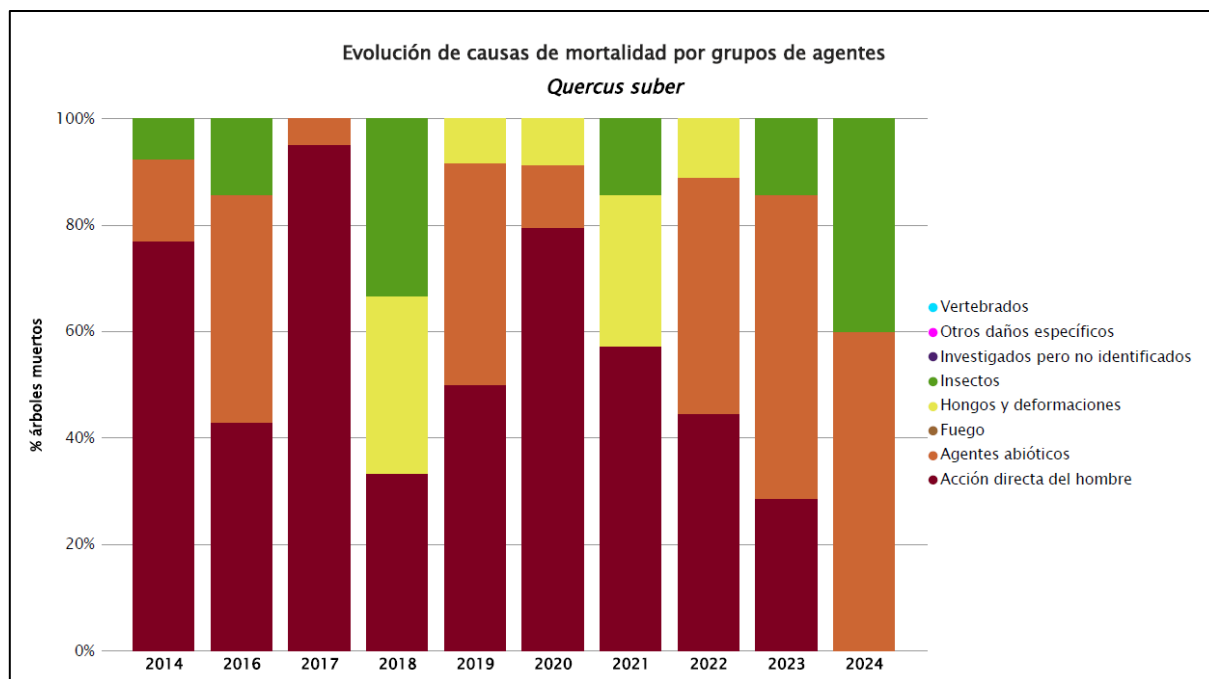


Gráfico nº 57: Evolución de las causas de mortalidad provocada por los grupos de agentes en *Quercus suber*, 2014-2024.

Este año se han perdido 5 alcornoques de la muestra, que han resultado afectados por 2 grupos de agentes diferentes.

Las cortas incluidas dentro del grupo “Acción directa del hombre”, son una de las principales causas de mortalidad de alcornoques a lo largo de la serie de estudio, aunque este año no han afectado a ningún ejemplar de la muestra.

Sin embargo, el grupo “Agentes abióticos” ha ocasionado la baja de 3 alcornoques, a causa de los efectos de la sequía, mientras que el grupo “Insectos” ha causado la muerte de otros 2 ejemplares.

A continuación, se muestra una tabla resumen en la que aparece el número de árboles muertos a lo largo de los últimos 11 años.

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Pies muertos	13		7	20	3	12	34	7	9	7	5

Tabla nº 19: *Quercus suber* muertos por año.

5.10. *Fagus sylvatica*

El haya (*Fagus sylvatica*) está representada en la Red de Nivel I con 384 pies, lo que supone el 2,58% de la muestra. Es una especie adaptada a habitar en laderas de montaña, habitualmente en exposiciones de umbría, sobre suelos frescos y ricos, siendo indiferente al sustrato. Se estima que en España ocupa una superficie en torno a las 480.000 hectáreas, estando distribuida por toda la mitad norte peninsular, con importantes concentraciones en Navarra y el Pirineo central.

En el Gráfico nº 58, se muestra la evolución de la defoliación media en esta especie a lo largo de los últimos 20 años.

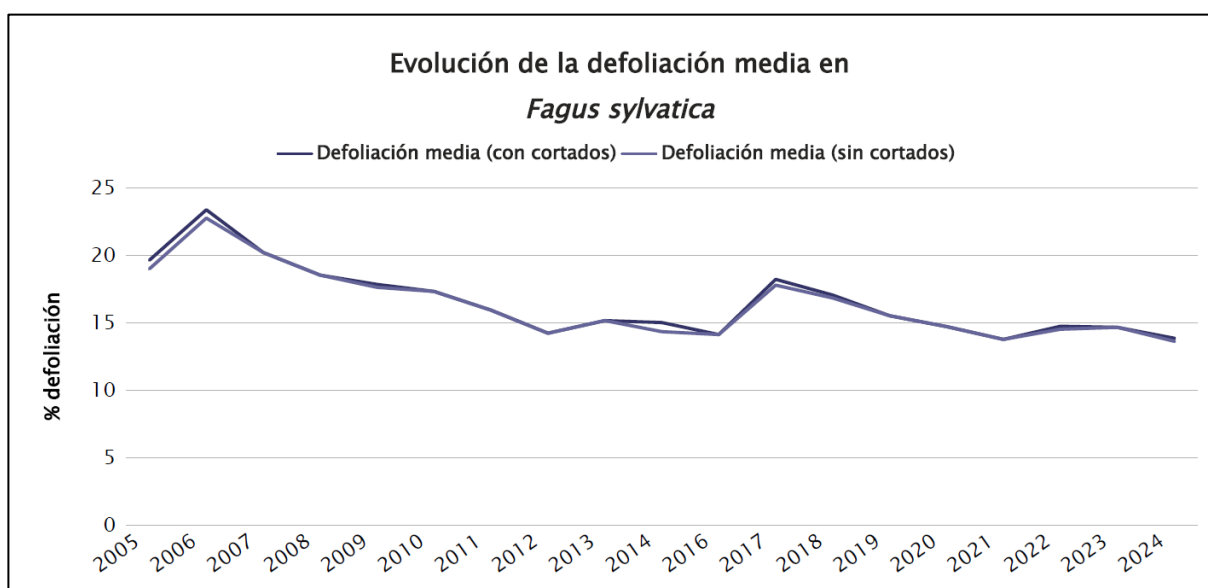


Gráfico nº 58: Evolución de la defoliación media en *Fagus sylvatica*, 2005-2024.

Como se puede observar, la defoliación media en el haya a lo largo de la serie estudiada se ha mantenido siempre dentro de la clase "ligera". Ignorando los incrementos ocasionados por las cortas, el máximo valor de este parámetro se alcanzó en la temporada 2006 (22,71%).

Este año, se ha obtenido una defoliación media del 13,59%, lo que supone un leve descenso respecto a 2023 (14,62%), alcanzando el valor mínimo de la serie estudiada. Además, este año sólo se ha cortado un ejemplar de la muestra, alcanzando una defoliación media del 13,81%.

En el Gráfico nº 59, se muestra la evolución de la fructificación en el haya, entendida como la producción de hayucos. La cuantificación de este parámetro se realiza teniendo en cuenta únicamente aquellos hayucos que presumiblemente serán viables al completar su desarrollo, no considerándose los que presenten daños por bacterias u otro agente o un evidente retraso en su desarrollo.

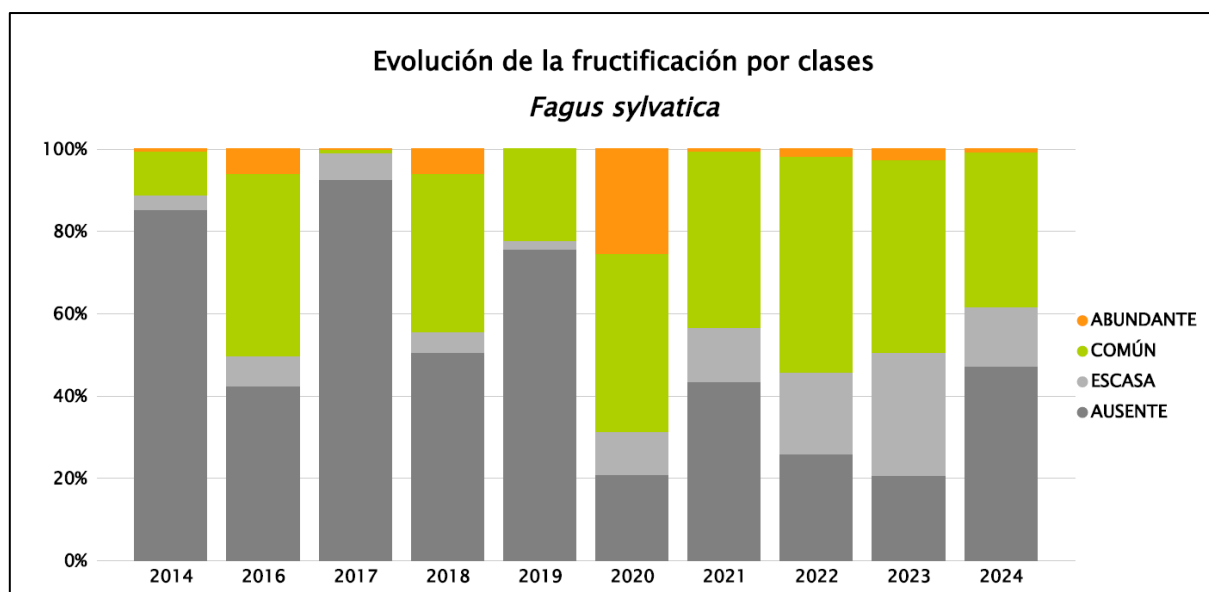


Gráfico nº 59: Evolución de la fructificación por clases en *Fagus sylvatica*, 2014-2024.

Como se puede observar, la fructificación presenta ciertas variaciones a lo largo de la serie estudiada, registrándose la mayor producción de hayuco en la temporada 2020, donde más de la mitad de las hayas de la muestra (68,8%) presentaron una fructificación calificada como “Común” (43,3%) o “Abundante” (25,5%).

Por el contrario, la temporada 2017, casi ninguna de las hayas de la muestra presentó fructificación, de manera que tan sólo el 1,1% de ejemplares mostraba hayucos de manera “Común” o “Abundante”; resultando el año con menor producción de fruto a lo largo de la serie de estudio.

Esta temporada se ha observado una producción de fruto en el 38,4% de las hayas de la muestra, lo que supone una disminución respecto al año pasado.

Estas diferencias en tan breve espacio de tiempo ponen de manifiesto el carácter vecero que presenta esta especie, al no producir cosechas abundantes anualmente, sino que éstas se suceden cada cierto tiempo.

En el Gráfico nº 60, se muestra la relación de agentes dañinos que han afectado al haya en la temporada 2024 así como su abundancia, entendiendo ésta como el número de veces que se ha consignado su presencia en esta especie.

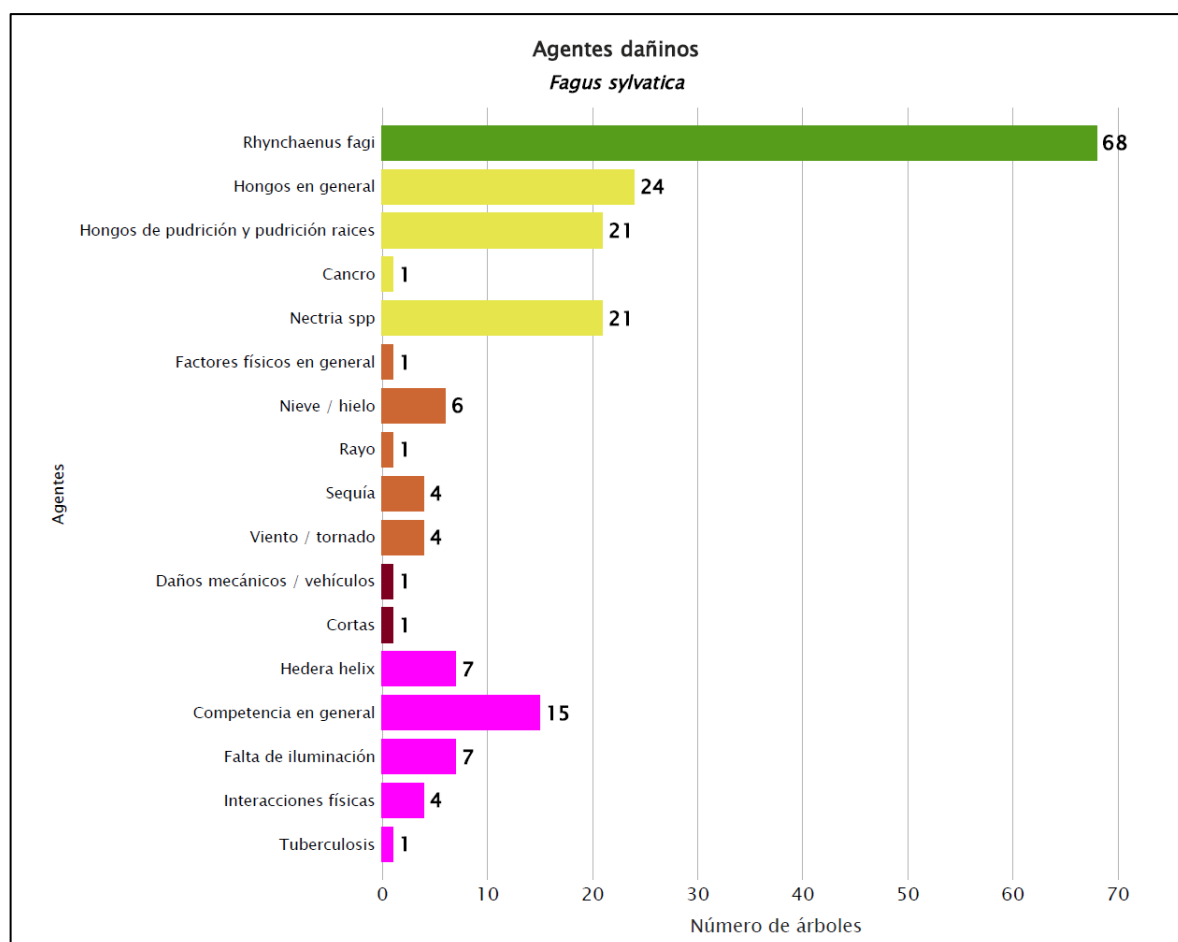


Gráfico nº 60: Agentes dañinos en *Fagus sylvatica*.

El daño más reiterado en los hayedos está causado por los insectos defoliadores, concretamente por el curculiónido *Rhynchaenus fagi*. Este coleóptero produce daños al actuar como defoliador y como minador; si bien los primeros resultan más intensos en el momento de las visitas de campo. En la presente temporada, la cantidad de hayas afectadas por este curculiónido ha supuesto el 17,71% de los ejemplares muestreados.

También, se ha observado un 17,45% de los ejemplares afectados por hongos, tanto de pudrición, como genéricos afectando a ramillos finos.

En el Gráfico nº 61, se presenta la evolución de la abundancia de los grupos de agentes durante la serie considerada.

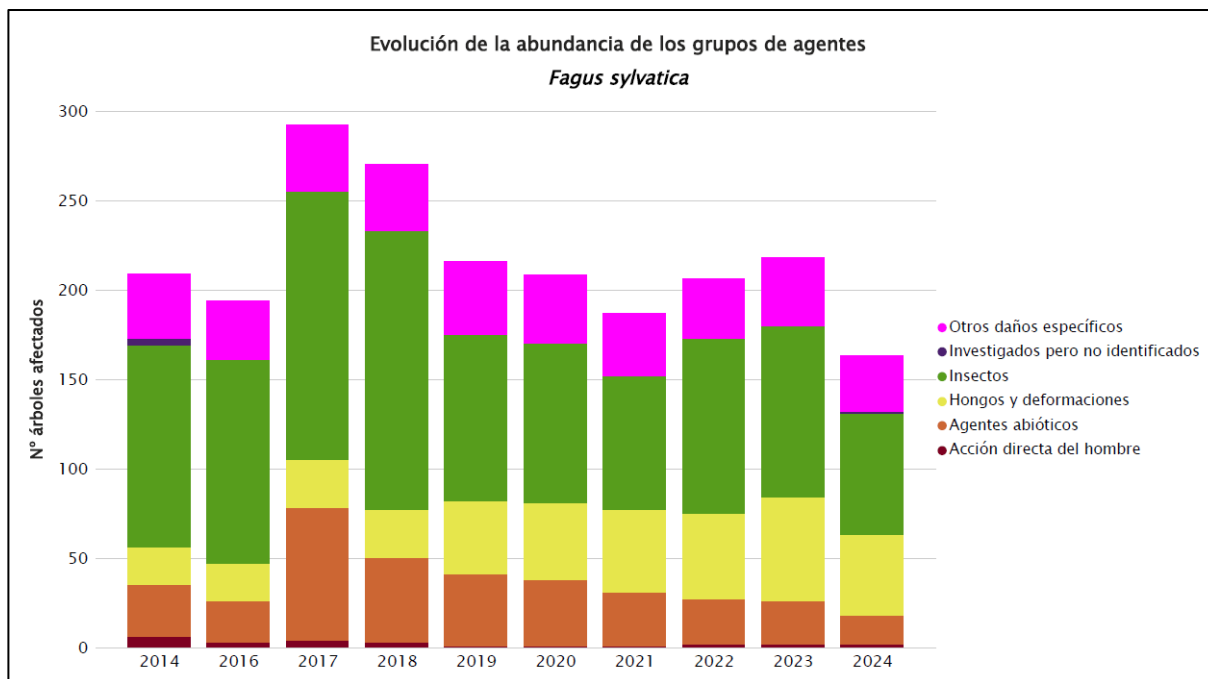


Gráfico nº 61: Evolución de la abundancia de grupos de los agentes en *Fagus sylvatica*, 2014-2024.

Como puede observarse en el gráfico, durante el periodo 2017-2021 se ha mantenido una tendencia descendente en cuanto a la cantidad de hayas afectadas por algún grupo de agentes; apreciando un incremento en los dos últimos años. En la presente temporada se vuelve a observar una disminución del 19,00% en la cantidad de hayas que presentan algún agente respecto a 2023.

Este año el grupo más consignado, ha sido el de los “Insectos”, afectando al 17,71%, si bien su presencia ha disminuido un 29,17% respecto a lo observado en 2023.

Por otra parte, el grupo “Hongos y deformaciones” ha afectado a un 16,15% de los ejemplares muestreados.

Por último, el grupo “Agentes abióticos” ha afectado a un 8,07% de las hayas muestreadas.

En el Gráfico nº 62, se muestran las causas de mortalidad para el haya a lo largo de la serie considerada. El análisis se realiza a nivel de grupo de agentes, lo que facilita la comprensión del resultado gráfico al disminuir el volumen de elementos considerados.

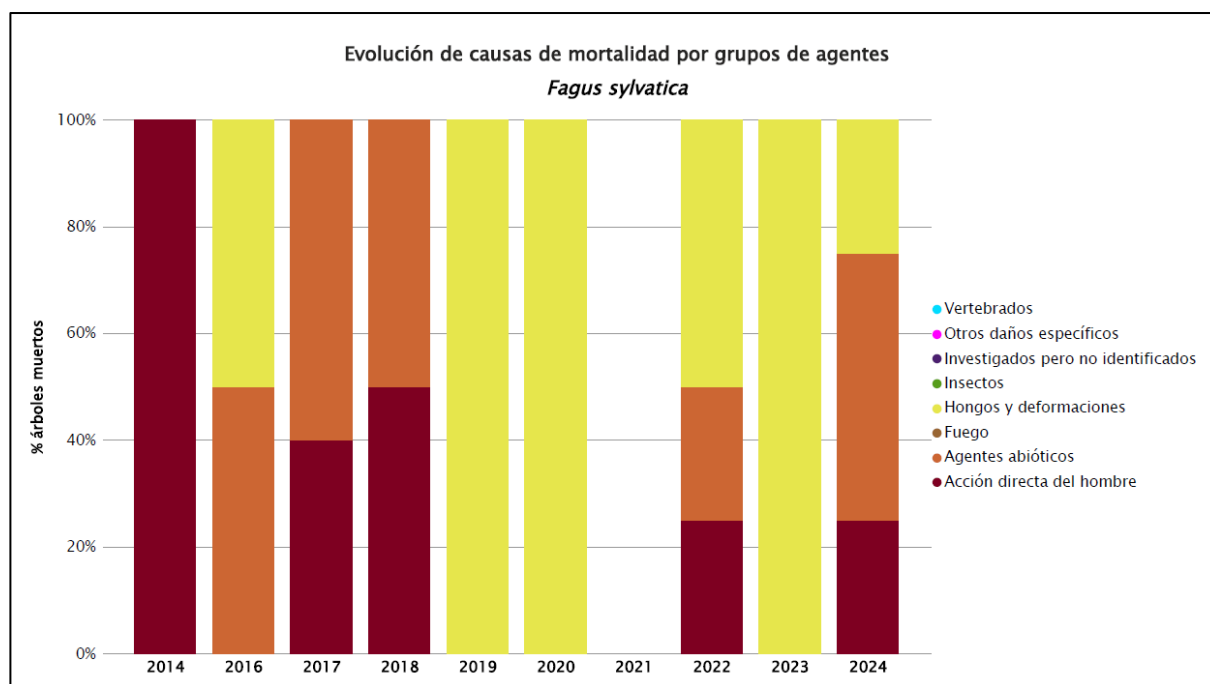


Gráfico nº 62: Evolución de las causas de mortalidad provocada por los grupos de agentes en *Fagus sylvatica*, 2014-2024.

A lo largo de la serie estudiada se observa que las cortas incluidas dentro del grupo “Acción directa del hombre”, son una de las causas de mortalidad que afectan a esta especie con mayor regularidad. Además, son frecuentes las bajas a causa de “Agentes abióticos” y por “Hongos y deformaciones”; siendo la nieve y el viento y los hongos de pudrición los agentes más relevantes que han causado mortalidad de hayas en cada grupo, respectivamente.

Este año sólo han muerto 4 ejemplares de la muestra, de los que 2 han resultado afectados por el grupo “Agentes abióticos”, siendo el viento el agente detectado. Además, otro ejemplar ha resultado afectado por “Hongos y deformaciones” y otro por la “Acción directa del hombre”.

Es importante señalar que la evolución de la mortalidad puede resultar aleatoria en algunos años en los que se originan fenómenos como incendios forestales o cortas, que producen importantes variaciones de este parámetro.

A continuación, se muestra una tabla resumen en la que aparece el número de árboles muertos a lo largo de los últimos 11 años.

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Pies muertos	3		2	5	2	1	1	0	4	1	4

Tabla nº 20: *Fagus sylvatica* muertos por año.

6. PRINCIPALES DAÑOS DETECTADOS A LO LARGO DE LOS RECORRIDOS

En este apartado se recogen las observaciones de los equipos de campo, a lo largo de los recorridos que se realizan durante los trabajos de Adquisición de Información de la Red Integrada de Seguimiento del Estado de los Bosques, desarrollados durante el verano de 2024.

Hay que tener en cuenta que este apartado se refiere únicamente a los daños encontrados a lo largo de los desplazamientos realizados entre las parcelas de Nivel I, para su evaluación, no a la totalidad de la comunidad autónoma.

Para facilitar su consulta, se presentan los resultados por comunidad autónoma.

6.1. ANDALUCÍA

6.1.1. Insectos

La procesionaria del pino: Se ha observado un leve repunte de la presencia de los daños provocados por este agente, si bien las defoliaciones ocasionadas resultan variables según la especie de pino afectada y la localización. Las mayores defoliaciones en pies de *Pinus nigra* en Bacares, en la Sierra de Filabres y en Félix (Almería); en la A-4301 entre la A-317 y Huéscar y en el entorno de la GR-8101 en Huéscar (Granada); en la Sierra de Cazorla (Cazorla y Segura de la Sierra) y en las carreteras JA-317 entre Hornos y Santiago de la Espada (Jaén). El siguiente en gravedad es el *Pinus pinaster*, con daños en la zona este de la Sierra de Gádor (Almería); en Espiel (Córdoba); en Arenas del Rey, Vízcar y en el entorno de la GR-8101 en Huéscar (Granada); en Valdelarco y en la carretera HU-7104 entre Cueva de la Mora y Valdelamusa (Huelva) y en Santa Elena (Jaén); seguido del *Pinus pinea*, con daños observados en Arenas del Rey (Granada); en Lepe (Huelva); en la carretera A-6177 desde Andújar al Santuario de la Virgen de la Cabeza, en la JH-5002 hacia El Centenillo (Jaén) y en la carretera A-447 entre Hornachuelos y Alanís (Sevilla) y sobre *P. sylvestris* en Bacares, Sierra de los Filabres y en la A-1178 entre Bacares y Serón (Almería) y en el entorno de la GR-8101 en Huéscar (Granada). Asimismo, aunque con mucha menos intensidad, hay que mencionar los daños sobre *Pinus halepensis* en la zona este de la Sierra de Gádor (Almería) y en Orcera (Jaén).

Escolítidos: Se han detectado corros de pinos muertos, probablemente por *Tomicus* sp., sobre ejemplares de *Pinus halepensis* en la A-7000 en los alrededores del Puerto del León (Málaga) y en Torredelcampo (Jaén). También se detectan daños por *Tomicus* sp. sobre *P. pinea* en Los Bodegones y Los cabezudos, donde se han realizado cortas, se observan pequeños rodales de entre 5-20 pies, al igual que en las zonas donde se encuentra la madera cortadas apilada, en Niebla, donde los daños se han visto en los brotes del año y en Valverde del Camino (Huelva).

Coraebus florentinus: Tanto en encinas como en alcornoques se observan daños en numerosas localizaciones. Sobre alcornoques se han observado daños en Alcalá de los Gazules, en la A-2228

desde el embalse de Barbate a la A-381, la CA-6105 en la zona del embalse de Bornos y en el entorno de Jimena de la Frontera (Cádiz); en la Sierra de Córdoba (Córdoba); en la carretera N-433 entre Aroche y Cortegana, Almonaster la Real y Valdelarco (Huelva); en las estribaciones de la Sierra de Andújar, en la A-6200 desde la A4 hasta Aldeaquemada y en Santa Elena (Jaén); en la carretera A-373 en las proximidades a Cortes de la Frontera, así como en la MA-512 entre el Colmenar y la A-373 (Málaga) y la SE-177 entre El Real de la Jara y Almadén de la Plata y Constantina (Sevilla). También se han observado daños sobre encinares en El Gastor y la CA-9123 en las inmediaciones de Gaidovar (Cádiz); Añora, Torrecampo, la carretera A-424 entre Pozoblanco y Cardeña, en la carretera A-3075 entre Villaviciosa y Hornachuelos junto con la CO-5401 entre Villanueva del Rey y Villaviciosa de Córdoba, en la carretera A-3100 entre Villanueva de Córdoba y puerto de Carballón, en la A-420 entre el embalse de Yeguas y Cardeña, en el entorno de Villanueva del Duque y Montoro (Córdoba); en Alhama de Granada, Deifontes y Montefrío (Granada); en la carretera A-499 entre San Silvestre de Guzmán y Villanueva de los Castillejos, Aroche, Valdelarco, en la carretera N-433 entre Aroche y Cortegana y en el entorno de Higuera de la Sierra, en la carretera A-434 inmediaciones de Cala y en Zalamea la Real (Huelva); estribaciones de la sierra de Andújar, carretera A-6177 hasta el Santuario de la Virgen de la Cabeza, en la A-6200 desde la A4 hasta Aldeaquemada, en Frailes, entorno del Embalse del Guadalmena, A-324 entre Cambil y Huelma, La Carolina y en el Parque Nacional de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas (Jaén); en la carretera A-373 en las proximidades a Cortes de la Frontera y en Almogía (Málaga) y en la carretera A-447 entre Hornachuelos y Alanís, la SE-177 entre El Real de la Jara y Almadén de la Plata, Alcalá de Guadaira y Constantina (Sevilla).

Por último, en el entorno de Puerto Gáliz entre las provincias de Cádiz y Málaga, se observan frecuentes daños causados por este perforador sobre ejemplares de *Quercus canariensis* y *Q. suber*. Además, se observan daños moderados por este perforador afectando a quejigos (*Q. faginea*) en Hornachuelos y Montoro (Córdoba) y en Frailes (Jaén).

Cerambyx spp.: Se han detectado daños leves sobre *Quercus suber* en Alcalá de los Gazules, y Jimena de la Frontera (Cádiz); Córdoba (Córdoba); en Andújar (Jaén); Cortes de la Frontera (Málaga) y por otro lado aparecen daños moderados en Constantina (Sevilla), Hornachuelos (Córdoba) y Andújar (Jaén). Además, aparecen daños moderados sobre dehesas de *Quercus ilex* en el entorno de Añora, Cardeña, Espiel, Fuente Obejuna, Hornachuelos, Los Blázquez, Montoro, Obejo, Pozoblanco, Torrecampo, Villanueva de Córdoba y Villanueva del Duque (Córdoba); Montefrío y Orce (Granada); Cañaveral de León y Zalamea la Real (Huelva); Alanís, Almadén de la Plata, Constantina y Alcalá de Guadaira (Sevilla). Por otra parte, aparecen daños ligeros en El Gastor (Cádiz); Alhama de Granada (Granada); Obejo, Torrecampo y Pozoblanco (Córdoba); Andújar, La Carolina, Santiago de la Espada y Frailes (Jaén) y Almadén de la Plata (Sevilla).

Dryomyia lichtensteini: Sin ocasionar daños importantes, se ha detectado la presencia de este agente en algunas dehesas de encina de Añora, Cardeña, Fuente Obejuna, Hornachuelos, Los

Blázquez, Montoro, Villanueva de Córdoba y Villanueva del Duque (Córdoba); en Aroche y Cortegana (Huelva); en Andújar (Jaén) y en Alanís, Almadén de la Plata, Alcalá de Guadaira y Constantina (Sevilla).

Gonipterus scutellatus: Este año se ha producido un repunte en las defoliaciones respecto a la temporada anterior llegando a duplicarse su presencia, observando daños en plantaciones próximas a Almonaster la Real, Aroche, Bonares, El Campillo y Valverde del Camino (Huelva).

Phoracantha semipunctata: Los daños más importantes se han producido en Cueva de la Mora, en una zona debilitada por un incendio, Almonaster La Real y El Campillo (Huelva) y en El Castillo de las Guardas, en la SE-8101 entre San Nicolás del Puerto y Las Navas de la Concepción, en la A-389 a la altura de Junta de los Ríos (Sevilla).

Otros insectos:

- Aunque no se trata de un insecto, sino de un arácnido, un agente común en encinares, causante de daños foliares, es el ácaro *Aceria ilicis*, observando daños puntuales en las proximidades de Cortegana (Huelva).
- En las proximidades de Añora y Villanueva del Duque (Córdoba) se han observado de forma puntual pequeñas cochinillas (*Asterodiaspis ilicicola*), fijadas sobre el haz de las hojas de encinas.
- Insectos defoliadores del tipo *Brachyderes* sp. han sido detectados, provocando roeduras foliares de carácter ligero sobre *Pinus halepensis* en Albuñuelas, Caniles y Zújar (Granada); mientras en Baza se observan daños en *Pinus pinaster* (Granada).
- Se continúan detectando galerías en corcho ocasionadas por el bupréstido *Coraebus undatus* en Jimena de la Frontera y P.N. de Los Alcornocales (Cádiz) y en Valdelarco (Huelva).
- La presencia de *Glycaspis brimblecombei* sobre *Eucalyptus camaldulensis* se mantiene en niveles similares a los encontrados en campañas anteriores; detectando las características estructuras cónicas que este psílido produce, conocidas como “lerps”, en algunas masas aisladas como se ha observado en Bonares y Calañas (Huelva).
- Se han observado daños leves sobre encina a causa del hemíptero *Kermes vermilio*, entre las localidades de Montefrío y Algarinejo (Granada).
- La presencia del hemíptero chupador *Leucaspis pini* resulta escasa, detectándose sobre *Pinus pinaster* en Baza y Dólar (Granada).
- Se han detectado defoliaciones leves causadas por orugas de *Lymantria dispar* afectando a zonas sueltas y salpicadas en el Parque Natural de Los Alcornocales, en las proximidades de El Jautor (Cádiz).

- Se han encontrado deformaciones foliares inducidas por el himenóptero *Neuroterus quercusbaccarum* en el envés de la hoja de algunos quejigos (*Quercus faginea*), en el entorno de Montoro (Córdoba). En esta misma zona también se han observado agallas inducidas sobre las yemas por *Andricus kollari*.
- Sobre ejemplares de enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus*) en la Sierra de Grazalema (Cádiz); en las proximidades de Santa Elena (Jaén) y en el entorno de Coín (Málaga) se continúa detectando la presencia de agallas en las yemas provocadas por *Oligotrophus panteli*.
- Otro insecto perforador con capacidad de devaluar la calidad del corcho es el escolítido *Platypus cylindrus*. Se continúan observando escasos pies dispersos con orificios en el tronco, provocados por este agente en el Parque Natural de Los Alcornocales (Cádiz).

6.1.2. Hongos

Sirococcus conigenus: Se ha observado un ligero incremento en los daños nuevos por este patógeno, siendo en general, la mayoría de las defoliaciones causadas por este hongo consecuencia de antiguos ataques, como se ha observado a lo largo de la autovía A-44 entre Iznalloz y los Arenales, en la GR-3201 entre La Peza y Quéntar, en la A-4154 en las inmediaciones de la Sierra de Las Chanzas y en Moclín (Granada); en la autovía A-4 entre La Carolina y Bailén, en la carretera A-319 entre Arroyofrío y Cotorríos, en la A-321 entre Escañuela y la A-306, en el entorno del Embalse de Aguascebas, en Orcera, Santiago de la Espada, Santo Tomé y en Villanueva del Arzobispo (Jaén) y en el Parque Natural de los Montes de Málaga (Málaga).

Grafiosis del olmo: Se han observado daños en la A-308 a la altura de Darro, en la A-4132 en el área de Carataunas, en la GR-9104 cerca de Orce, en la GR-3410 entre Puerto Lope y Montefrío, en la A-4154 desde Algarinejo hasta Ventorros de San José (Granada) y en la A-324 entre Cambil y el Santuario de la Fuensanta (Jaén). Además, se observan daños leves en la carretera N-323a entre Venta de Andar y Campotéjar, en la carretera A-44 entre Iznalloz y los Arenales y en la A-4150 entre Jatar y Alhama de Granada (Granada) y en la N-322 entre Puente de Génave y Arroyo del Ojanco y en la carretera A-315 entre Torreperogil y Peal de Becerro (Jaén).

Otros hongos:

- Durante la presente revisión se ha observado que los daños ocasionados por *Diplodia mutila* (*Botryosphaeria stevensii*), siguen presentes en encinas en el entorno de El Gastor (Cádiz); Añora, Espiel, Fuente Obejuna, Los Blázquez, Montoro, Pozoblanco, Torrecampo, en el Parque Natural de la Sierra de Hornachuelos y Villanueva de Córdoba (Córdoba); en Alhama de Granada (Granada); en Aroche (Huelva); en Andújar, la A-6200 desde la A4 hasta Aldequemada y en La Carolina (Jaén); en la MA-512 entre el Colmenar y la A-373 (Málaga) y en Alanís, Alcalá de Guadaira, Almadén de la Plata y Constantina (Sevilla). Sobre alcornoque (*Q. suber*) se siguen observando daños en Aroche y Valdelarco (Huelva)

y Constantina (Sevilla).

- Sobre *Quercus ilex* se siguen encontrando las típicas “escobas de bruja” producidas por *Taphrina kruchii*. Persisten los daños en la CA-9123 en las inmediaciones de Gaidovar (Cádiz); Cardeña, la carretera A-424 a la altura de Villanueva de Córdoba junto con la CO-5401 entre Villanueva del Rey y Villaviciosa de Córdoba (Córdoba); en Aroche (Huelva) y en la A-319 entre Burunchel y Vadillo Castil y en los alrededores del embalse de Aguascebas (Jaén).
- Sobre ejemplares adultos de grandes dimensiones, ocasionalmente se observan cuerpos de fructificación del hongo de pudrición *Trametes* spp. Afectando a *Pinus halepensis* se siguen observando daños en Vélez Blanco (Almería) y en las proximidades del Embalse de la Bolera, Huesa, Pozo Alcón, Santiago de la Espada, Santo Tomé, en el entorno del Arroyo del Hombre (Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas) y en Villanueva del Arzobispo (Jaén).
- Sobre castaño (*Castanea sativa*) se han advertido en algunos pies a lo largo de la carretera A-4132, entre las poblaciones de Pampaneira y Trévez y en las inmediaciones de Lanteira (Granada) y en la carretera N-433 entre Aracena y Galaroza (Huelva), que presentan daños leves por el hongo *Cryphonectria parasitica*.

6.1.3. Fanerógamas parásitas

Viscum album: El muérdago (*Viscum album* subsp. *austriacum*), continúa presente en numerosos pinares de la comunidad, como se ha observado en masas de *Pinus nigra* en la Sierra de la Sagra, en Huéscar y en el Parque Natural de la Sierra de Baza (Granada); así como en la Sierra de Cazorla, Santiago de la Espada y Peal de Becerro (Jaén).

Viscum cruciatum: Hay que destacar la presencia de matas de muérdago (*Viscum cruciatum*) sobre algunos ejemplares de acebuche (*Olea europaea* var. *sylvestris*), en las proximidades del yacimiento de Ocuri en Ubrique (Cádiz) y en Ronda (Málaga).

6.1.4. Agentes meteorológicos

Sequía: Se han observado numerosas especies afectadas por el estrés hídrico en toda la comunidad. Respecto a las coníferas, las principales masas afectadas son las de pino carrasco (*Pinus halepensis*) localizadas en Albuñuelas, Caniles, Castilléjar, Moclán, Puebla de Don Fadrique y Zújar (Granada); Benatae, Huesa, Orcera, Pozo Alcón, Santiago de la Espada, Santo Tomé, Torre del Campo y Villanueva del Arzobispo (Jaén) y en el Parque Natural de los Montes de Málaga (Málaga). Sobre pino piñonero (*Pinus pinea*), se han encontrado daños en Espiel y Córdoba (Córdoba); Arenas del Rey (Granada) y en Lepe, Niebla y Valverde del Camino (Huelva). Por último, se han observado daños sobre pino resinero (*Pinus pinaster*) en Espiel (Córdoba) y Dólar y Vízcar (Granada).

Respecto a las especies de frondosas, se han observado daños sobre acebuches (*Olea europea* var. *sylvestris*) en Alcalá de los Gazules (Cádiz) y Zalamea la Real (Huelva); así como en torno a Córdoba. También se han visto afectadas las especies de *Quercus*, observando encinas (*Quercus ilex*) con defoliaciones moderadas y graves en Añora, Cárdeña, Córdoba, Espiel, Fuente Obejuna, Hornachuelos, Los Blázquez, Montoro, Pozoblanco, Torrecampo, Villanueva de Córdoba, Villanueva del Duque y Villaviciosa de Córdoba (Córdoba); en la zona este de la Sierra de Loja en Alhama de Granada, Deifontes, en la Sierra del Campanario en Iznalloz, en la Sierra de Martín y Sierra de Parapanda en Montefrío y en la Sierra de Orla en Orce (Granada); Aroche, Cañaveral de León y Zalamea la Real (Huelva); Andújar, La Carolina, Huelma, Santiago la Espada, Santa Elena y Frailes (Jaén); Almogía (Málaga) y en Alanís, Almadén de la Plata, Constantina y Alcalá de Guadaira (Sevilla). Además, se han observado daños sobre eucaliptos en plantaciones próximas a la A-92 a la altura de Gérgal (Almería), en Almonaster la Real, Aroche, Alosno, Bonares, Calañas, El Almendro, El Campillo y Valverde del Camino (Huelva) y en la zona de El Castillo de las Guardas (Sevilla).

Nieve y viento: Los principales daños se han producido sobre *Pinus halepensis* a causa de vendavales en Niebla (Huelva) y en el Parque Natural de los Montes de Málaga, en la A-7000 a la altura del Puerto del León (Málaga). Además, se han encontrado encinas con roturas de ramas por esta causa en Pozoblanco (Córdoba); Aroche (Huelva); Andújar y Santiago de la Espada (Jaén) y en Almadén de la Plata (Sevilla). Asimismo, a estos daños hay que añadir los causados por una helada tardía afectando a las encinas de la zona ya mencionada de Almadén de la Plata (Sevilla).

6.1.5. Contaminantes

Sal: En la Sierra de los Filabres (Almería) se continúan encontrando daños sobre repoblaciones de *Pinus nigra* y *Pinus sylvestris*, a lo largo de la carretera A-1178, desde Gérgal hasta Serón y en el entorno del observatorio de Calar Alto.

6.1.6. Animales

Se han podido observar daños sobre pino piñonero (*Pinus pinea*) y en pino carrasco (*Pinus halepensis*) por escodado de ciervos, por descortezamientos en los términos de Orcera y Torredelcampo (Jaén) y Caniles (Granada), donde además algunos ejemplares presentaban daños causados por jabalí.

Por último, se han encontrado daños puntuales a causa del pico picapinos (*Dendrocopos major*), que producen orificios en los fustes, tanto sobre encina como sobre alcornoque, lo que, en el caso del corcho, ocasiona pérdidas económicas notables. Se han encontrado daños sobre encina en Espiel, Hornachuelos, Pozoblanco y Torrecampo (Córdoba); Andújar (Jaén) y en Alanís (Sevilla) y sobre alcornoque en Andújar (Jaén).

6.1.7. Otros daños

La sintomatología conocida como “Seca de los *Quercus*” sigue presente, observando pies con

desvitalización y árboles secos a causa de esta patología, aunque han disminuido los ejemplares afectados por muerte súbita, se siguen observando daños causados por “Seca”. Se continúan observando pies secos de encina (*Q. ilex*) por esta patología en la Rivera de la Golondrina a su paso por la carretera HU-4402 entre El Granado y El Almendro, en la carretera N-433 en los Picos de Aroche, en la carretera A-499 entre Villablanca y Villanueva de los Castillejos, en el entorno del Berrocal y Villanueva de los Castillejos, Rosal de la Frontera, en la carretera A-461 a su paso por El Campillo y en la carretera A-478 entre Calañas y en Zalamea la Real (Huelva) y en la carretera A-447 entre Hornachuelos y Alanís y la SE-177 entre El Real de la Jara y Almadén de la Plata (Sevilla).

Por otra parte, se continúan encontrando melazas causadas por la bacteria *Brenneria quercina* sobre bellotas de encina, aunque en menor medida que años anteriores; en Aroche (Huelva), Añora (Córdoba) y Montefrío (Granada).

6.2. ARAGÓN

6.2.1. Insectos

La procesionaria del pino: Se observan defoliaciones moderadas sobre *Pinus halepensis* en, Fuendetodos, Mequinenza, Fabara y Nonaspe (Zaragoza). Sobre *Pinus nigra* se observan defoliaciones graves en las proximidades de Mora de Rubielos y Tramacastiel (Teruel); defoliaciones moderadas en Aínsa-Sobrarbe, Camarena de la Sierra, Castelvís, La Iglesuela del Cid, Linares de Mora, Manzanera, Mora de Rubielos, Mosqueruela, Ródenas, Sarrión, en la N-234 entre Puebla de Valverde y Tramacastiel. Además, en la carretera VF-TE-20 entre Paraíso Alto y Abejuela y en la A-1701 entre Nogueruelas y Linares de Mora, en la A-228 entre Alcalá de la Selva y Gúdar (Teruel), se observan defoliaciones moderadas sobre *Pinus nigra* y *P. sylvestris*, resultando más intensas en el primero. Además, en la carretera N-234 saliendo de Teruel capital hacia Valencia y en la pista forestal desde Puertomingalvo hacia el límite con Castelló, se observan defoliaciones moderadas en *P. nigra*; al igual que en el descenso del puerto de Sos en de la carretera A-127 hacia Sos del Rey Católico (Zaragoza). Por otra parte, en la carretera A-2401 en el entorno de Segura de los Baños (Teruel) y en la carretera CV-841 desde Uncastillo a Sos del Rey Católico (Zaragoza), se encuentran defoliaciones leves por procesionaria sobre *P. nigra*. Además, en Camarena de la Sierra (Teruel) y en la carretera A-1606 desde Laguarres a Benabarre (Huesca), se encuentran defoliaciones leves por procesionaria sobre *P. nigra* y *Pinus sylvestris*. También, se han detectado defoliaciones graves sobre *Pinus sylvestris* en Sabiñánigo, en la carretera N-260 desde Aínsa hacia Campo (Huesca) y en Fortanete (Teruel) y de ligeras a moderadas sobre esta misma especie en Aínsa – Sobrarbe, La Fueva, Sabiñánigo y en el acceso a Viú (Huesca) y en Camarena de la Sierra, Fortanete, Mazanera, (Teruel). También se han detectado defoliaciones ligeras sobre *Pinus pinaster* en el entorno del embalse de Tramacastiel (Teruel).

Escolítidos: Se continúan observando algunos focos salpicados de pinos silvestres muertos, a causa de *Ips acuminatus*, en las proximidades de El Castillo de las Guargas en el término municipal de Sabiñánigo y en Villanúa (Huesca); mientras que se siguen detectando corros viejos en el entorno de Benabarre, Nocito y Broto (Huesca). A su vez, en la provincia de Teruel, en la carretera A-228 desde el Puerto de Gúdar hasta Virgen de la Vega y hacia Mora de Rubielos, a lo largo de la pista forestal que une Puertomingalvo con la provincia de Castelló y en la TE-V-8111 desde Puertomingalvo hasta el cruce con la carretera A-1701 se observan corros de *Pinus sylvestris* afectados por escolítidos, con ejemplares muertos, probablemente *Ips acuminatus*. También sobre *Pinus nigra* en la carretera N-211 en el entorno de Gargallo se observan varios corros de entre 5 y 6 pies muertos. También, se han observado escasos ramillos muertos, a causa de *Tomicus minor* sobre *Pinus sylvestris* en Torrecilla del Rebollar y Valdelinares.

Coraebus florentinus: Se han detectado en Luna, Nocito, San Esteban de Litera y Villanúa (Huesca); así como en la zona de Beceite, en Cella (Teruel) y entre Biel y Fuencaledas, a lo largo de la

carretera A-1601, en la A-1202 desde Fuencalderas hasta Uncastillo, entre Navardún y el Embalse de Yesa, en Castejón de Valdejasa y en Lacorvilla (Zaragoza). Además, se aprecian daños sobre *Quercus faginea* en Aínsa-Sobrarbe, Lascuarre, Luna, Navardún, Sabiñánigo, Torre La Ribera y pista de acceso a Nocito (Huesca); en la A-226 entre Allepuz, en la TEV-9022 entre Ródenas y Pozondón, en Villarroja de Pinares, Cantavieja y Fortanete (Teruel) y en las Sierras de Luesia, Guillén, Luna, Tauste y Navardún (Zaragoza).

Xanthogaleruca luteola: Se continúan apreciando defoliaciones de diversa consideración en el entorno de Monroyo y Villastar (Teruel); así como en Ateca, Calatayud, Daroca, Ejea de los Caballeros, Gotor, Illueca, Lacorvilla, Malanquilla, y Villalengua (Zaragoza).

Otros insectos:

- A lo largo de la pista forestal que hay entre Alcalá de la Selva y Monteagudo, se han observado defoliaciones graves sobre majuelos (*Crataegus monogyna*) ocasionadas por *Aglaope infausta*.
- De manera puntual se han encontrado agallas sobre *Quercus faginea*, inducidas por los cinípedos *Andricus quercusramuli* y *A. quercustozae* en Torrecilla del Rebollar (Teruel).
- Se observan defoliaciones puntuales causadas por el crisomélido *Chrysomela populi* en repoblaciones jóvenes de *Populus nigra* próximas al municipio de Montalbán (Teruel).
- En el límite provincial de Teruel con Tarragona, se han observado graves daños sobre *Buxus sempervirens* en Beceite, en los alrededores del punto de seguimiento 1.053 debido a *Cydalima perspectalis*.
- Se ha observado de manera puntual la existencia de agallas producidas por el díptero cecidómido *Dryomyia lichtensteini*, en encinares próximos a Aranda de Moncayo (Zaragoza).
- Sobre ejemplares aislados de olmo (*Ulmus minor*) se han encontrado agallas producidas por el pulgón lanígero del olmo (*Eriosoma lanuginosum*). Estas deformaciones se han observado a lo largo de la carretera A-1502 entre Ateca y Villalengua, en la N-111 desde Borja hasta Tarazona, en la A-2504 desde Cervera de la Cañada hasta Villalengua, en la N-234 desde Cervera de la Cañada hasta Calatayud, en la carretera N-IIa desde Calatayud hasta Marivella, en la A-1504 desde Calatayud hasta Belmonte de Gracián, Daroca, Ejea de los Caballeros, Lacorvilla, en la A-127 entre el puerto de Sos del Rey Católico y Sos, Tabuenca y Tierga y en la N-211 entre Alcañiz y Mequinenza (Zaragoza).
- Las agallas provocadas por el cecidómido *Etsuhoa thuriferae* sobre la sabina albar (*Juniperus thurifera*) siguen resultando muy frecuentes en los sabinas, como se ha podido comprobar en Bezas, Corbalán, Manzanera, Royuela y Tramacastiel (Teruel). Afectando exclusivamente a sabina rastrera (*Juniperus sabina*), se siguen observando agallas

inducidas por el cecidómido *Etsuhoa sabinae* en Ródenas y Monterde de Albarracín (Teruel).

- Se siguen observando daños leves y puntuales ocasionados por *Haematoloma dorsatum* sobre repoblaciones de *Pinus nigra* en las proximidades del municipio de Montalbán (Teruel).
- Se observan agallas en las yemas de *Juniperus oxycedrus* provocadas por *Oligotrophus panteli* en Lascuarre (Huesca) y en Olba y San Agustín (Teruel).
- Sobre encinas se han observado agallas foliares inducidas por *Plagiotrochus quercusilicis* en Cella y San Agustín (Teruel) y en Aranda de Moncayo (Zaragoza).
- En el entorno del nacimiento del río Tajo en Griegos, Guadalaviar, Monterde de Albarracín y Villar del Cobo (Teruel), se han observado sobre *Pinus sylvestris* leves daños puntuales causados por *Retinia resinella*.

6.2.2. Hongos

Grafiosis del olmo: En Huesca se han observado olmos afectados en la carretera N-330a desde Jaca hasta Sabiñánigo; mientras que en Teruel, se han encontrado daños leves en Bronchales y Orihuela del Tremedal, en la A-226 en Cedrillas, en la carretera A-1514 desde Manzanera hasta Los Cerezos y Torrijas, en la A-232 desde La Puebla de Valverde hasta Mora de Rubielos, a lo largo de la pista forestal entre Puertomingalvo y la provincia de Castelló, en la A-227 desde Cantavieja hacia La Iglesuela y en el límite de la provincia de Castelló, en la A-1702 a Cañada de Benatanduz.

Además, se aprecian daños moderados y graves en la N-234 a lo largo de la circunvalación de Teruel, en Alba del Campo, Argente, en Cella y Santa Eulalia, en la A-1703 desde Calomarde hasta Terriente y Toril, en la N-330 en Tramacastiel, Villastar y Villel. En el Bajo Aragón se encuentran daños en la A-223 en Andorra, en la A-2409 desde Belmonte de San José hasta la N-232, en la carretera A-1409 desde Torrevelilla hasta Alcañiz, entre Alcorisa y Mas de las Matas, La Fresneda, entre Calanda y Torrevelilla, en la A-231 desde la N-232 hasta Valderrobres, en la A-1414 desde Monroyo hasta Valderrobres, en la N-420 desde Valdeltormo hasta el cruce con la N-232 y continuando la carretera N-232 desde Alcañiz hacia la provincia de Castelló, en la A-2401 entre Segura de Baños y Vivel del Río y en la N-211 entre Montalbán y Martín del Río. Por último, en la provincia de Zaragoza, aparecen olmos afectados, a lo largo de la carretera A-1502 entre Ateca y Villalengua, en la N-111 desde Borja hasta Tarazona, en la A-2504 desde Cervera de la Cañada hasta Villalengua, en la N-234 desde Cervera de la Cañada hasta Calatayud, en la carretera N-IIa desde Calatayud hasta Marivella, en la A-1504 desde Calatayud hasta Belmonte de Gracián, Daroca, Ejea de los Caballeros, Lacorvilla, en la A-127 entre el puerto de Sos del Rey Católico y Sos, Tabuenca y Tierga y en la N-211 entre Alcañiz y Mequinenza (Zaragoza).

Sirococcus conigenus: En la provincia de Zaragoza persisten los daños antiguos en las masas de

Pinus halepensis ubicadas a lo largo de la carretera que une Uncastillo y Sos del Rey Católico, entre Navardún y el Embalse de Yesa, en las áreas de Ruesca, Luna, Biel, en el trayecto entre Castejón de Valdejasa y Sierra de Luna y entre Santa Eulalia de Gállego (Zaragoza) y en Ayerbe, Castejón de Sobrarbe, El Grado, Palo y Salinas de Trillo (Huesca).

Gymnosporangium sp.: Las localizaciones más castigadas se continúan observando en la provincia de Teruel, sobre *Juniperus thurifera* y *Juniperus communis*, en las estaciones más desfavorables. Se encuentran los principales daños sobre sabina albar en Alcalá de la Selva, Arcos de las Salinas, Bezas, Cabra de Mora, Corbalán, Escriche, Griegos, Mora de Rubielos, Nogueruelas, Orihuela del Tremedal, Royuela, Saldón y Valdecuencia. Además, sobre enebro común los principales daños se han encontrado en Frías de Albarracín, Griegos y Guadalaviar (Teruel) y en Torrijo de la Cañada (Zaragoza). Por último, se ha detectado su presencia sobre guillomos (*Amelanchier ovalis*), en las proximidades de Lacorvilla, en la Sierra de Luna (Zaragoza).

Otros hongos:

- El hongo basidiomicete *Cronartium flaccidum* ha causado frecuentes daños en masas de *Pinus sylvestris*; observando daños puntuales en las proximidades de Alcalá de la Selva, Griegos, Guadalaviar, Villar del Cobo y Valdelinares (Teruel); así como en Ligüerre de Ara, Fiscal y Sabiñánigo (Huesca).
- Sobre *Juniperus oxycedrus*, se han observado brotes del año secos, presumiblemente como consecuencia del hongo *Kabatina juniperi*, en Lascuarre (Huesca); en La Puebla de Valverde y San Agustín (Teruel) y en la carretera A-1202 desde Fuencalderas hasta Uncastillo (Zaragoza). Por otra parte, en Griegos y Guadalaviar (Teruel) se han encontrado este tipo de daños sobre *Juniperus communis*.
- Sobre pinos adultos de grandes dimensiones, se continúan detectando, cuerpos de fructificación del hongo de pudrición *Trametes* sp. en masas de *Pinus halepensis* en Sierra Gorda, Fuendetodos y Puebla de Albortón (Zaragoza).

6.2.3. Fanerógamas parásitas

Arceuthobium oxycedri: Las localizaciones más afectadas se han observado en Alcalá de la Selva, Arcos de las Salinas, Bezas, Cabra de Mora, Corbalán, Escriche, Griegos, Mora de Rubielos, Nogueruelas, Orihuela del Tremedal, Royuela, Saldón y Valdecuencia (Teruel) y Torrijo de la Cañada (Zaragoza), afectando a *Juniperus oxycedrus*; así como sobre ejemplares de *Juniperus phoenicea* de El Parrisal, en el término municipal de Beceite (Teruel).

Viscum album: El muérdago (*Viscum album* subsp. *austriacum*) continúa siendo un serio problema en áreas concretas, cuya extensión continúa aumentando en la comunidad. En la provincia de Huesca continúan las infestaciones ya observadas sobre pino silvestre (*Pinus sylvestris*), destacando las detectadas en masas próximas a la carretera N-240 desde Puente de la Reina de

Jaca hasta Jaca, en la N-330 entre Jaca y Villanúa, en el Valle de Hecho a lo largo de la A-176 desde Ansó hasta Puente de la Reina de Jaca, en la A-136 entre Biescas y Tramacastilla de Tena, en la N-260a desde Sabiñánigo a Biescas y en la misma carretera en el ascenso al Puerto de Cotefablo y a lo largo del descenso hasta Broto y la unión con la N-260 en Fiscal y en Villanúa. A lo largo de la carretera N-260 desde Yebra de Basa hasta Fiscal y desde Campo hasta Castejón de Sos, en la carretera de acceso a Nocito y en la de acceso a Viú, en Ligüerre de Ara, en la A-132 desde Salinas de Gállego hasta la N-240, en Sallent de Gállego, en el Castillo de las Guargas, en torno al Molino de Villobas, a lo largo de la carretera A-1604 desde Lanave. También en la Sierra de Luesia, en la carretera A-1202 hacia Fuencalderas (Zaragoza) se observan infestaciones leves. En la provincia de Teruel, también existen infestaciones muy graves de *Viscum album subsp. austriacum* sobre *Pinus sylvestris* y *P. nigra* en la Sierra de Albarracín (Albarracín, Bronchales, carretera TE-912 entre Moscardón y Frías de Albarracín, Griegos, carretera A-1512 entre Noguera de Albarracín y Orihuela del Tremedal, descenso del Puerto de Noguieruelas, desde Griegos hasta el límite provincial con Cuenca, pasando por Guadalaviar, en El Vallecillo, en Monterde de Albarracín, en la A-1703 entre Terriente y Royuela y en el Puerto de Terriente, así como en la Sierra de Javalambre (proximidades de Manzanera hacia los Cerezos y Paraíso Alto, siguiendo la carretera VF-TE-20 entre Abejuela y Manzanera) y Sierra de Gúdar, a lo largo de la A-228 entre Alcalá de la Selva y Gúdar, en la A-2705 entre Alcalá de la Selva y Valdelinares y en la carretera A-1701 desde Rubielos de Mora hasta Castelvís, en la A-1701 entre Noguieruelas y Linares de Mora, en la carretera TE-V-8111 hacia Puertomingalvo y en la pista forestal entre Puertomingalvo y el límite provincial con Castelló. Además, en la provincia de Zaragoza, se encuentran daños significativos en la vertiente norte del Puerto de Sos del Rey Católico, en el acceso a la Ermita de San Miguel de Liso, entre Biel y Fuencalderas en Lacorvilla, entre Santa Eulalia de Gállego, en las Sierras de Luesia y Guillén sobre *Pinus sylvestris*, y sobre *Pinus nigra* en el descenso del Puerto de Cuatro Caminos, en la carretera A-127 cerca de Sos del Rey Católico, a lo largo de la carretera A-1601 entre Navardún y el embalse de Yesa y en Uncastillo. Sobre *Pinus halepensis* se siguen observando graves infestaciones en las Comarcas turolenses del Bajo Aragón, Bajo Martín y Matarraña, destacando las observadas en los municipios de Albalate del Arzobispo, Aguaviva, en el trayecto desde la N-232 hasta Andorra por la A-1415, en la A-2409 desde Belmonte de San José hasta la carretera N-232 y en el trayecto entre Calanda y Torrelilla siguiendo la carretera A-2406, en la carretera A-2411 desde Fabara hasta Nonaspe, en la CV-923 desde Nonaspe hasta el cruce con la A-1411 y en la CP-15 hacia la N-211. Estos mismos daños, pero de carácter ligero se han observado en la carretera A-1414 entre Fuentespalda y Valderrobles (Teruel). También en torno al Embalse de Mequinenza, hacia el "Mas de la Punta", desde la autovía A-23 hacia Castejón de Valdejasa a lo largo de la carretera A-1102 en la zona de los Montes de Zuera y Montes de Castejón; así como en Caspe y en la carretera CV-624 en Puebla de Alortón (Zaragoza), se continúan observando masas muy debilitadas con numerosos pinos secos, a causa de la presencia del muérdago. Además, se aprecian niveles de infestación importantes sobre pino carrasco en la

carretera A-125 desde límite con Navarra hacia Ejea de los Caballeros, entre Farasdués y Luesia, en Fuendetodos, en la carretera A-1103 entre Luna y El Frago, en Navardún y en Lacorvilla (Zaragoza).

Por último, se siguen observando niveles elevados de *Viscum album* subsp. *abietis*, sobre *Abies alba*, en las localidades de Biescas, en la Sierra de la Tendeñera, en la pista forestal que sube al pico Cotiella y en Villanúa (Huesca), ocasionando la muerte de bastantes pies y un grave debilitamiento de los abetales afectados. También se observa muérdago (*Viscum album* subsp. *album*), sobre almendros y chopos, en Ainzón, en Borja y en la carretera A-127 entre Sos del Rey Católico, en la A-1601 en Navardún y a lo largo de la carretera A-1504 desde Calatayud hasta Belmonte de Gracián (Zaragoza); observándose en esta última localidad también sobre sauces (*Salix alba*) y algún almendro (*Prunus dulcis*) disperso.

6.2.4. Agentes meteorológicos

Sequía: Se han observado ramillos puntisecos a causa de sequías pasadas, en pinares de pino carrasco (*Pinus halepensis*) de las comarcas turolenses del Bajo Aragón, Matarraña y Sierra de Arcos. Estos daños se han observado especialmente en Albalate del Arzobispo, Andorra, Belmonte de San José, Monroyo y Valderrobres (Teruel); así como en Ariza, Ateca, Bordalba, Borja, Caspe, Cetina, Fabara, Fuendetodos, Luna, Mequinenza, Monreal de Ariza, Moros, Nonaspe, Tauste, Torrijo de la Cañada y Villalengua (Zaragoza). También se aprecian daños ocasionados por la sequía en masas de pino laricio (*Pinus nigra*), en Monroyo y Tramacastiel (Teruel) y sobre pino rodeno (*Pinus pinaster*) en Tramacastiel (Teruel) y en Val de San Martín (Zaragoza) llegando a observar algunos ejemplares secos en Fuentes de Rubielos y en la carretera A-232 en el entorno de Rubielos de Mora (Teruel) y por último, sobre pino piñonero (*P. pinea*) en Torrijo de la Cañada (Zaragoza). Sobre *Quercus faginea*, se han observado daños de diversa índole en Aínsa-Sobrarbe y Lascuarre (Huesca); La Puebla de Valverde (Teruel); Luna, Navardún y Uncastillo (Zaragoza). Por otra parte, los encinares (*Quercus ilex*) más afectados están en Lascuarre y San Esteban de Litera (Huesca); en Aranda de Moncayo, Belmonte de Calatayud, Tauste, Torrijo de la Cañada y Uncastillo (Zaragoza) y en Alba del Campo, Belmonte de San José, Cella, Camañas, Cella, La Puebla de Valverde, Linares de Mora y San Agustín, llegando a observar ejemplares muertos procedentes de monte bajo (rebrotos de raíz) en las zonas de Crivillén, Iglesuela del Cid, subida al Puerto de Mosqueruela y Mora de Rubielos (Teruel). Sobre sabina albar (*Juniperus thurifera*), aparecen daños por las sequías antiguas en las proximidades de Bezas y la Puebla de Valverde (Teruel). Por otra parte, se han observado ramillos secos sobre *Juniperus phoenicea*, por estas mismas causas en las proximidades de La Puebla de Valverde y San Agustín (Teruel) y en Mequinenza (Zaragoza).

Nieve, hielo y viento: Los principales daños sobre pino carrasco (*P. halepensis*), se han detectado en los alrededores de Fabara y Nonaspe (Zaragoza) y en Albalate del Arzobispo y Valderrobres (Teruel), aunque casi todos los daños de esta temporada son antiguos. Además, en la A-1512 en las inmediaciones de Orihuela del Tremedal se han observado derribos por viento en pinares de *Pinus*

sylvestris.

Granizo: Se han encontrado daños muy graves en las proximidades del Mas de la Punta en el término municipal de Caspe (Zaragoza), sobre pino carrasco (*Pinus halepensis*). También se continúan observando antiguas heridas en Borja y Fuendetodos (Zaragoza).

Deslizamientos de tierra/lodo: Se han encontrado deslizamientos de taludes en el entorno de Nocito y Viú, afectando a una parcela de encinas (*Q. ilex*) y pinos silvestres (*P. sylvestris*).

6.2.5. Contaminantes

Sal: Se continúan encontrando daños puntuales sobre *Pinus sylvestris* en el Puerto de Coteablo (Huesca), en el acceso a las pistas de esquí de Valdelinares por la A-2705 desde Alcalá de la Selva y por la A-232 desde Mora de Rubielos (Teruel). Además, se han detectado daños puntuales sobre pino laricio (*P. nigra*), en el entorno de Camarena de la Sierra y en el trayecto entre Alcalá de la Selva y Mora de Rubielos (Teruel).

6.2.6. Animales

Se han encontrado escasos daños puntuales causados por jabalíes sobre *Pinus nigra* en Benabarre (Huesca), sin llegar a ocasionar problemas de consideración.

6.2.7. Otros daños

Los síntomas de decaimiento de los abetales pirenaicos de la provincia de Huesca se continúan detectando a lo largo de estos últimos años. Se observan abetos (*Abies alba*) con nuevos daños, apareciendo numerosos ejemplares muertos, hace ya algunos años. Estos daños, han sido relacionados con los aumentos de temperatura y las sequías extremas; y se encuentran en las localidades de Villanúa, Biescas y en la Sierra de la Tendeñera.

6.3. CANTABRIA

6.3.1. Insectos

Agelastica alni: La presencia de este agente se continúa detectando de forma generalizada en los alisos (*Alnus glutinosa*) y avellanos (*Coryllus avellana*) de toda la comunidad, ocasionando defoliaciones de escasa entidad.

Aglaope infausta: Se continúan encontrando defoliaciones puntuales y de carácter ligero a causa de este zigaénido en la zona de la cuenca del Ebro que se encuentra dentro de la comunidad, afectando a los majuelos (*Crataegus monogyna*) de esta zona.

Andricus foecundatrix: Se han encontrado daños puntuales en masas de *Quercus pyrenaica* próximas a Correpoco.

Coraebus florentinus: Los principales daños se han detectado en masas próximas a Vega de Liébana y Valdeprado del Río sobre *Quercus pyrenaica* y en la localidad de El Prado perteneciente al municipio de Soba, sobre *Quercus robur*, aunque no se han observado ataques importantes.

Dryocosmus kuriphilus: La incidencia de la avispa del castaño ha resultado inferior a las temporadas anteriores, detectando escasos daños nuevos. Se han encontrado daños puntuales en Ramales de la Victoria.

Rhynchaenus fagi: Se han observado defoliaciones puntuales muy leves ocasionadas por este curculiónido en las proximidades de San Miguel de Aguayo.

Thaumetopoea pityocampa: Se han observado defoliaciones puntuales muy leves en ejemplares de pino insign (Pinus radiata) próximos a la carretera N-621, entre La Hermida y Potes.

6.3.2. Hongos

Lecanosticta acicola: Sobre masas de *Pinus radiata* se han observado daños muy graves por la enfermedad denominada “banda marrón”. Se han observado plantaciones afectadas de forma grave en la N-629 en su límite provincial con la provincia de Vizcaya, en la carretera CA-281 entre Tudanca y Puenteansa, en la carretera CA-182 en el entorno de Carmona, en el descenso del puerto de Los Tornos en el límite autonómico del País Vasco y a lo largo de la carretera CA-280 entre el Valle de Cabuérniga y Cabezón de la Sal.

Cryphonectria parasitica: Se siguen observando daños moderados y puntualmente muy graves sobre castaños (*Castanea sativa*), de forma generalizada y en niveles similares a los del año pasado, por toda la comunidad; destacando los encontrados en la comarca de Saja-Nansa, en las proximidades de Correpoco y en Ramales de la Victoria.

Oídio: Se han detectado daños ligeros por *Microsphaera alphitoides* sobre rebollos (*Quercus pyrenaica*), en masas próximas a Hermandad de Campoo de Suso y Valdeprado del Río.

Hongos de pudrición: Sobre *Quercus pyrenaica* se observan daños antiguos por la acción lignívora de hongos sobre los fustes de robledales maduros próximos a Correpoco, Hermandad de Campoo de Suso, Valdeprado del Río y Vega de Liébana.

6.3.3. Fanerógamas parásitas

Viscum album: Se continúan observando daños por muérdago (*Viscum album* subsp. *album*) en ejemplares de chopo (*Populus nigra*) que forman parte del bosque de galería de un arroyo próximo a la localidad de San Miguel de Aguayo, en la carretera CA-171 desde Reinosa, a lo largo de la orilla del embalse del Ebro y en la carretera CA-730 en los alrededores del Pantano del Ebro, cerca de la población de Las Rozas sobre *Populus canadensis*, encontrándose algunos pies muy debilitados e incluso muertos. Estos mismos daños se han observado sobre ejemplares de majuelos (*Crataegus monogyna*) en una zona próxima a San Miguel de Aguayo.

6.3.4. Agentes meteorológicos

Nieve y viento: Se han producido daños puntuales por nieve sobre rebollo (*Quercus pyrenaica*) en montes próximos a las localidades de Hermandad de Campoo de Suso, San Miguel de Aguayo, Valdeprado del Río y Vega de Liébana.

6.4. CASTILLA-LA MANCHA

6.4.1. Insectos

La procesionaria del pino: Se han observado defoliaciones sobre pino rodeno (*P. pinaster*) y pino piñonero (*Pinus pinea*) en Anchuras, Calzada de Calatrava, en la CM-4122 de Calzada de Calatrava a Santa Cruz de Mudela y en Puebla de Don Rodrigo (Ciudad Real); en Arbarcón (Guadalajara) y en Hinojosa de los Montes (Toledo). Además, sobre pino laricio (*P. nigra*), se observan defoliaciones moderadas y graves en Algarra, Almodóvar de Monterey, Beteta, Cañada del Hoyo, Campillo de Altobuey, Cuenca, Fresneda de la Sierra, Fuentelespino de Moya, Los Valdecolmenas, Paracuellos, Valdecabras y Villar del Humo (Cuenca) y en Barriopedro, Canredondo, la CM-2021 de Cifuentes a Canredondo y Solanillos del Extremo (Guadalajara). Por otra parte, se observan daños leves en el Puerto de las Crucetas cerca de Riópar (Albacete); en la carretera CM-210 Hoz de Beteta, CM-2019 entre el Puerto de Cabrejas y Valdecolmenas de Abajo, en la carretera CM-2123 entre Monteagudo de Salinas y Arguisuelas, CU-V 5014 de Campillos-Paravientos a San Martín de Boniches, Henarejos y Villar del Humo, en la CM-220 en el entorno de Olmedo del Rey, pista forestal entre el Embalse de Uña y Las Majadas, Campillo de Altobuey, Cuenca, Fresneda de la Sierra, Carboneras de Guadazaón, La Cierva, Paracuellos de la Vega, Valdecabras, Villar del Humo (Cuenca) y en Canredondo, y Barriopedro (Guadalajara). Por último, se han encontrado defoliaciones leves sobre pino silvestre (*P. sylvestris*) en Masegosa y Cuenca (Cuenca) y en la CM-2101 hacia Peñalén y Zaorejas (Guadalajara). Aunque han sido menos numerosas, hay que añadir, además, las defoliaciones sobre *Pinus halepensis* que se han observado en Albacete (Albacete) y en Villar del Humo (Cuenca).

Escolítidos: Se han detectado pies de *Pinus pinaster* muertos salpicados entre la masa, así como pequeños corros con ejemplares viejos y pies nuevos salpicados, afectados por *Tomicus* sp. en Albacete y Carcelén (Albacete), alrededor de la carretera que une Mira y Garaballa (CM-2200 y CM-215) y en la carretera N-330 entre Casillas de Ranera y Talayuelas (Cuenca). Además, se han detectado nuevos rodales de pino silvestre (*P. sylvestris*) secos con daños por *Tomicus* sp. e *Ips acuminatus* en la carretera CM-2106 entre Tragacete y Peralejos de las Truchas, en la CM-2106 entre Vega del Codorno y Tragacete, en la CM-2119 en el descenso del Puerto del Cubillo y en la CM-2201 entre Beteta y Masegosa (Cuenca) y en el camino forestal desde Peralejos de las Truchas hasta Chequilla y en la carretera GU 970 entre Alcoroches y Checa (Guadalajara).

Coraebus florentinus: Se han detectado daños ligeros sobre encinas (*Quercus ilex*) en el entorno del Puerto de las Crucetillas en la AB-415, en la carretera CM-412 en el entorno de Riópar (Albacete); en Argamasilla de Alba, en la CM-403 en Pueblo Nuevo del Bullaque, en Fuencaliente, en la carretera CM-4103 en el entorno de Arroba de los Montes, Mestanza, Villanueva de San Carlos y Retuerta del Bullaque y en la CR-5042 entre San Lorenzo de Calatrava y Viso del Marqués (Ciudad Real); en Los Hinojosos, Puebla de Almenara, Almonacid del Marquesado, Villamayor de Santiago,

Hontanaya y Villar de Olalla (Cuenca); en Molina de Aragón (Guadalajara) y en el entorno del Puerto del Milagro en la CM-403, en Mazarambroz y en Nombela (Toledo). Además, se aprecian daños sobre quejigos (*Quercus faginea*), se han detectado sobre rebollos y quejigos en la Sierra del Agua (Albacete); en Retuerta del Bullaque, en la N-420 en Sierra Madrona (Ciudad Real); en Arcas, en la carretera CM-220 a la altura de Olmeda del Rey y Hoz de Beteta (Cuenca); en la GU-418 en Cubillejo de la Sierra, Setiles y Peralejo de las Truchas (Guadalajara) y en San Pablo de los Montes y Menasalbas (Toledo); tratándose en todos los casos de daños ligeros.

Otras orugas de lepidópteros: Los principales daños por orugas de lepidópteros se han localizado sobre encinares en Portilla y Villar de Olalla (Cuenca) y en Almadrones, Búdia, Canredondo y Cifuentes (Guadalajara). Además, en Saceda-Trasierra, en Los Hinojosos y Villar de Domingo García (Cuenca) y en Navalcán (Toledo), *Tortrix viridana* ha ocasionado defoliaciones ligeras. Además, se han detectado defoliaciones leves por lepidópteros sobre *Quercus pyrenaica* en Setiles (Guadalajara) y sobre *Q. faginea* en Beteta (Cuenca) y Menasalbas y San Pablo de los Montes (Toledo). Otro daño detectado en algunos sabinares es el producido por *Gelechia senticetella*, lepidóptero defoliador que ocasiona daños en sabinares de *Juniperus thurifera* de Alcaraz (Albacete).

Cerambyx spp.: Se siguen observando daños en dehesas maduras de encina en las proximidades de Almodóvar del Campo, Mestanza, Retuerta del Bullaque y Villanueva de San Carlos (Ciudad Real), así como en Montesclaros y Nombela (Toledo). Además, se han detectado defoliaciones leves y moderadas sobre *Q. pyrenaica* y *Q. faginea* en Beteta (Cuenca); Setiles (Guadalajara) y en Menasalbas y San Pablo de los Montes (Toledo).

Otros insectos:

- El eriófido *Aceria ilicis* es un ácaro que ha ocasionado daños en los encinares de Mota de Altarejos, Los Hinojosos, Piqueras del Castillo, Portilla, Puebla de Almenara, Villar de Domingo García y Villar de Olalla (Cuenca) y en Azañón, Canredondo, Molina de Aragón y Peralveche (Guadalajara).
- Se han encontrado daños leves por *Asterodiaspis ilicicola* en Almodóvar del Campo y Alamillo (Ciudad Real).
- Es frecuente la existencia de agallas producidas por *Dryomyia lichtensteini* en encinares próximos a Almodóvar del Pinar, Portilla y Villar de Domingo García (Cuenca) y en Azañón, Mochales, Peralveche, Villel de Mesa (Guadalajara) y en Mazarambroz y Urda (Toledo).
- Se han detectado agallas provocadas por el cecidómido *Etsuhoa thuriferae* en sabina albar (*Juniperus thurifera*); resultando más numerosas en Alcaraz y Masegoso (Albacete); Beamud, Buenache de la Sierra, Cuenca, El Pozuelo, Masegosa, Poyatos, Santa María del Val, Tragacete y Vega del Codorno (Cuenca) y en Armallones, Baños de Tajo, Corduente, Huertahernando, Esplegares, Establés, Mochales, Sacecorbo, Villanueva de Alcorón, Villar

de Cobeta, Vilhel del Mesa y Zaorejas (Guadalajara).

- Un daño frecuente en sabinars de *Juniperus thurifera* es el producido por *Gelechia senticetella*, observando daños antiguos en Alcaraz (Albacete).
- Se ha observado la presencia del hemíptero chupador *Leucaspis pini* en Valdecabras (Cuenca) sobre *Pinus nigra* y sobre *P. sylvestris* en Buenache de la Sierra y Vega del Codorno (Cuenca).
- Se han observado agallas inducidas por *Neuroterus anthracinus* sobre quejigos (*Quercus faginea*) en Canredondo y Villanueva de Alcorón (Guadalajara); mientras que en rebollos (*Q. pyrenaica*) de Fuencaliente (Ciudad Real), son frecuentes las agallas lenticulares, inducidas por *Neuroterus quercusbaccarum*.
- Se han detectado escasos daños puntuales sobre *Pinus sylvestris* causados por *Retinia resinella* en Huelamo, Tragacete, Valdemeca, Vega del Codorno y Zafrilla (Cuenca) y en Alcoroches y Orea (Guadalajara).

6.4.2. Hongos

Sirococcus conigenus: Sobre pino carrasco (*P. halepensis*) se han detectado daños en Yeste (Albacete); en la CM-2108 entre El Recuenco y Alcantud, en las orillas del Embalse de Alarcón, Villar del Humo, en la carretera CM-200 en Barajas de Melo, en la carretera CM-2019 zona de Vellisca, en la CM-2023 a la altura de Priego, en la autovía A-3 entre Belinchón y el desvío hacia Tarancón (Cuenca); a lo largo de la autovía A-2 desde Brihuega hasta Guadalajara (Guadalajara); en la A-4 entre Dosbarrios y La Guardia (Toledo).

Grafiosis del olmo: Los principales daños se han observado en la carretera CM-3201 desde Alpera hasta Alatoz, en la CM-412 cerca de Riópar (Albacete); en la carretera CM-3115 desde Argamasilla de Alba a Tomelloso, en la CM-313 desde Tomelloso a Munera, en la N-430 entre Piedrabuena y Puebla de Don Rodrigo y a lo largo de la carretera CM-415, desde Saceruela hasta el cruce con la N-430 (Ciudad Real); en la N-320 entre Cuenca y Cañaveras, en la N-420 en Belmonte, en la carretera CM-200 en el entorno de Barajas de Melo y desde Horcajo de Santiago hasta los Hinojosos, en la CM-220 a la altura de Arcas, en la CM-2023 a la altura de Priego, en la CM-2108 entre El Recuenco y Alcantud, en la N-320 entre Cuenca y Chillarón de Cuenca, en la carreta CU-V-5042 a su paso por Campillo de Altobuey, en la CM-2100 entre Hotecillas y Buenache de Alarcón, en la N-420 en Belmonte, en la CM-210 entre Villar de Domingo García y La Frontera, en la CM-310 entre Tarancón y Almonacid de Zorita, a lo largo de la carretera N-301 desde Mota del Cuervo hasta el cruce con la N-310, en el entorno de El Pedernoso, El Provencio, en Olivares del Júcar y en Vellisca, (Cuenca). También se han encontrado daños en la carretera N-234 desde Maranchón hasta Molina de Aragón, en la CM-110 entre Riosalido y Sigüenza, en la CM-1003 desde Tórtola de Henares hasta Jadraque, en la CM-2021 a la altura de Cifuentes, en Cogolludo y Turmiel (Guadalajara); así como en Escalona, a lo largo de la carretera CM-4100, desde Puente del

Arzobispo hasta Oropesa (Toledo).

Gymnosporangium sp.: Sobre *Juniperus thurifera*, se vienen detectando daños ligeros en el entorno de Masegoso (Albacete); Almodóvar del Pinar, Campillo de Altobuey, Cuenca, Cuevas de Velasco, La Ventosa y Paracuellos de la Vega (Cuenca); en los sabinars de Bosques del Mormejar entre Zaorejas y Peñalén, Canales del Ducado, Canredondo, Esplegares, Huertahernando y Sacecorbo (Guadalajara). Sobre *Juniperus oxycedrus* también se han detectado daños por este agente en Alcalá de la Vega, Almodóvar del Pinar, Algarra, El Cubillo, Cuenca, Cuevas de Velasco, Fresneda de la Sierra, Lagunaseca, La Huérguina, La Ventosa, Paracuellos de la Vega y Portilla (Cuenca); en Sacecorbo y en los Bosques del Mormejar entre Zaorejas y Peñalén (Guadalajara) y en Masegoso (Albacete) y Nombela (Toledo).

Otros hongos:

- El hongo basidiomicete *Cronartium flaccidum* ha causado frecuentes daños, en pinares de Cuenca, Masegosa Tragacete y Vega del Codorno (Cuenca) y en Checa, Orea, Peñalén, Peralejos de las Truchas y Zaorejas (Guadalajara).
- Durante la presente revisión se ha observado que los daños ocasionados por *Diplodia mutila* (*Botryosphaeria stevensii*) más relevantes se han observado en Almodóvar del Campo, Mestanza y Villanueva de San Carlos (Ciudad Real); Almodóvar del Pinar, Sierra de Altomira; Saceda-Trasierra y Villar de Domingo García (Cuenca) y en Mazarambroz y Urda (Toledo).
- Sobre *Juniperus oxycedrus*, se han observado brotes del año secos, presumiblemente como consecuencia del hongo *Kabatina juniperi*, en Alcalá de la Vega, Almodóvar del Pinar, Algarra, El Cubillo, Cuenca, Cuevas de Velasco, Fresneda de la Sierra, Lagunaseca, La Huérguina, La Ventosa, Paracuellos de la Vega y Portilla (Cuenca); en Sacecorbo y en los Bosques del Mormejar entre Zaorejas y Peñalén (Guadalajara) y en Masegoso (Albacete) y Nombela (Toledo).
- Se han observado sobre *Quercus ilex* las típicas “escobas de bruja” producidas por *Taphrina kruchii*, encontrando daños ligeros en la CR-5042 entre San Lorenzo de Calatrava y Viso del Marqués (Ciudad Real); Almodóvar de Monterrey, Almodóvar del Pinar y en la CM-210 en el cruce con el río Guadiela (Cuenca) y en la carretera de Villar de Cobeta al Puente de San Pedro, en el Alto Tajo y en la CM-2113 a la altura de Zaorejas (Guadalajara).
- Los daños que ocasiona *Thyriopsis halepensis*, son escasos y se detectan en Carcelén (Albacete) y en Villar de Domingo García (Cuenca); así como en las repoblaciones que bordean el Transvase Tajo-Segura en toda la provincia de Cuenca.
- Sobre pinos adultos de grandes dimensiones, se siguen observando, cuerpos de fructificación del hongo de pudrición *Trametes* sp., sobre pino carrasco (*Pinus halepensis*)

en La Pesquera y Minglanilla; mientras que sobre pino laricio (*Pinus nigra*), se observan daños leves en Valdecabras (Cuenca).

6.4.3. Fanerógamas parásitas

Arceuthobium oxycedri: Se han detectado un intenso ataque de muérdago enano (*Arceuthobium oxycedri*) sobre pies de enebro común (*Juniperus communis*) y enebro de la miera (*J. oxycedrus*), llegando a matar algunos de ellos, en las proximidades de Algarra (Cuenca).

Viscum album: Se han observado infestaciones leves por muérdago (*Viscum album* subsp. *austriacum*) sobre *Pinus nigra* en Arcas, Buenache de la Sierra, Cuenca, Huélamo, Las Majadas, Tragacete y Uña (Cuenca). También se han detectado infestaciones graves sobre *P. sylvestris* en la carretera CM-2119 descendiendo el Puerto del Cubillo, Cuenca, Huélamo, Tragacete, Uña y Vega del Codorno (Cuenca) y en la GU-969 entre Alustante y Alcoroches y en una pequeña zona a lo largo de la GU-970 entre Alcoroches y Checa y en la pista forestal entre Alcoroches y Orea (Guadalajara).

Clematis spp: En las proximidades de Alcaraz y Riópar (Albacete), resulta llamativa la presencia de estas plantas trepadoras, entre las que destaca *Clematis vitalba*.

6.4.4. Agentes meteorológicos

Sequía: Sobre encina (*Quercus ilex*) se han observado daños por estrés hídrico en algunos encinares de la comunidad que vegetaban en localizaciones poco favorables y muestran ramillos puntisecos en las copas, como se ha podido comprobar en Alcaraz, Casas de Lázaro, Chinchilla de Montearagón, Lezuza y Masegoso (Albacete); en Almadén, Almodóvar del Campo, Argamasilla de Alba, Calzada de Calatrava, Mestanza, en la CM-4106 entre Alcoba y Horcajo de los Montes, Piedrabuena, Retuerta del Bullaque y Villanueva de San Carlos (Ciudad Real); en Almodóvar de Monterrey, Boniche, Los Hinojosos, Portilla, Saceda-Trasierra, Villar de Domingo García, Villar del Humo y Villar de Olalla (Cuenca); en Almadrones, Canredondo, Codes, Humanes, Sienes, Torrecilla del Ducado, Mochales, Molina de Aragón y Villed de Mesa (Guadalajara) y en Alcolea de Tajo, Mazarambroz, Montesclaros, Navalcán, Nombela y Urda (Toledo). Además, sobre alcornoques se han observado daños puntuales ocasionados por sequía en Almadén (Ciudad Real). Sobre rebollo (*Q. pyrenaica*) siguen presentes los efectos que antiguos episodios de estrés hídrico ocasionaron en aquellos pies que vegetan en las peores condiciones, como se ha podido comprobar en Retuerta del Bullaque (Ciudad Real); Setiles (Guadalajara) y Menasalbas (Toledo); mientras que sobre quejigo (*Quercus faginea*) aparecen daños en Beteta (Cuenca); Peralejos de las Truchas y Sigüenza (Guadalajara), Almadén (Ciudad Real) y en Menasalbas (Toledo). En las masas de pinar, se ha observado una disminución del tamaño de los brotes y microfilia sobre pino carrasco (*Pinus halepensis*), sobre todo en pies situados en laderas de solana o suelos someros y con mucha pendiente, a causa de la sequía en repoblaciones próximas a Carcelén, Casas de Ves, Yeste y Nerpio (Albacete) y en Albalate de las Nogueras, Alcantud, Campillo de Altobuey, Huete, La

Frontera, Paracuellos de la Vega, La Peraleja, La Pesquera, Minglanilla, Paracuellos, Priego, Saceda del Río, Santa Cruz de Moya, Tebar, Torralba, Villar del Humo, Villar de Domingo García (Cuenca). Además, sobre pino laricio (*P. nigra*) se aprecian daños en Fresneda de la Sierra, Garaballa, Mira, Paracuellos, Los Valdecolmenas, Talayuelas, Verdelpino de Cuenca y Valdecabras (Cuenca) y en Barriopedro (Guadalajara) y sobre pino piñonero (*P. pinea*) en San Clemente (Cuenca), sobre pino resinero (*P. pinaster*) en Calzada de Calatrava y puebla de Don Rodrigo (Ciudad Real) y en Mazarete (Guadalajara).

Por otra parte, en Nerpio (Albacete), se han encontrado defoliaciones moderadas sobre sabina negral (*Juniperus phoenicea*) y sobre sabina albar (*J. thurifera*) han sido frecuentes los daños en Cuenca; Establés, Sacecorbo, Villel del Mesa y Zaorejas (Guadalajara). Además, sobre acebuche (*Olea europea* var. *sylvestris*) se han detectado ramillos puntisecos en Alcolea de Tajo (Toledo).

Nieve: Sobre pino rodeno (*Pinus pinaster*), se han observado roturas de ramas y derribos de algunos ejemplares Molinicos (Albacete) y en Garaballa (Cuenca). Además, sobre pino carrasco (*P. halepensis*) se han observado daños en Albacete, Carcelén, en la N-322 hacia Casas de Ves, Nerpio y en los alrededores del Embalse de Taibilla junto a Vizcable (Albacete); en Alarcón, en las proximidades de Santa Cruz de Moya, en Tebar y en Alarcón (Cuenca). También se han encontrado daños sobre pino laricio (*P. nigra*) en la CM-2201 entre Beteta y la CM-2106, en Beteta y en Cuenca, Carboneras de Guadazaón, Paracuellos, Valdecolmenas y Villar del Humo (Cuenca) y en Canredondo (Guadalajara) y sobre pino silvestre (*P. sylvestris*) en Cuenca (Cuenca) y Zaorejas (Guadalajara); aunque la mayor parte de los daños observados esta temporada son antiguos. En masas de frondosas, se han observado roturas de ramas de encinas (*Quercus ilex*), a causa de las nevadas invernales en las proximidades de Casas de Lázaro (Albacete), Retuerta del Bullaque (Ciudad Real), Almodóvar de Monterrey, en las proximidades de Portilla y Villar de Domingo García (Cuenca). Molina de Aragón, Villel de Mesa (Guadalajara) y Mazarambroz y en Navalcán (Toledo), si bien se trataba de daños de temporadas pasadas. Además, permanecen las ramas de sabina albar (*Juniperus thurifera*) rotas a causa del peso de la nieve, observando algunos ejemplares bastante dañados en las proximidades de Alcaraz (Albacete); en Cuenca (Cuenca) y en Establés (Guadalajara).

Fuego: Se continúan observado antiguos daños sobre encinas (*Quercus ilex*) en Villanueva de San Carlos (Ciudad Real); sobre pino carrasco (*Pinus halepensis*) en Alarcón (Cuenca) y sobre pino laricio (*P. nigra*) en Canredondo (Guadalajara).

6.4.5. Animales

Sobre *Pinus nigra* se han observado en torno al Embalse de Quejigo Gordo (Ciudad Real), numerosos descortezamientos de fustes, por el escodado de los ciervos en ellos. Aunque menos graves, también se han detectado daños en el entorno de Beteta, Buenache de la Sierra, Garaballa, Las Majadas, Mira, Poyatos, Tragacete, Uña y Vega del Codorno (Cuenca); así como en Alcoroches,

Checa, Peñalén, Peralejos de las Truchas y Orea (Guadalajara). Sobre pino rodeno (*Pinus pinaster*), se han observado leves daños por la escoda de cérvidos, en las proximidades de Arroba de los Montes (Ciudad Real) y sobre pino carrasco (*Pinus halepensis*) destacan los encontrados en La Marañosa y Nerpio (Albacete).

6.4.6. Otros daños

Se han observado procesos de desvitalización por “Seca” en encinas y alcornoques en las proximidades del Embalse de Abraham, en Retuerta del Bullaque (Ciudad Real), o las que se pueden observar a lo largo de la carretera TO-1291, en torno a Navalcán y a lo largo de la N-502 en las proximidades de Sevilleja de la Jara y en dirección al Pantano de Cíjara (Toledo).

Tuberculosis: La presencia de malformaciones en encinas y alcornoques provocadas por la bacteria *Agrobacterium tumefaciens* se ha observado de manera puntual en Retuerta del Bullaque (Ciudad Real). Por otro lado, en masas de *Quercus pyrenaica*, es frecuente observar tuberculosis en Retuerta del Bullaque (Ciudad Real) y sobre quejigos en Sigüenza (Guadalajara), si bien en ningún caso han supuesto problemas de consideración.

6.5. CASTILLA Y LEÓN

6.5.1. Insectos

La procesionaria del pino: Se han detectado defoliaciones entre leves y moderadas masas de pino rodeno (*P. pinaster*) en Arenas de San Pedro, en la carretera AV-P-124 entre Hernansancho y Tiñosillos en Nava de Arévalo, en la AV-804 cerca de El Bohodón, en la carretera AV-P-418 cerca de La Rinconada en el Valle de Iruelas, en la AV-502 entre Cebreros y Hoyo de Pinares, en la CL-505 desde Navalperal de Pinares hasta Navas del Marqués y en San Juan de la Nava (Ávila); en La Cueva de Roa (Burgos); en la carretera LE-125 hacia Castrocontrigo y en la LE-133 hacia Quintanilla de Florez, en Nogarejas, en San Feliz de las Lavanderas (León); en Arabayona de Mógica y en la carretera DSA-285 desde Valdelageve a Béjar (Salamanca). Además, en la carretera N-502 en la subida del Puerto del Pico se han observado defoliaciones moderadas. Sobre pino laricio (*P. nigra*) se han detectado defoliaciones leves y moderadas en Molezuelas de la Carballeda (Zamora), en la carretera BU-910 desde Caleruega hasta Baños de Valdearados, en Gredilla de Sedano, Mergal de Fernamental, en el Puerto de Páramo de Masa y en Miranda de Ebro (Burgos); en Destriana (León), en la carretera P-225 en las proximidades de Membrillar, entorno de San Martín del Monte, en la P-235 cerca de Villambroz (Palencia); y a lo largo de la carretera SO-V-41111 en el entorno de Sagides (Soria). Además, sobre pino silvestre (*P. sylvestris*) se observan defoliaciones leves en la carreta ZA-125 a la altura de Justel (Zamora), en la carretera N-502 en la subida del Puerto del Pico, en la carretera AV-941 desde la N-502 hacia Hoyos del Espino (Ávila); en Arauzo de Miel, en la carretera BU-V-6222 cerca de San Felices y en Valle del Sedano (Burgos); en San Feliz de las Lavanderas (León), en Saldaña y Villalba de Guardo (Palencia) y en El Maíllo (Salamanca). Por último, sobre pino piñonero (*P. pinea*) en la AV-502 entre Cebreros y Hoyo de Pinares, en Nava de Arévalo (Ávila); La Cueva de la Roa (Burgos); Cogeces del Monte, Tordesillas y Traspinedo (Valladolid).

Escolítidos: Se aprecian corros de pinos silvestres (*P. sylvestris*) afectados por *Ips acuminatus* en el descenso del puerto del León a lo largo de la N-VI (Segovia). Por otra parte, se observan corros de *P. pinea* muertos por *Tomicus* spp. en la AV-502 entre Cebreros y Hoyo de Pinares en una zona afectada por incendio (Ávila) y en la N-601 entre Boecillo y Mojados (Valladolid). Además, se han detectado daños por *Tomicus* spp. sobre masas artificiales de pino silvestre (*Pinus sylvestris*) próximas a Hoyos del Espino (Ávila); Arauzo de Miel (Burgos); Toreno (León); en Valdelavilla entre Fuentes de Magaña y San Pedro Manrique, Villar del Río y Vinuesa (Soria), y en Vega del Castillo (Zamora). También se han encontrado *P. sylvestris* afectados en masas naturales próximas al embalse de Arlanzón (Burgos) y sobre *P. pinaster* se observan corros de ejemplares muertos en las proximidades del embalse de Arlanzón (Burgos) y en Bayubas de Abajo (Soria).

Coraebus florentinus: Sobre *Quercus pyrenaica* se han detectado daños en Navalperal de Pinares (Ávila); en Miranda de Ebro y San Adrián de Juarros (Burgos); en Cubillas de Rueda, Garrafe de

Torío, La Ercina, Villambroz, en Los Barrios de Luna, así como en la CL-626 a la altura del embalse y en Ponferrada (León); en Guardo, La Puebla de Valdavia, Saldaña y Villaeles de Valdavia (Palencia); en Aldeanueva de la Sierra, Béjar, El Sahugo, Gejuelo del Barro, San Miguel de Robledo y Zamarra (Salamanca), en Riaza y Cinco Villas (Segovia); en El Burgo de Osma (Soria) y en Cernadilla, Espadañedo, Mayalde, Moralina, Peñausende, Samir de los Caños, San Vitero y Tábara (Zamora). Sobre quejigo (*Q. faginea*) se observan daños reiterados en Miranda de Ebro y San Adrián de Juarros (Burgos) y en El Burgo de Osma (Soria). Sobre *Q. ilex*, los principales daños se han observado en Barco de Ávila, El Barraco (Ávila), Guardo (Palencia); Agallas, Ciudad Rodrigo, Martiago, Pedrosillo de los Aires, San Pelayo de Guareña y Tejeda, Segoyuela y Vecinos (Salamanca) y en Fariza, Mayalde y Peñausende (Zamora).

Otras orugas de lepidópteros: Se han detectado daños sobre *Quercus faginea* en Almazán (Soria) y sobre *Q. pyrenaica* en Navalperal de Pinares (Ávila); Salas de los Infantes (Burgos); Villaeles de Valdavia (Palencia) y en Béjar y Valdelageve (Salamanca); y en Samir de los Caños (Zamora), que en ningún caso han llegado a suponer defoliaciones de carácter grave.

Aglaope infausta: Se han observado defoliaciones moderadas y graves en Sedano (Burgos); en la carretera SO-615 desde La Rubia hasta Oncala y en la N-111 desde Soria hasta Almarza (Soria). Sobre *Prunus spinosa* se han observado defoliaciones totales en la carretera N-110 en el entorno de Casas del Puerto (Ávila).

Cerambyx spp.: Los principales daños se han detectado sobre *Quercus ilex* en Ávila; en Ciudad-Rodrigo, Guijuelo, Matilla de los Caños del Río, Narros de Matalayegua, Pedrosillo de Los Aires y Torresmenudas (Salamanca) y en Fariza (Zamora). Sobre *Q. pyrenaica*, se han encontrado daños en Béjar, El Sahugo, Gejuelo del Barro, Valdelageve y Zamarra (Salamanca).

Rhynchaenus fagi: Las principales defoliaciones, han resultado de carácter leve y se han encontrado en hayedos de Burón, Posada de Valdeón y Puebla de Lillo (León); así como en la zona de Redondo-Areños (Palencia).

Otros insectos:

- Aunque no se trata de un insecto, sino de un arácnido, un agente común en encinares, causante de daños foliares, es el ácaro *Aceria ilicis*, observando daños puntuales en San Pedro Manrique (Soria).
- El coleóptero *Brachyderes* spp., ha ocasionado leves defoliaciones puntuales en Sedano (Burgos), sobre *Pinus sylvestris*.
- *Dryocosmus kuriphilus*, se han observado agallas de forma puntual en castañares próximos a Ponferrada (León).
- Las agallas provocadas por el cecidómido *Etsuhoa thuriferae* se continúan observando sobre sabina albar (*Juniperus thurifera*) se han detectado en Arauzo de Miel y Santo

Domingo de Silos (Burgos) y en Arcos de Jalón, Calatañazor, Castillejo de Robledo, Fuentearmegil, Langa de Duero y Talveila (Soria).

- En masas de rebollo (*Q. pyrenaica*) se han encontrado algunas agallas foliares producidas por cinípedos del género *Neuroterus* en Salas de Los Infantes (Burgos); mientras que en Samir de los Caños (Zamora), se han observado agallas sobre las yemas inducidas por *Andricus quercustozae*.
- La presencia de agallas en yemas de enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus*) provocadas por *Oligotrophus panteli*, se han detectado, de manera puntual, en Fuentearmegil (Soria).
- Se continúan encontrando daños de carácter leve a causa del lepidóptero perforador *Sesia apiformis* en choperas de Luyego (León) y en Astudillo (Palencia).
- Esta temporada se han observado defoliaciones por *Yponomeuta padella* sobre *Prunus avium* y *Sorbus aria* en la carretera LE-493 entre Villablino y El Villar de Santiago (León).

6.5.2. Hongos

Cryphonectria parasitica: Se han observado daños leves por este patógeno, ocasionando la muerte de ramas, en castaños a lo largo de toda la comunidad. Las zonas que históricamente vienen sufriendo los daños más intensos son castañares de Arenas de San Pedro (Ávila); en la carretera LE-125 hacia Castroviejo, en la comarca de El Bierzo, en la carretera LE-463 entre Bembibre y Toreno, Fabero, Manzanedo de Valdeusa y San Feliz de las Lavanderas (León) y en Quintanilla (Zamora).

Grafiosis del olmo: El patógeno *Ophiostoma novo-ulmi* ha causado importantes daños en chirpiales de olmo por toda la comunidad, como se ha podido apreciar a lo largo de la carretera N-120 dirección Logroño y en la BU-122 cerca de Roa (Burgos); en la carretera LE-493 cerca de Babia, en el entorno de Valdespino de Somoza, en la carretera LE-6425 hacia Astorga, en la zona de Olleros de Alba en la carretera CL-626 (León); en la carretera P-214 a la altura de Ríos Menudos de la Peña (Palencia); en Añover de Tormes, en la carretera CL-512 entre Vecinos y Salamanca (Salamanca); en la carretera N-630 en Castilruiz, en la A-6 a la altura de San Vicente del Palacio, (Valladolid) y en la N-525 a su paso por Benavente y en la carretera N-525 en Asturianos (Zamora). Por otra parte, en la carretera CL-101 entre Almazán y Ágreda y en la N-113 desde Ágreda (Soria) hasta el límite autonómico con la Comunidad Foral de Navarra, se han observado defoliaciones leves por esta enfermedad sobre *Ulmus minor* localizados en el margen de las carreteras citadas.

Gymnosporangium spp.: Se han observado daños sobre *Juniperus thurifera* en Santo Domingo de Silos (Burgos) y en Calatañazor (Soria), aunque sin llegar a ocasionar daños de consideración.

Microsphaera alphitoides: Se ha detectado una disminución de la presencia de este patógeno, destacando tan sólo ligeras infestaciones en copas y rebrotes de *Q. pyrenaica* a lo largo de la carretera N-232 en Cubillos del Rojo (Burgos) y a lo largo de las carreteras LE-4212 entre

Peranzanes y Fabero, el entorno del embalse de Las Rozas y en la LE-451 en Escuredo (León).

Otros hongos:

- Se han observado daños leves y puntuales en masas artificiales de *Pinus nigra* localizadas en el entorno de Borobia (Soria) a causa del hongo *Cenangium ferruginosum*.
- La presencia del hongo basidiomicete *Cronartium flaccidum* es habitual en masas de *Pinus sylvestris*; observando los principales daños en Hoyos del Espino (Ávila) y en Arauzo de Miel, Merindad de Montija y Regumiel de la Sierra, Zazuar (Burgos) y en Abejar y Vinuesa (Soria).
- Durante la presente revisión se ha observado que los daños ocasionados por *Diplodia mutila* (*Botryosphaeria stevensii*), resultan escasos y puntuales sobre encinas en Matilla de los Caños del Río (Salamanca).
- En una plantación de chopo abandonada (*Populus x canadensis*) próxima a Villanázar (Zamora), se vienen detectando cuerpos de fructificación de hongos de pudrición, probablemente de la especie *Ganoderma applanatum*, sobre fustes de pies pasados de turno. También se han observado hongos del género *Fomes* e *Inonotus*, en choperas próximas a Castrogonzalo (Zamora).
- Se han observado daños causados por hongos de pudrición sobre *Q. pyrenaica* en Navalperal de Pinares (Ávila); Los Barrios de Luna (León); La Puebla de Valdavia (Palencia); Béjar, El Sahugo, Gejuelo del Barro y Valdelageve (Salamanca) y en Cernadilla (Zamora). También se encuentran daños sobre fustes o ramas gruesas de encinas (*Q. ilex*) de Ávila; en Almazán, Almenar de Soria y San Pedro Manrique (Soria); Calzada del Coto (León); Ciudad Rodrigo, Guijuelo, Matilla de los Caños del Río, Mozárbez, Narros de Matalayegua, Pedrosillo de los Aires, Tejeda y Segoyuela y Torresmenudas (Salamanca) y en Fariza (Zamora). Por último, sobre ejemplares de *Fagus sylvatica* de gran porte en la zona de la Reserva Nacional del Mampodre (León).
- *Sirococcus conigenus*: Se siguen detectando daños antiguos sobre ejemplares de pino carrasco (*Pinus halepensis*) en Aldeanueva de la Sierra (Salamanca) y en Mojados y en las proximidades de Tordehumos (Valladolid).
- Sobre *Juniperus oxycedrus*, se continúan observando brotes del año secos, como consecuencia del ataque del hongo *Kabatina juniperi*, en Fuentearmegil (Soria).
- Sobre *Quercus pyrenaica* en las proximidades de Gejuelo del Barro (Salamanca) y en Tábara (Zamora), se observan daños tipo tizón, ocasionando el socarramiento de ramas de tamaño variable. Además, en Almazán (Soria) se observan este tipo de daños sobre encinas (*Q. ilex*) y quejigos (*Q. faginea*).

6.5.3. Fanerógamas parásitas

Arceuthobium oxycedri: Se ha observado muérdago enano sobre enebros de la miera (*Juniperus oxycedrus*) en Fuentearmegil (Soria).

Viscum album: Las principales infestaciones se han observado en pinares de pino silvestre (*P. sylvestris*) en Regumiel de La Sierra y en la carretera BU-925 desde Huerta de Rey a la N-234 (Burgos); en El Espinar y en el descenso del Alto del León en la N-VI (Segovia); Abejar, Navaleno (El Amogable) y en la carretera CL-117 en el trayecto entre Molinos de Duero y Quintanar de la Sierra, a lo largo de la carretera SO-P-6002 desde Navaleno hasta el límite provincial con Burgos y en la carretera SO-830 en Vinuesa (Soria). Sobre pino rodeno (*P. pinaster*) en la carretera AV-P-418 entorno a La Rinconada en el Valle de Iruelas, en la carretera AV-804 en el Bohodón, en la AV-P-124 entre Hernansancho y Tiñosillos y hacia Nava de Arévalo y San Juan de la Nava (Ávila); en la carretera BU-930 desde Vadocondes hasta San Juan del Monte; en La Cueva de Roa y en Zazuar (Burgos); en el entorno de los pinares de Coca, en los Montes de Cuéllar, Aguila fuente, Cantalejo, Domingo García, Mozoncillo, Sanchonuño, Sauquillo de Cabezas, Torrecilla del Pinar, en la SGV-2136 a la altura de Fuente el Olmo, en Turégano y en la SG231 cerca de Valdesimonte (Segovia) y en Cogeces del Monte, en la CL-600 entre Boecillo y Tudela de Duero, entre ésta última y Sardón de Duero en la N-122, en la A-601 entre San Miguel del Arroyo y Valladolid (Valladolid). Por último, sobre pino laricio (*P. nigra*) se observan infestaciones en San Juan de la Nava (Ávila), entre Pineda de Trasmonte y Fontioso y en Guzmil de Izán (Burgos) y en Oncala (Soria).

También sobre pies de *Populus nigra* se continúan detectando daños por muérdago (*Viscum album* subsp. *album*) en Hornillalatorre, Hoyuelos de la Sierra, Huerta de Arriba, en la carretera N-232 en Quintanaentello y en la BU-561 entre Olla de los Monteros, en San Millán de Juarros y Villarcayo (Burgos); en las proximidades de Boñar, Burón, Valdecastillo y Vidanes (León); en la carretera CL-627 en Salvador de Cantamuda y en la CL-626 entre Cervera de Pisuerga y Guardo (Palencia); en Santa Cruz de Yanguas, en la carretera SO-650 en Oncala y en las proximidades de Matasejún (Soria) y entre Tremaya y San Juan de Redondo (Palencia). Además, sobre *Salix alba* en San Adrián de Juarros (Burgos) y en Benavente (Zamora). Además, sobre *Crataegus monogyna* se observan infestaciones en Valmala (Burgos) y en la carretera CL-626 entre Cervera de Pisuerga y Guardo (Palencia).

6.5.4. Agentes meteorológicos

Sequía: Se han detectado afecciones puntuales y leves sobre haya (*Fagus sylvatica*) en Posada de Valdeón y Puebla de Lillo (León). En quejigos (*Quercus faginea*) se han encontrado daños en Miranda de Ebro y San Adrián de Juarros (Burgos); en Calzada del Coto (León); en Almazán (Soria) y en Canillas de Esgueva (Valladolid). Sobre rebollo (*Q. pyrenaica*) los síntomas por episodios de estrés hídrico se han observado en Gilbuena (Ávila); en Salas de los Infantes y San Adrián de Juarros (Burgos); en Almanza, Cubillas de Rueda y Garrafe de Torío (León); en Béjar y El Sahúgo,

Valdelageve y Zamorra (Salamanca); en Arévalo de la Sierra y Soria (Soria) y en Cernadilla (Zamora). Sobre encina (*Q. ilex*) se han observado daños en encinares de Ávila (Ávila); La Cueva de Roa, Merindad de Valdivieso, Valle de Sedano y Villarcayo de Merindad (Burgos); Calzada de Coto y Santa Colomba de Curueño (León); Ciudad Rodrigo, Guijuelo, Matilla de los caños del río, Mozárbez, Narros de Matalayegua, Pedrosillo de los Aires, Tejada y Segoyuela y Torresmenudas (Salamanca); Almaluez, Almazán, Almenar de Soria, San Pedro Manrique y Villasayas (Soria) y en Fariza (Zamora). Sobre sabina albar (*Juniperus thurifera*), se han apreciado daños por estrés hídrico en Arauzo de Miel (Burgos) y en Arcos de Jalón, Calatañazor, Fuentearmegil y Talveila (Soria). Respecto a las masas de pinar, se han encontrado daños sobre pino piñonero (*Pinus pinea*) en Samboal (Segovia) y en Cogeces del Monte y Traspinedo (Valladolid). Sobre pino rodeno (*P. pinaster*) se observan daños en La Cueva de Roa y Zazuar (Burgos); en Sanchonuño y Torrecilla del Pinar (Segovia); en Los Rábanos (Soria) y en Cogeces del Monte (Valladolid). También sobre pino carrasco (*P. halepensis*) se encuentran ramillos viejos puntisecos en Tordehumos (Valladolid). Este año también se han detectado síntomas sobre pino silvestre en Arauzo de la Miel (Burgos).

Nieve y viento: El viento y la nieve han sido responsables de viejas roturas de fustes y ramas de haya (*Fagus sylvatica*) en Burón y Posada de Valdeón (León); de *Quercus pyrenaica* en Salas de los Infantes (Burgos); en Los Barrios de Luna y Villablino (León) y en Béjar, El Sahúgo y Zamorra (Salamanca). Sobre encinas se han encontrado ejemplares afectados en La Cueva de la Roa, Valle de Sedano y Villarcayo de Merindad (Burgos); Santa Coloma de Curueño (León); Guijuelo (Salamanca) y en Almenar de Soria, San Pedro Manrique y Villasayas (Soria). Por otra parte, las masas de pinar más afectadas por la nieve se encuentran en pinares de pino silvestre (*P. sylvestris*) en Hoyos del Espino (Ávila); Valle de Sedano y Valmala (Burgos); en Toreno (León); en El Espinar (Segovia) y en Villar del Río (Soria). Además, sobre pino rodeno (*P. pinaster*) se aprecian roturas en Nava de Arévalo (Ávila); Quintana del Castillo (León) y las comarcas segovianas de Tierra del Cuellar y la Campiña Segoviana. Por último, en plantaciones de *Populus* se han encontrado roturas por viento en las proximidades de Astudillo (Palencia) y Villanázar (Zamora).

Helada tardía: En la carretera CL-505 en Hoyo de Pinares, desde Hoyos del Espino pasando por Navacepeda de Tormes, en Hermosillo y en Navalperal de Tormes (Ávila), se han observado brotes de rebollos (*Quercus pyrenaica*), afectados por las heladas tardías.

Fuego: Se han observado daños antiguos sobre masas de rebollo (*Quercus pyrenaica*) en Garrafe de Torío, Los Barrios de Luna y Villablino (León); en Villaeles de Valdavia (Palencia); en Zamorra (Salamanca) y en San Vitero (Zamora).

6.6. CATALUÑA

6.6.1. Insectos

La procesionaria del pino: los ataques y defoliaciones por *Thaumetopoea pityocampa* del ciclo 2023-2024 han sido muy importantes en las comarcas del Alt Urgell, Berguedà, Noguera, Pallars Jussà y Solsonès sobre *Pinus nigra* y *P. sylvestris* y también en el Alt Penedès y Baix Penedès sobre *P. halepensis*. Son 17.214 ha afectadas por defoliaciones con niveles de 3 a 5 y en general, y a diferencia del 2023, las masas afectadas son más pequeñas y dispersas. En el invierno 2022-2023, el DACC (Departament d'Acció Climàtica de la Generalitat de Catalunya), estimó defoliaciones significativas (nivel de 3 a 5) sobre un total de 22.665 ha, especialmente sobre *Pinus nigra* y *P. sylvestris* en las comarcas del Alt Urgell, Bages, Berguedà, Noguera, Pallars Jussà y Solsonès. En 2021-2022, el DACC estimó defoliaciones significativas (nivel de 3 a 5) sobre unas 29.800 ha, lo que implicó un tratamiento aéreo en otoño 2022 con *Bacillus BTK* sobre unas 20.000 ha; las defoliaciones fueron muy importantes en las comarcas de Cerdanya, Pallars Jussà, Berguedà, Solsonès, Bages y Baix Penedès.

Escolítidos: La presencia de rodales de pinos afectados fue muy evidente en el 2022-2023, mientras que parece remitir según las observaciones del 2024. Destacan los corros de pies afectados por *Ips sexdentatus* e *Ips acuminatus* sobre *Pinus sylvestris* en las comarcas del Solsonès, Alt Urgell y Pallars Sobirà (Lleida) y en la Cerdanya (Girona). También se ha observado mortalidad importante en masas del interior de la provincia de Barcelona (Moianès y Osona). También se observan daños sobre pino carrasco (*Pinus halepensis*), especie sobre la que a finales del 2023 se encontraron ataques de *Orthotomicus erosus* y de *Tomicus destruens* en masas del litoral del macizo del Garraf (Barcelona). Esta zona del Garraf ha sido la más castigada en Cataluña por las bajas precipitaciones en los últimos 3 años, combinado con los numerosos episodios de calor extremo. También se han encontrado, pero de manera más aislada y puntual, rodales de *Pinus pinea* afectados por *Tomicus destruens* en la comarca del Maresme, Vallès Oriental y Barcelonès (Barcelona), todos ellos asociados a las fuertes sequías del 2022-2024. Destaca la mortandad elevada de ejemplares de *Pinus radiata* en muchas plantaciones de la zona de las Guillerries, en la comarca de la Selva (Girona) y donde es muy fácil encontrar asociados ataques de *Ips sexdentatus*. En las masas de *Pinus uncinata* de los Pirineos (en el Pallars Sobirà y Val d'Aran) se observan rodales con pinos muertos por ataques de *Ips sexdentatus* e *Ips acuminatus*.

Coraebus florentinus: La seca de ramaje asociado a ataques de este bupréstido resulta similar a los apreciados en campañas anteriores sobre encinas (*Q. ilex*), observando daños puntuales en las proximidades de Sagàs (Barcelona), con daños más intensos en las comarcas de la Selva y Baix Empordà (Girona), cerca de los puntos de Osor y Sant Feliu de Buixalleu.

Coraebus undatus: La culebrilla del corcho ha ocasionado daños en las panas de corcho, especialmente en algunas explotaciones forestales en diversos bosques de las comarcas de Girona especialmente en la comarca de la Selva.

Cerambyx spp.: La presencia de coleópteros xilófagos de gran talla, como *Cerambyx* sp. (*Cerambycidae*), se encuentra siempre asociada a ejemplares muy debilitados, y en estado decadente y crónico. Continúan observándose ataques activos y señales de galerías viejas por cerambícidos en diversos ejemplares de encinas (*Quercus ilex*) en estado decadente y crónico en Avinyó y Sagàs (Barcelona) y en Vallfogona de Riucorb (Tarragona). Destacan los daños observados sobre quejigo (*Q. faginea*) en Vallfogona de Riucorb (Tarragona).

Otras orugas de lepidópteros: En cuanto a insectos defoliadores de *Quercus* (encinas, alcornoques y robles), no se han detectado defoliaciones causadas por *Lymantria dispar*, por lo que el episodio de plaga explosiva observado entre 2018 y 2021, en las comarcas de la Selva (Girona) y del Vallès Oriental y Maresme (Barcelona), puede darse por finalizado. Sobre *Q. suber* se han observado agallas en alcornocales de la Selva y del Baix Empordà (Girona).

Dryomyia lichtensteini: Se han encontrado agallas provocadas por este díptero, sobre encinas, si bien se trata de daños puntuales y esporádicos, de baja intensidad e importancia, que se detectan en Os de Balaguer (Lleida) y en La Morera de Montsant (Tarragona).

Otros insectos:

- Aunque no se trata de un insecto, sino de un arácnido, un agente común en encinares, causante de daños foliares, es el ácaro *Aceria ilicis*. Los daños son leves y se consideran puntuales en pies aislados y dispersos en encinares de Aguilar de Segarra (Barcelona); Os de Balaguer (Lleida) y en La Morera de Montsant y Vallfogona de Riucorb (Tarragona).
- Se sigue detectando la presencia de *Crematogaster scutellaris* de manera ampliamente extendida; observando los daños siempre en el corcho primerizo o “bornizo”, a nivel del tronco y rama primaria.
- En el año 2014 se citó la presencia de la oruga del boj (*Buxus sempervirens*), *Cydalima perspectalis* en el municipio de Besalú (comarca de la Garrotxa, Girona). Según el DACC, desde entonces, debido a su carácter invasor, el rapidísimo desarrollo de esta especie y la falta de eficiencia de los depredadores naturales que se conocen, la propagación a otras comarcas vecinas ha sido muy rápida. Actualmente, las comarcas con mayor extensión y grado de afectación son Garrotxa, Osona, Ripollès, Berguedà, Moianès y Solsonès. Durante 2023 la plaga continúa con la tendencia de propagación en dirección predominante sudoeste desde el foco inicial de la Garrotxa, con una velocidad de propagación más elevada que la observada durante 2021-2022. Según las valoraciones del DACC del 2023, hay 22 comarcas afectadas, muchas de ellas en las provincias de Girona y Barcelona, y en 192 municipios. De los datos recogidos por el DACC (2014-2021), el 51% de los ejemplares

de boj no rebrotan después de un ataque severo; el 72% de los ejemplares de boj no rebrotan tras 2 años continuados de afectación.

- Los daños causados por la avispa del castaño, *Dryocosmus kuriphilus*, se encuentran en el área geográfica del castaño de la comunidad. El DARP encontró las primeras afectaciones en la Serra de Prades (Tarragona) y en 2017 su presencia se extendió por toda la zona. Sin embargo, se ha observado que continúa la tendencia observada en años anteriores, y la seca de ramillos observada es muy baja y solo se observa de manera muy esporádica y puntual. Es muy posible que la suelta del parasitoide *Torymus sinensis* (Hymenoptera: Torymidae) esté implicado en este control biológico de la avispa del castaño.
- La presencia de *Glycaspis brimblecombei* sobre *Eucalyptus camaldulensis* se ha detectado en municipios del litoral de las provincias de Barcelona y Girona, siempre sobre arbolado ornamental y no se tiene constancia de su presencia en plantaciones forestales.
- En cuanto a los daños producidos por insectos picadores-chupadores deben resaltarse los provocados por la cochinilla de la encina, *Kermes vermilio*. Los daños son muy puntuales, localizados y de poca importancia, observándose en determinadas zonas costeras de la provincia de Tarragona (en Cambrils, Reus, Salou y Tarragona), en la provincia de Barcelona (en el Garraf y en Viver-Serrateix) y en la provincia de Girona (en las comarcas del Baix Empordà y Alt Empordà).
- Continúa la expansión de los ataques, del lepidóptero perforador, por *Paysandisia archon* en el municipio de Barcelona y alrededores, en dirección Sur al Baix Llobregat. Los ataques son muy frecuentes en la comarca del Maresme (Barcelona) y en la totalidad de las comarcas de la costa y del centro de la provincia de Girona. Sus ataques son importantes sobre la palmera del Himalaya (*Trachycarpus fortunei*), pero también se pueden encontrar daños sobre ejemplares de *Phoenix canariensis*, *Phoenix dactylifera*, *Phoenix robellini*, *Washingtonia* spp. y *Butia* spp., siempre a nivel ornamental (viveros y jardines). Esta especie exótica e invasora es originaria de América del Sur y se detectó por primera vez en el entorno natural del Parque del Garraf a inicios de 2020 y actualmente se ha confirmado su presencia en los municipios de Sant Pere de Ribes y de Olivella (Barcelona). Es preocupante el peligro que supone esta plaga, ya que si las poblaciones siguen extendiéndose podrían llegar a dañar y poner en peligro a las poblaciones autóctonas de palmito que existen en comarcas como el Garraf (Barcelona) y en Tarragona, y que se den situaciones de plaga incontrolada, como ya ha sucedido en Mallorca (Serra de Tramontana), en Valencia (comarca del Camp de Túria y en el Parque Natural de la Sierra Calderona) y en la costa mediterránea de Francia.

- En eucaliptos localizados en diversas plantaciones de Aiguaviva (Girona), pero de manera mucho más puntual y esporádica, es fácil encontrar ataques sobre pies aislados a causa de *Phoracanta semipunctata*. Este cerambícido ha llegado a ocasionar la muerte de ejemplares, aunque siempre asociado al arbolado debilitado.
- *Rhynchaenus fagi*: Se han observado defoliaciones puntuales de carácter moderado en Bossost (Lleida).

6.6.2. Hongos

Armillaria spp.: En las masas de *Pinus uncinata* de los Pirineos (en el Pallars Sobirà y Val d'Aran) se observan rodales con pinos muertos que presentan ataques radiculares.

Cryphonectria parasitica: Este hongo, causante del chancro del castaño, ocasiona los principales daños en las comarcas de la Garrotxa y la Selva (Girona), hasta el extremo de que muchos de los propietarios forestales con castaños están abandonando su aprovechamiento por esta enfermedad. Se han encontrado daños de consideración en Osor (Selva) y alrededores.

Diplodia pinea: Destacan los daños observados en masas de *Pinus pinea* y *P. halepensis* en la provincia de Barcelona afectando a las comarcas del Vallès Oriental (Santa Eulàlia de Ronçana) y del Bages (Sallent y Sant Salvador de Guardiola); mientras que en Girona los principales daños se observaron en la comarca de la Selva (Maçanet de la Selva). En Lleida, en la comarca del Solsonès (Navès), los daños se han observado sobre *P. nigra*. En estas zonas hay muchos pinos con afectaciones muy graves, con seca de ramillos y ramas que pueden alcanzar el 60-90% del total de la copa.

Grafiosis del olmo: Continúan observándose en muchas localidades los síntomas ocasionados por este hongo (*Ceratocystis novo-ulmi*), con amarillamientos claros, hasta llegar a la marchitez de las hojas de diversos ramillos, e incluso hasta afectando a toda la rama y al ejemplar completo. Estos daños se observan de manera significativa a partir de mayo y se generalizan en junio y julio, hasta producirse la seca final del ramaje afectado.

Lecanosticta acicola: Se han observado daños en masas de *Pinus nigra* en la comarca del Berguedà (Barcelona).

Thyriopsis halepensis: La presencia de daños por la acción de hongos foliares, destacando *Thyriopsis halepensis* y *Mycosphaerella* sp., se detectan sobre masas forestales de *Pinus pinea* en la comarca de La Selva (Tossa de Mar y Lloret de Mar), en la presente temporada ha sido evidente. De manera puntual, han observado daños en *Pinus halepensis* de algunas comarcas de Tarragona, como en los alrededores de Santa Coloma de Queralt.

6.6.3. Fanerógamas parásitas

Viscum album: Siguen proliferando los daños de muérdago (*Viscum album* subsp. *abietis*) sobre *Abies alba* en los Pirineos, especialmente en la Val d'Aran, con mayor presencia en los límites inferiores de los abetales, donde los ataques son intensos y provocan la muerte de la copa superior. Destacan algunas zonas de Baricauba, Betren-Escunhau y Gessa. A su vez, por *Viscum album* subsp. *austriacum* se observan daños sobre *Pinus halepensis* en Tarragona (Corbera d'Ebre, Horta de Sant Joan, Cabacés, Granadella) y Lleida (Pobla de Cérvoles) y sobre *P. sylvestris* en Lleida (Alt Urgell: Josa, Tuixén, La Vansa, Fórnoles). Por último, en el área pirenaica se observan pies afectados de *Populus* sp. a causa de *Viscum album* subsp. *album*.

6.6.4. Agentes meteorológicos

Sequía: El verano 2024 ha sido uno de los más cálidos desde que se dispone de registros, especialmente en las comarcas del litoral de Cataluña. La situación general de los encinares ha mejorado con relación al 2023, observando menos defoliación y seca. En masas de encinar, se han observado defoliaciones y secas significativas en ejemplares de la comarca del Berguedà (Sagàs), en la Selva (Osor) y en la Garrotxa (Planes d'Hostoles y Sant Feliu de Pallarols). También se observan daños en los alcornocales, asociados a la intensa sequía del 2021-2023, especialmente en el litoral y prelitoral de la provincia de Girona (comarcas de la Selva, Gironès, Baix Empordà y Alt Empordà) y en Barcelona (en el norte del Maresme). Se observan daños sobre encinas (*Quercus ilex*), en Begués, Collbató, Llíssa de Munt, Monistrol de Caldérs, Montseny, Navás, Sagàs, Sant Cebrià de Vallalta, Sant Martí de Centelles, Sant Sadurní d'Osormort y Santa María de Corcó (Barcelona); Aiguaviva, Camós, Les Planes d'Hostoles y Sant Joan de les Fonts (Girona); Artesa de Segre, Biosca, Oliana, Os de Balaguer, Pujalt, Ribera d'Urgellet y Sort (Lleida); La Morera de Montsant, Mont-ral y Vallfogona de RíuCorp (Tarragona). Además, sobre quejigos (*Q. faginea*) se han visto daños en Artesa de Segre, Baronía de Rialb, La Granadella, Os de Balaguer, Pinós y Pujalt (Lleida) y en Barberà de la Conca, Mont-ral y Vallfogona de RíuCorp (Tarragona). En los alcornocales destacan los daños que sufrieron las masas afectadas por periodos reiterados de estrés hídrico, observando defoliaciones graves o muy graves, con seca de ramaje, e incluso de copa entera, en el litoral y prelitoral de la provincia de Girona (comarcas de La Selva, Gironès y Baix Empordà) y en Barcelona (en el norte del Maresme). Otros daños destacables se han encontrado en Sant Cebrià de Vallalta (Barcelona); Camós, Campmany, Pals, San Feliu de Buixalleu, Sant Sadurní de l'Heura y Santa Cristina de Aro (Girona). Así mismo, sobre las masas de pinar, se han encontrado daños sobre carrasco (*Pinus halepensis*) en Aguilar de Segarra, Begues, Llíssa de Munt, Mediona, Monistrol de Caldérs, Navás, Sagàs y Sant Martí de Centelles (Barcelona); Camós, Maià de Montcal, Pals y Viladeséns (Girona); La Granadella y La Pobla de Cérvoles (Lleida); Barberà de la Conca, Batea, Cabacés, Corbera d'Ebre, Horta de Sant Joan, La Bisbal del Penedès, Santa Coloma de Queralt, Tarragona, Tortosa y Vimbodí (Tarragona). Sobre *P. nigra* se observan daños en Aguilar de Segarra, Avinyó, Mediona, Monistrol de Caldérs y Montclar (Barcelona); Maià de Montcal

(Girona); Castellar de la Ribera, Oliana, Olius, Pinós, Pujalt y Ribera d'Urgellet (Lleida) y en Querol y Santa Coloma de Queralt (Tarragona). Además, se detectan daños en *P. pinaster* en Santa Cristina d'Aro (Girona). Sobre pino piñonero (*P. pinea*), se han encontrado daños en Sant Cebrià de Vallalta y Sant Sadurní d'Osormort (Barcelona); Pals, Sant Sadurní de l'Heura, Santa Cristina d'Aro y Viladeséns (Girona); así como en Barberà de la Conca y La Morera de Montsant (Tarragona). Por último, sobre *P. sylvestris* se observan daños en Avinyó, Castell de l'Areny, Monistrol de Calders, Sant Boi de Lluçanès y Santa Eulàlia de Riuprimer (Barcelona); en Les Lloses y Maçanet de Cabrenys (Girona); en Baix Pallars, Isona i Conca Dellà y Ribera d'Urgellet (Lleida) y en Mont-ral (Tarragona).

Nieve y viento: Durante el último año no se han producido episodios con fuertes temporales de viento, o nieve que afecten a los pinares, a diferencia de lo que sí sucedió en el 2020 y 2021. El daño más reciente de este tipo se produjo en el 2022 en el municipio de Alp (Cerdanya, Girona). Se aprecian daños antiguos en Guixers, La Granadella, La Pobla de Cérvoles (Lleida); en Barberà de la Conca, Batea, Cabacés, Horta de Santa Joan y La Morera de Montsant (Tarragona). Sin embargo, en la última temporada no se han producido temporales significativos de viento/nieve sobre encinares, aunque aún son patentes los daños que ocasionaron las borrascas Gloria (2020) y Filomena (2021), especialmente en Osor (Girona) y Montseny (Barcelona).

Fuego: Hasta el 31 de agosto del 2024, se han producido en Cataluña 390 incendios, con un total de 379 ha forestales afectadas, donde 173 ha son de arbolado. El incendio más importante ha sido el de Ciutadilla (Urgell, Lleida), del 31 de julio y que afectó a 82 ha.

6.7. COMUNIDAD MADRID

6.7.1. Insectos

La procesionaria del pino: Se han detectado defoliaciones de carácter moderado y grave sobre pino laricio (*P. nigra*) en La Pedriza en el término municipal de Manzanares el Real y en Moralzarzal. Además, sobre *Pinus pinaster* se han observado defoliaciones moderadas en el entorno de Valdemaqueda; mientras que sobre pino silvestre (*P. sylvestris*) se han observado defoliaciones en el Alto del León. Además, sobre *Pinus pinea* se han observado defoliaciones leves en el entorno de Cadalso de los Vidrios.

Escolítidos: La presencia de corros de pies de *Pinus sylvestris* atacados por estos coleópteros sigue siendo algo frecuente en el entorno de Guadarrama, en el ascenso al Puerto de los Leones, en Braojos, Bustarviejo y en Montejo de la Sierra. Además, se siguen detectando daños de *Ips sexdentatus* sobre *Pinus pinaster* en La Pedriza (Manzanares El Real).

Aglaope infausta: Las orugas de este lepidóptero han ocasionado intensas defoliaciones de forma puntual, en los majuelos (*Crataegus monogyna*) como se ha observado en Braojos, Canencia, Guadarrama, Hoyo de Manzanares, Manzanares el Real, Montejo de la Sierra, Prádena del Rincón, La Puebla y Aoslos.

Andricus foecundatrix y *A. quercustozae*: Estos cinípedos han ocasionado deformaciones en las yemas de *Quercus pyrenaica*, como se ha observado en las proximidades de Braojos y Gascones.

Cerambyx spp.: Los daños por estos coleópteros son el principal problema fitosanitario que presenta el rebollo (*Quercus pyrenaica*) en algunas masas del oeste de la comunidad, como ocurre en rebollares de San Lorenzo del Escorial.

Cameraria ohridella: Los daños causados por este lepidóptero siguen resultando frecuentes sobre castaños de Indias (*Aesculus hippocastanum*), observando defoliaciones puntuales en las proximidades de San Lorenzo de El Escorial.

Coraebus florentinus: Sobre encina los principales daños se continúan detectando en el extremo suroccidental de la comunidad; observando daños a lo largo de la carretera M-600, entre la A-6 y San Lorenzo del Escorial, carretera M-501 entre Quijorna y San Martín de Valdeiglesias, Chapinería, Galapagar, Navalagamella, Colmenar del Arroyo, Robledo de Chavela, San Lorenzo de El Escorial y Valdemorillo. Sobre *Q. pyrenaica* se han observado daños en La Acebeda.

Neuroterus quercusbaccarum: Sobre *Quercus pyrenaica* se han encontrado agallas foliares de forma lenticular inducidas por este cinípedo, sin ocasionar daños graves en las proximidades de Braojos y Gascones.

6.7.2. Hongos

Sirococcus conigenus: Se han detectado nuevos daños causados por sofamado (*Sirococcus conigenus*) en las masas de *Pinus halepensis*, próximas a Valverde de Alcalá.

Grafiosis del olmo: Se continúan observando daños por esta enfermedad en chirpiales de *Ulmus minor* localizados en alineaciones de carretera a lo largo de la carretera M-507 desde Aldea del Fresno a Villa del Prado, en Alameda del Valle, en Fuentidueña de Tajo, Lozoyuela, Patones, San Lorenzo de El Escorial, Torrelaguna, Valdemorillo, Valverde de Alcalá y Villarejo de Salvanés.

6.7.3. Fanerógamas parásitas

Viscum album subsp. *austriacum*: Se siguen encontrando graves infestaciones por muérdago sobre pies de *Pinus pinaster* en algunas masas del oeste de la comunidad a lo largo de la carretera M-505 descendiendo el Puerto de la Cruz Verde hasta el límite provincial con Ávila, en Robledo de Chavela y en Valdemaqueda. Sobre pino silvestre (*Pinus sylvestris*) se observan ejemplares infestados en el Alto del León.

6.7.4. Agentes meteorológicos

Sequía: Aunque las lluvias primaverales no han resultado abundantes durante los meses de abril y mayo, sí que han resultado copiosas en marzo; así como durante el otoño 2023 y el invierno 2023-2024, permitiendo una brotación y fructificación adecuadas en la mayoría de los pinares de la comunidad. Los pinares localizados en la Sierra de Guadarrama y en la zona norte de la región han podido disponer de una mayor cantidad de agua para su desarrollo foliar y crecimiento. Sin embargo, las masas de pino carrasco (*Pinus halepensis*) y pino piñonero (*Pinus pinea*), que vegetan en la zona sureste y suroeste de la comunidad, muestran daños a causa del estrés hídrico. Este tipo de daños se han observado en masas de *P. pinea* de Arganda del Rey y Cadalso de los Vidrios y en pinares de pino carrasco (*P. halepensis*) de Colmenar de Oreja. Respecto a las masas de frondosas, las zonas más afectadas por la escasez de precipitaciones se han detectado en el área central de la comunidad, como se ha observado en Bustarviejo, Miraflores de la Sierra y San Lorenzo de El Escorial, afectando a *Quercus pyrenaica*. Además, en masas de fresno (*Fraxinus angustifolia*) la pérdida anticipada de superficie foliar debido a la sequía ha resultado notable en el entorno de Buitrago de Lozoya, Manjirón y Puentes Viejas.

Heladas: En el Valle del Lozoya y en la Sierra Norte se han observado daños ocasionados por heladas tardías, que han afectado a los brotes de los rebollos en Lozoya del Valle y alrededores y en Prádena del Rincón.

Fuego: Esta temporada se han quemado tan solo 9 hectáreas arboladas en toda la comunidad. Desde el 1 de enero hasta el 30 de septiembre, se han registrado 239 incendios, muy por debajo de la media de 280 incidentes de la última década; de los que el 75% quedaron en conatos, es decir, que no superaron la hectárea quemada.

6.7.5. Animales

Se continúa observando la presencia de nidos de cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*) en algunos ejemplares de fresnos trasmochados de sistemas adehesados del piso colino. Estas estructuras llegan a dañar la copa, modificando el porte del pie, pudiendo suponer un serio problema cuando las concentraciones son elevadas; como se aprecia en el Valle del Lozoya y en el Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares.

6.8. COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA

6.8.1. Insectos

La procesionaria del pino: Se han observado defoliaciones ligeras en repoblaciones de pino laricio (*Pinus nigra*) entorno al Embalse de Alloz y en las proximidades de Labiano. Además, en las proximidades de Uzquita se han detectado defoliaciones leves sobre *Pinus sylvestris*.

Coraebus florentinus: Los principales daños se han observado sobre encinas (*Q. ilex*) de Estella Oriental, a lo largo de la carretera NA-7310 entre Matauten y la NA-132-A, en la NA-132A desde Murieta hasta Estella, en la carretera NA-178 desde Estella hacia Urbasa, en Cáseda, Sangüesa y Uterga. También se han detectado similares daños sobre quejigo (*Quercus faginea*) en las proximidades de la localidad de Leotz, en la comarca de Tafalla, con menor intensidad que en los encinares ya mencionados.

Escolítidos: Se han observado corros de *Pinus nigra* secos, afectados por *Tomicus* sp., en las proximidades del embalse de Alloz y de manera puntual en algunos ejemplares próximos a Labiano. También se han observado corros de pinos silvestres secos por *Ips acuminatus* en la carretera N-135, entre Zubiri y Oloki y en la NA-137 entre Isaba y el puerto de Belagua.

Rhynchaenus fagi: Se ha observado una disminución de los daños causados por este insecto, observando defoliaciones leves en La Sierra de Urbasa, Ochagavía e Izaba.

Otros insectos:

- Resulta importante destacar los graves daños que se han encontrado sobre *Buxus sempervirens* en el cruce de la carretera NA-150 con la NA-2101, cerca de Artajo y Sansoáin, debido a *Cydalima perspectalis*. Se trata de una zona en la que los ejemplares de boj de las laderas y ribazos próximos a los cultivos presentan defoliaciones totales. También se han encontrado defoliaciones totales por el mismo motivo en bojadas localizadas en la carretera NA-1720 desde Aoiz hacia Nagore, siguiendo el Valle de Arce.
- Los daños causados por la avispa del castaño, *Dryocosmus kuriphilus* siguen disminuyendo, encontrando daños antiguos puntuales en Goizueta.
- Otros daños realizados por artrópodos son los producidos en el envés de las hojas de encinas, por el insecto gallícola *Dryomyia lichtensteini* y por el ácaro *Aceria ilicis*. Esta temporada, tan solo se han encontrado daños puntuales en el entorno de Uterga.

6.8.2. Hongos

Lecanosticta acicola: Se han detectado daños por “banda marrón” en la carretera NA-4150 desde el río Urumea hacia la población de Goizueta, en la comarca Norte de Aralar.

Sirococcus conigenus: En las proximidades de Gabarderal, se continúan observando escasos daños por “soflamado” en ejemplares de pino carrasco (*Pinus halepensis*), a lo largo del Canal de

Bardenas.

Grafiosis del olmo: Los daños han resultado puntuales sobre *Ulmus minor*, en alineaciones próximas a las vías de circulación; como se ha observado en el cruce de la carretera NA-150 con la NA-2101, cerca de Artajo, en la N-113 en Cintruénigo, en Mendigorriá, proximidades de Tafalla, en la NA-132 en Sada, en la N-135 entre Zubiri y Oloki, desde Alloz hasta la NA-1110 y a lo largo de la carretera NA-601 desde la N-121 hasta Eneriz y en alineaciones próximas a vías de circulación como las de la carretera N-121 desde Castejón hacia Caparrosos. También en el Valle del Roncal, a lo largo de la NA-137 se han detectado daños leves de manera puntual.

Gymnosporangium sp.: Se han encontrado ejemplares de *Juniperus communis* con defoliaciones moderadas presumiblemente causadas por hongos de este género en el entorno de la Torre de Peña.

Cryphonectria parasitica: Este año no se han detectado nuevos daños aparte de los ya observados en el Valle del Baztán y Goizueta (Norte de Aralar).

Otros hongos:

- El hongo ascomicete *Cyclaneusma minus* ha causado defoliaciones leves y puntuales en pies de pino silvestre (*P. sylvestris*), en las proximidades del municipio de Esteribar y Abaurrea Baja en la comarca de Auñamendi y en la comarca de Urreúl Alto.
- Sobre *Juniperus oxycedrus*, se han observado escasos brotes del año secos, presumiblemente como consecuencia del hongo *Kabatina juniperi*. Además, se han observado daños puntuales sobre *Juniperus communis*, en las proximidades del pueblo abandonado de Peña.
- *Nectria* sp.: Se ha detectado la aparición de daños en hayedos en las inmediaciones de Jauntsarats, consistentes en una marchitez de amplias zonas de la copa de las hayas.

6.8.3. Fanerógamas parásitas

Viscum album: Los principales daños causados por muérdago (*Viscum album* subsp. *austriacum*) se han detectado sobre pino silvestre (*Pinus sylvestris*), en el Valle de Roncal en la carretera NA-214 desde Navascues hasta Burgui y en la carretera NA-137 a la altura de Isaba, donde se observan notables infestaciones de esta planta hemiparásita en el Puerto de Belagua, en la NA-176 entre Garde y el límite provincial con Huesca, en la NA-2000 desde el Valle de Roncal hacia la provincia de Huesca, en la NA-140 en Uztároz y el entorno de la NA-2103 (Adoain); tratándose de daños de carácter moderado. Además, en la comarca de Urreúl Alto y en el Valle de Salazar se han encontrado infestaciones, destacando las observadas en la carretera NA-178 en Navascués. Sobre pino carrasco (*P. halepensis*), se continúan observando infestaciones de muérdago a lo largo de la carretera NA-534 desde Carcastillo hasta Cáseda. Por otra parte, el muérdago que afecta a especies de frondosas (*Viscum album* subsp. *album*), se ha detectado afectando a especies

forestales diversas, en varias localizaciones de la comunidad. Así, en la carretera NA-170 en Elgorriaga, se han encontrado daños sobre acacias (*Robinia pseudacacia*); en la N-113 en Citruénigo aparecen daños sobre almendros (*Prunus dulcis*). Por otra parte, en el ascenso al puerto de Lazarrusti a lo largo de la NA-120, en la NA-5100 desde Barasoain hasta Uzquita, en la NA-601 en Eneriz desde la N-121, en Aranatz, en la ribera del río Burunda, en la NA-7520 en Lizarrabengoa y en la NA-1720 junto al Embalse de Itoiz, en la NA-5130 entre Moriones y Sada, en la carretera NA-170 en Elgorriaga y en la autovía A-12 a la altura de Legarda, se han observado infestaciones moderadas y graves sobre chopos (*Populus nigra*).

6.8.4. Agentes meteorológicos

Sequía: Se observan daños en varios encinares (*Quercus ilex*) de la comarca de Estella Oriental, en la comarca de Puente la Reina o en montes próximos a Cáseda, en la comarca de Sangüesa y sobre quejigo (*Quercus faginea*) en la comarca de Tafalla.

Nieve y viento: Siguen observándose antiguos daños por viento sobre pino silvestre (*Pinus sylvestris*) en Gendulain y Abaurrea Baja, comarca de Auñamendi y persisten las antiguas roturas de ramas por nieve sobre pino silvestre y laricio (*Pinus nigra*) en la comarca de La Valdorba. Además, en el señorío de Bértiz y en Izaba, se continúan observando antiguas roturas por nieve causadas por nevadas sobre *Fagus sylvatica*. Por otra parte, no se han observado nuevas roturas de consideración en ramas y ramillos en las masas de encinar (*Quercus ilex*), de manera que sólo se detectan escasos daños puntuales antiguos en la comarca de Estella Oriental.

6.8.5. Animales

Se han observado daños puntuales viejos por ciervos, en ramas de acebo (*Ilex aquifolium*) en el Señorío de Bértiz.

6.8.6. Otros daños

Se continúa observando el progreso del proceso de decaimiento que vienen sufriendo los abetales pirenaicos, que entre otros síntomas se manifiesta en una clorosis de las acículas, seguida de una defoliación prematura, la cual provoca que la copa se vaya aclarando de abajo hacia arriba y de dentro hacia afuera. Sólo las acículas de la parte más alta de la copa logran permanecer más tiempo, si bien el crecimiento en altura disminuye, desarrollándose las ramas exteriores más que la guía principal, la cual puede llegar incluso a secarse. Este proceso provoca que la copa adquiera una conformación característica conocida como “nido de cigüeña”. Los abetales también acusan este decaimiento, como se ha podido comprobar en el ascenso al Puerto de Belagua, donde presentan frecuentes conformaciones de copa en “nido de cigüeña”, elevadas mortalidades y acusadas defoliaciones.

6.9. COMUNITAT VALENCIANA

6.9.1. Insectos

La procesionaria del pino: Se han observado defoliaciones moderadas sobre pino laricio (*Pinus nigra*), en masas artificiales próximas a Barracas, en la carretera CV-341 en los alrededores de Andilla sobre ejemplares jóvenes y en la carretera CV-345 en el entorno de La Yesa. Además, en Vistabella del Maestrazgo a lo largo de la carretera CV-170, desde el límite con la provincia de Teruel y en la carretera CV-173 también se han observado defoliaciones moderadas sobre *P. sylvestris* y sobre *P. nigra*.

Coraebus florentinus: Los daños observados resultan puntuales y de carácter leve apreciándose en encinares localizados en la comarca de Els Ports, en el Puerto de Querol (Castelló).

Cerambyx spp.: Se han observado daños puntuales de carácter moderado, sobre alcornoques (*Quercus suber*), en las proximidades de Artana (Castelló).

Crematogaster scutellaris: Sigue observándose una presencia muy escasa de este himenóptero causando daños leves y puntuales en el corcho de algunos ejemplares de *Quercus suber* en el entorno de Artana (Castelló).

Escolítidos: Se han detectado daños sobre *Pinus pinaster* en Sot de Chera, en la Carretera CV-190 Zucain (Castelló) y en la pista forestal de Los Calderones, en la zona de Barracas, Gátora, Sierra del Espadán y en Serra (Valencia). Además, sobre *Pinus halepensis* se han observado daños ligeros en la autovía A-7 a la altura de Elche (Alicante) y en la subida al Puerto de Sumacárcer (Valencia); si bien los árboles afectados casi siempre son árboles debilitados previamente por otras causas.

6.9.2. Hongos

Cenangium ferruginosum: Se han incrementado los daños en masas artificiales de *Pinus nigra* afectados por este hongo en el entorno de Barracas (Castelló), que comenzaron en 2023.

Grafiosis del olmo: Las zonas más afectadas por la enfermedad corresponden a los chirpiales de *Ulmus minor* localizados por toda la comunidad, como se ha podido comprobar en amplias zonas del Maestrazgo castellonense y en la carretera N-330 desde Almansa hasta Requena, en la CV-580 entre Navarrés y Quesa y a lo largo de la N-322 desde Los Isidros hasta Requena y en la N-330 desde La Portera a Requena (Valencia).

Otros hongos:

- El hongo formador de canchales *Gymnosporangium* spp. ha ocasionado daños en la zona norte de Castelló, principalmente en las comarcas de Els Ports y del Baix Maestrat.
- Se han observado daños antiguos por *Sirococcus conigenus* sobre pino carrasco (*Pinus halepensis*), a lo largo de la CV-580 entre Bicorp y Muela de Cortes (Valencia).

- Se han observado daños leves sobre encinas (*Quercus ilex*), causados por *Taphrina kruchii*, que ocasiona escobas de bruja sobre los ejemplares afectados, en la comarca del Alto Vinalopó y en el Puerto de la Carrasqueta (Alicante), en el Maestrazgo castellonense y en Andilla y en La Pobleta (Valencia).
- Se observan escasos daños provocados por *Thyriopsis halepensis*, en algunos pinares de pino carrasco (*P. halepensis*), del sureste de la Reserva Valenciana de Caza de Muela de Cortes (Valencia).
- Sobre *Pinus halepensis* adultos de grandes dimensiones, se observan cuerpos de fructificación del hongo *Trametes pini* destacando en Buñol, Chiva, Quesa y Requena (Valencia).

6.9.3. Fanerógamas parásitas

Viscum album: En la presente campaña los principales daños se han detectado sobre pinos laricios (*Pinus nigra*) a lo largo de la CV-170 cerca de Vistabella del Maestrazgo (Castelló); si bien resultan escasos y puntuales.

Arceuthobium oxycedri: Al igual que en años anteriores, las principales infestaciones de muérdago enano se han encontrado en enebros localizados en el entorno de Cincorres (Castelló).

6.9.4. Agentes meteorológicos

Sequía: Los daños por sequía han resultado escasos y leves en toda la comunidad y sobre todas las especies forestales. En los pinares se aprecian ramillos puntisecos antiguos, en aquellos ejemplares que vegetan en suelos con peores condiciones, con fuertes pendientes y orientaciones de solana. Esto se ha observado en masas de pino carrasco (*Pinus halepensis*) en las proximidades de Elche y Villena (Alicante); en Lucena del Cid (Castelló) y en Andilla, Buñol, Calles, Chelva, Chiva, Cofrentes, Quesa, Requena, Siete Aguas y Utiel (Valencia).

Por otra parte, también se han encontrado daños en los alcornocales en Artana y en la Sierra Calderona y sobre encinares en Vistabella del Maestrazgo (Castelló).

Nieve y viento: Los daños producidos por la nieve en enero del año 2021 (Borrasca Filomena), aún son visibles, siendo frecuente la observación de ramas e incluso fustes rotos en las masas más afectadas. Los principales daños se han encontrado en pinares próximos a El Pinós y Villena (Alicante) y en Andilla, Calles, Siete Aguas, Sinarcas y Utiel (Valencia).

6.10. EXTREMADURA

6.10.1. Insectos

La procesionaria del pino: Sobre pino resinero (*Pinus pinaster*) se han observado defoliaciones de carácter ligero en Cordobilla de Lácara y Sierra de la Mimbrera (Badajoz) y en Casatejada, Guadalupe y Valencia de Alcántara (Cáceres) y sobre pino piñonero en Garlitos y Llerena (Badajoz).

Coraebus florentinus: Se han encontrado daños frecuentes, sobre encinas en Calera de León, Campillo de Llerena, Jerez de los Caballeros, las carreteras EX-105 entre Almendral y Olivenza, EX-112 entre Villanueva del Fresno y Oliva, EX-103 entre Cabeza la Vaca y Segura de León, Villanueva del Fresno y Zahínos (Badajoz); en Botija y Guijo de Granadilla (Cáceres). Sobre *Quercus suber* se han encontrado daños en Badajoz, Calera de León, Cordobilla de Lácara, Don Benito y Jerez de los Caballeros (Badajoz) y en Aliseda, Cáceres, Santa Cruz de Paniagua, así como en la carretera EX-386 desde Robledollano a Castañar de Ibor, en la carretera EX-110, desde el cruce de la N-521 hasta San Vicente de Alcántara, y en Valencia de Alcántara (Cáceres). Sobre *Q. pyrenaica* se han observado daños en Barrado, Gargantilla, y Navalvillar de Ibor (Cáceres).

Coraebus undatus: Se han observado daños antiguos por este agente en una dehesa de alcornoque en el término de Don Benito (Badajoz).

Cerambyx spp.: Este tipo de daños, son frecuentes sobre pies envejecidos y decrepitos en dehesas tanto de encina, como de alcornoque y a lo largo y ancho de toda la comunidad. Sobre *Quercus ilex* las zonas más afectadas son Alconchel, Badajoz, Calera de León, Campillo de Llerena, Jerez de los Caballeros, Segura de León, Villanueva del Fresno y Zahínos (Badajoz) y Botija, Brozas, Cabañas del Castillo, Guijo de Granadilla, Herguijuela, Pedroso de Acim, Pescueza, Salorino, y Valencia de Alcántara (Cáceres). Sobre *Quercus suber* destacan los daños observados en Badajoz, Calera de León, Cordobilla de Lácara, Don Benito y Jerez de los Caballeros (Badajoz) y en Aliseda, Cáceres, Santa Cruz de Paniagua y Valencia de Alcántara (Cáceres). Sobre *Q. pyrenaica* se han encontrado daños en masas próximas a Gargantilla (Cáceres).

Otras orugas de lepidópteros: En la presente campaña solo se han detectado algunas defoliaciones de carácter ligero por lepidópteros sobre encina en Herguijuela y en Malpartida de Plasencia (Cáceres). Sobre *Quercus pyrenaica* tan sólo se han detectado roeduras foliares de escasa consideración producidas por tortricidos en masas de Barrado, Navalvillar de Ibor y Aldeanueva de la Vera (Cáceres).

Otros insectos:

- Los hemípteros *Baizongia pistaciae* y *Forda formicaria*, han causado agallas foliares en ejemplares dispersos de cornicabra (*Pistacia terebinthus*) en el entorno de Garrovillas (Cáceres).

- Los himenópteros de la familia *Cynipidae* como *Andricus kollari*, *A. quercustozae* y *A. foecundatrix* y *Biorhiza pallida*, inducen agallas a partir de las yemas de los rebollos, (*Q. pyrenaica*). Esto se observado en Gargantilla y Talayuela (Cáceres), donde una gran proporción de pies presentan agallas de *Andricus kollari* sin afección al vigor de la masa.
- *Dryomyia linchtensteini*: Respecto a la temporada anterior se ha producido un notable incremento de la presencia de este cecidómido en los encinares de la comunidad. Se han detectado con un nivel de daño ligero en encinares de Campillo de Llerena (Badajoz) y en Pedroso de Acim, Brozas, Valencia de Alcántara, Aliseda, Cáceres y Herguijuela (Cáceres). Por otro lado, con un nivel de daño moderado se han observado en alguna dehesa próxima a la ciudad de Badajoz y en Guijo de Granadilla y Pescueza (Cáceres).
- *Euphyllura olivina*: Se han detectado daños leves y puntuales en la Sierra de Peñas Blancas, en las proximidades de Oliva de Mérida (Badajoz).

6.10.2. Hongos

Diplodia mutila (Botryosphaeria stevensii): Se han observado daños en dehesas de encina próximas a Badajoz, Calera de León, Campillo de Llerena, Jerez de los Caballeros, Segura de León, Villanueva del Fresno, las carreteras N-430 a su paso por Casas de Don Pedro, EX-214 entre La Roca de la Sierra y La Nava de Santiago, EX-105 entre Almendral y Valverde de Leganés, EX-112 entre Villanueva del Fresno y Oliva de la Frontera (Badajoz) y en Botija, Guijo de Granadilla, Pescueza y Villar del Pedroso (Cáceres). Por otra parte, sobre alcornoque (*Q. suber*) se han observado daños en Badajoz y Cordobilla de Lácara, (Badajoz); así como en Cáceres y Valencia de Alcántara (Cáceres).

Grafiosis del olmo: Se han observado daños leves sobre *Ulmus minor* en la carretera N-110 en Plasencia, CC-136 en Aldeanueva del Camino, en la CC-3.1 desde Moraleja hacia Cilleros, en la EX-371 desde Torrejuncillo a Portezuelo, a lo largo de la carretera EX-108 de Coria a Plasencia, en la EX-109 desde Moraleja hasta Perales del Puerto y desde Perales del Puerto hasta el límite con Salamanca, en la carretera N-521 desde Salorino a Valencia de Alcántara y hasta la frontera con Portugal, en la EX-110 entre Valencia de Alcántara y San Vicente de Alcántara, en la EX-118 en Guadalupe, en la carretera EX-208 desde Trujillo hasta Herguijuela (Cáceres). Por otra parte, en Badajoz se han observado daños de diversa consideración, a lo largo de la carretera EX-201 entre Fregenal y Bodonal.

Otros hongos:

- Se han encontrado daños puntuales causados por el hongo *Biscogniauxia mediterranea* en alcornoques añosos en el entorno de Plasencia (Cáceres).
- Los daños que ocasiona el hongo *Cryphonectria parasitica* se han observado principalmente en las masas de castaño de Barrado, Guadalupe y Jarandilla de la Vera (Cáceres).

- Durante los recorridos se continúan observando antiguos daños de carácter leve ocasionados por soflamado a causa del hongo *Sirococcus conigenus* en Oliva de Mérida y a lo largo de la A-5 entre Mérida y Badajoz.
- Siguen siendo habituales los daños leves sobre madroño (*Arbutus unedo*), por un hongo del género *Phomopsis* en el sureste de Cáceres (Sierras de las Villuercas, Deleitosa y Guadalupe) y en el noreste de Badajoz, como se ha podido comprobar en masas mixtas de madroño y encina próximas a Helechosa de los Montes, si bien los daños nuevos han sido de carácter ligero.
- A lo largo de los últimos años se vienen observando tanto sobre encina (*Quercus ilex*) como sobre alcornoque (*Q. suber*), las típicas “escobas de bruja” producidas por *Taphrina kruchii*, observando daños en Calera de León y en Segura de León (Badajoz); así como en Herguijuela, Calera de León, Segura de León y en áreas de monte bajo de encina próximas a Navalvillar de Ibor (Cáceres).

6.10.3. Agentes meteorológicos

Sequía: Como consecuencia del déficit de precipitaciones y altas temperaturas sufridas durante la época estival en los encinares es frecuente observar la existencia de pies con numerosos ramillos secos repartidos por toda la copa, así como la pérdida anticipada de hoja. Así, se observan defoliaciones moderadas y graves sobre *Quercus ilex* en Alconchel, Badajoz, Calera de León, Campillo de Llerena, Capilla, EX103 entre Monasterio y Llerena y entre Valencia de las Torres y Zalamea de la Serena, Jerez de los Caballeros, Segura de León y Villanueva del Fresno (Badajoz) y en Aliseda, Botija, Brozas, Cabañas del Castillo, Guijo de Granadilla, Malpartida de Plasencia, Pedroso de Acim, Pescueza, Plasencia, Salorino, Valencia de Alcántara y Villar del Pedroso (Cáceres). Por otro lado, sobre *Quercus suber* los daños más graves se han detectado en Aliseda y Valencia de Alcántara (Cáceres) y en Badajoz, Cordobilla de Lácara, Don Benito y Jerez de los Caballeros (Badajoz).

En los rebollos (*Quercus pyrenaica*), que vegetan en suelos someros y con exposiciones a solana sigue siendo frecuente la observación de ramillos muertos por los episodios de sequía pasadas. Esto se ha podido comprobar en las masas de rebollo de Gargantilla y Barrado (Cáceres).

Los pinares más afectados por la sequía se han observado en Llerena (Badajoz), sobre pino piñonero (*Pinus pinea*). También, se han observado ramillos puntisecos sobre eucaliptos (*Eucalyptus camaldulensis*) en las proximidades de Helechosa de los Montes (Cáceres). Por último, los acebuchares (*Olea europea* var. *sylvestris*) han mostrado daños a causa del estrés hídrico, observándose ramillos puntisecos en las Sierras de Alor en Olivenza y en la de Peñas Blancas cerca de Oliva de Mérida (Badajoz).

Viento y nieve: Se han encontrado roturas de ramas a causa del peso de la nieve en ejemplares de *Pinus pinaster* en Casatejada, Guadalupe y Valencia de Alcántara (Cáceres); mientras que sobre alcornoque (*Q. suber*) se han observado daños puntuales en Badajoz y Plasencia (Cáceres).

6.10.4. Animales

En masas situadas en fincas de caza cercadas, con alta densidad de cérvidos y suidos, es frecuente la existencia de heridas sobre ramas y troncos producidas por los machos de ciervo (*Cervus elaphus*) al frotarse las cuernas durante la escoda. Se han encontrado daños moderados sobre encinas (*Quercus ilex*) en Pescueza y Salorino (Cáceres) y en Llerena (Badajoz). De igual manera, los jabalíes (*Sus scrofa*), con el continuado rascado de su piel contra los troncos, consiguen descortezar las partes bajas de los mismos; encontrando algunos pinos piñoneros (*P. pinea*) descortezados en Trasierra (Badajoz). Además, se continúan observando daños ocasionados por nidos de cigüeña en una alineación de fresnos que vegeta al lado del arroyo del Morón, en el término de Cheles (Badajoz). Además, se han encontrado daños provocados por aves de la familia *Picidae* sobre alcornocues en San Vicente de Alcántara (Badajoz) y Logrosán (Cáceres).

6.10.5. Otros daños

Se continúan observando procesos de desvitalización por “Seca” muy graves afectando a encinas (*Quercus ilex*) en dehesas de los términos cacereños de Carmonita, Casas de Don Antonio, Herrerueta, en el trayecto entre Malpartida de Cáceres y Aliseda de la N-521, en la carretera CC-3.1 entre Moraleja y Cilleros, en Deleitosa, en los alrededores de la carretera CC-22.4 entre las localidades de Retamosa y Berzocana, Rincón de Ballesteros, Sierra de Estena, Sierra de las Villuercas, Valencia de Alcántara, y en Zarza de Granadilla.

En la provincia de Badajoz, se han observado nuevos daños ligeros en la carretera EX-116 a su paso por “Moheda Alta”, junto a los daños ya observados el año anterior, en la carretera EX-105 entre Almendral y Olivenza y en los alrededores del Arroyo de la Plata, Cheles, Manchita, Oliva de la frontera, Valencia de Mombuey en los alrededores del Arroyo Zaos, Vegas Altas del Guadiana, Villanueva del Fresno, Zahínos, zona del Embalse del Zújar y en los ríos Guadalmez y Zapatón y en la carretera EX-316 sobre un repoblado de *Quercus suber* se observan algunos ejemplares muertos nuevos en la zona de Valdecaballeros.

Por último, persisten los daños producidos por *Brenneria quercina*, bacteria causante de exudaciones salivas y melazas en bellotas que echan a perder el fruto, lo que supone una merma de la producción de bellota, como se ha observado sobre *Quercus ilex* en Campillo de Llerena (Badajoz).

6.11. GALICIA

6.11.1. Insectos

La procesionaria del pino: Se han observado daños puntuales de carácter leve sobre *Pinus pinaster* en Laza y en Villardeviós (Ourense).

Coraebus florentinus: Se han observado algunos daños por este bupréstido sobre ejemplares de *Quercus robur* y *Q. petraea* del interior de la comunidad. Las localizaciones más afectadas han sido Corgo, Portomarín y Sober (Lugo), Muiños (Ourense) y A Estrada, Moraña, Porriño y Pontearreas (Pontevedra).

Escolítidos: Siguen observándose daños antiguos y recientes sobre *Pinus sylvestris* por *Tomicus* sp. en las proximidades de Viana do Bolo (Ourense), aunque los daños causados siguen siendo de carácter leve.

Gonipterus scutellatus: Se han detectado defoliaciones moderadas en A Baña, Carral, Dumbría Ézaro, Muros, Muxia, Ortigueira, Somozas y Vimianzo (A Coruña); en Barreiros y Xove (Lugo); en A Cañiza, O Porriño y Sanxenxo (Pontevedra); siendo de carácter grave las observadas en A Baña (A Coruña); en Xove (Lugo) y A Cañiza (Pontevedra).

Otros insectos:

- *Andricus foecundatrix* induce agallas sobre *Quercus pyrenaica* ocasionando una hipertrofia de las brácteas de las yemas, lo que provoca un aspecto de alcachofa, típico de esta especie. Se han encontrado de manera puntual en las proximidades de Lugo.
- De forma puntual se han observado defoliaciones de alisos (*Alnus glutinosa*) de carácter leve, debido a los ataques de *Agelastica alni*, carácter de moderado en la carretera CP-4904 a la altura de Somozas (A Coruña) y más leves en Muiños (Ourense) y en el entorno de O Porriño (Pontevedra). En esta zona, sobre los mismos alisos son frecuentes las agallas inducidas por *Eriophyes inangulis*.
- Se han detectado ataques de *Dioryctria splendidella* sin llegar a ocasionar problemas graves en las proximidades de Boiro, en la carretera AC-550 a la altura de Carnota, Noia, O Pino, Ponteceso y Vimianzo (A Coruña); Monterroso, Pantón y Sober (Lugo); Piñor (Ourense) y en Baiona y Moraña (Pontevedra).
- *Dryocosmus kuriphilus* ha provocado daños generalizados en castaños, aunque esta temporada se ha constatado un descenso significativo de la incidencia de este agente, observándose tan sólo daños de consideración en Río (Ourense). Además, se pueden apreciar agallas viejas y leves daños en castaños de Monfero, Noia y Ponteceso (A Coruña); Castroverde, Sarria y Sober (Lugo) y en O Porriño y Piñor (Ourense) y en Agolada, O Porriño, Vila de Cruces y Pontevedra (Pontevedra).

- El hemíptero *Monosteira unicostata* es el responsable del “plateado del fresno”, observado en ejemplares de *Fraxinus excelsior* en las afueras de Cabreiroá (Ourense) hacia la autopista A-52.
- El cinípedo *Neuroterus quercusbaccarum* induce agallas foliares con forma lenticular sobre *Quercus pyrenaica*. Se han encontrado de manera puntual en las proximidades de Lugo.

6.11.2. Hongos

Cryphonectria parasitica: Esta enfermedad vascular está ocasionando daños sobre ejemplares de castaño en algunos pies salpicados en Monfero (A Coruña); en Sarria (Lugo); en el Alto de Fumaces en la A-52, en Villardevós (Ourense) y O Porriño (Pontevedra).

Harknessia sp.: Tan solo se han observado daños ligeros sobre eucaliptales jóvenes en Xove (Lugo).

Lecanosticta acicola: Este hongo es el responsable de la enfermedad denominada “banda marrón”, encontrando daños moderados y graves sobre *Pinus radiata* en Negueira de Muñiz (Lugo) y en la carretera OU-1004 entre As Vendas da Barreira y Castrelo de Abaixo (Ourense).

Otros hongos:

- Se han observado daños ocasionados por la antracnosis debida al hongo *Apiognomonia errabunda*, sobre robles de Monfero (A Coruña) y en Muiños (Ourense).
- Se ha detectado la presencia del hongo *Armillaria mellea* en plantaciones de eucalipto de Muros (A Coruña) y en A Cañiza y en O Porriño (Pontevedra).
- Grafiosis del olmo: Se han encontrado daños por esta enfermedad vascular en la OU-636 a la salida de Larouco (Ourense).
- Los hongos que ocasionan pudriciones en diversas especies de *Quercus* resultan habituales y se han observado daños en Corgo y Portomarín (Lugo); en Muiños (Ourense) y A Estrada (Pontevedra).
- Se ha observado ligera presencia, aunque generalizada de oídio ocasionado por *Microsphaera alphitoides*, sobre hojas de robles (*Quercus robur*) en diferentes localizaciones de la comunidad, encontrándose en las proximidades de las localidades de Abelleira, Boiro, Noia, Ponteceso y Somozas (A Coruña); Beamonde, Begante, Fonsagrada, Guntín, Monterroso y Palas de Reis (Lugo); a lo largo del río Limia en Muiños, en la OU-540 entre Bande y Celanova, Piñor, Sober y Vilar de Cas (Ourense) y en A Estrada, Agolada, Moraña, Pazos de Borbén, Sanxenxo y Vila de Cruces (Pontevedra). Sobre *Quercus pyrenaica* se detectan daños muy puntuales y ligeros en algunas localizaciones de como Opino (A Coruña) y en Pazos de Borbén (Pontevedra).
- Sobre *Pinus pinaster* en Noia (A Coruña); Piñor (Ourense) y Vilanova de Arousa

(Pontevedra), se siguen observando cuerpos de fructificación del hongo de pudrición *Trametes* sp.

6.11.3. Agentes meteorológicos

Fuego: Se han producido algunos incendios que han afectado a masas en las que se encuentran puntos de muestreo, como ha ocurrido en los términos municipales de Dumbria (A Coruña) y en A Cañiza y Baiona (Pontevedra), afectando a masas de eucalipto. Además, se han observado daños por fuego sobre pino resinero (*Pinus pinaster*) en puntos de Monterroso (Lugo), Baiona y Pontearreas (Pontevedra).

Nieve y viento: Sobre *Quercus robur*, se han observado derribos por viento en Monfero (A Coruña) y Pontearreas (Pontevedra), a los que se suman los de las tormentas de finales de julio observados en la zona de Castro de Rey (Lugo) y los daños por nieve de la carretera LU-P-3601 desde el Alto do Acebo a Negueira de Muñiz, Castroverde y Portomarín (Lugo). Además, se han observado roturas de ramas y fustes de *Pinus radiata* en Baralla, en las carreteras LU-P-1611 cerca de Castro de Rey, LU-P-3601 desde el Alto do Acebo a Negueira de Muñiz, en las proximidades de Guimarei y Baraña (Lugo), mientras que en Pantón (Lugo), Villardeviós (Ourense) y en la carretera EP-2202 a la altura de Oya, Pontearreas y O Porriño (Pontevedra) se observan daños sobre *Pinus pinaster*. Por último, existen daños sobre *Pinus sylvestris* en A Fonsagrada, también en la LU-P-3601 desde el Alto do Acebo a Negueira de Muñiz (Lugo) y Viana do Bolo (Ourense).

6.11.4. Animales

Es común encontrar escodaduras o descortezamientos que realizan los corzos en algunos ejemplares de *Eucalyptus globulus*, que pueden llegar a producir la muerte de ejemplares jóvenes, si bien por lo general se trata de daños puntuales en Xove (Lugo).

6.11.5. Otros daños

Hedera helix: Coloniza los troncos de los pinos, ascendiendo por la copa y llegando a asfixiar las ramas más bajas; siendo habitual sobre pino marítimo (*Pinus pinaster*), en Noia (A Coruña) y en Baiona y O Rosal (Pontevedra), aunque también se observa sobre *Pinus radiata* en Ortigueira (A Coruña) y sobre *Pinus sylvestris* en Ribeira de Piquín (Lugo). Además, sobre *Quercus pyrenaica* se ha observado esta temporada en Monfero (A Coruña); Castroverde, Corgo y Sober (Lugo); Muíños (Ourense) y A Estrada (Pontevedra).

Tuberculosis: En masas adultas de *Quercus robur*, en el entorno de Portomarín (Lugo) se observan tuberculosis ocasionadas por bacterias del género *Agrobacterium*, ocasionando deformaciones de gran tamaño en los troncos.

Herbicida: Se han encontrado daños por herbicida debidos a las tareas de mantenimiento en los márgenes de las carreteras, como en la LU-533 entre Escairon y Chantada (Lugo) o la OU-1009 entre Cabreiroa y Vilar de Cervos (Ourense), afectando a fresnos y sauces.

6.12. ILLES BALEARS

6.12.1. Insectos

La procesionaria del pino: Este lepidóptero (*Thaumetopoea pityocampa*) destaca como principal especie defoliadora y puede considerarse como la principal causa biótica de defoliación en los pinares. Así, en Mallorca según información de la Conselleria, en las valoraciones del 2024, se han encontrado afectaciones graves, alcanzando niveles de infestación 3, 4 y 5 en unas 44.344 ha. Así, se han clasificado 15.369 ha en nivel 4 y 684 ha en nivel 5. La Serra de Tramuntana es el único lugar donde la procesionaria aún se mantiene en niveles bajos en ciertas zonas, pero se viene detectando un avance progresivo de la plaga. Así, en las evaluaciones del 2023 se han encontrado afectaciones graves (nivel 3, 4 y 5) en unas 39.474 ha; en 2022 fueron unas 44.637 ha (muy similar a las 48.631 ha del 2021). Destacan las afectaciones observadas en Alcúdia, Artà, Calvià, Campos, Capdepera, Felanitx, Lloret de Vistalegre, Llucmajor, Manacor, Marratxí, Montuïri, Palma, Petra, Sa Pobla, Pollença, Porreres, Ses Salines, Sant Joan, Sant Llorenç des Cardassar, Santa Eugènia, Santa Margalida, Santa Maria del Camí, Santanyí, Selva, Sencelles, Sineu y Son Servera. En 2021, 2022 y 2023 no se realizaron tratamientos aéreos con *Bacillus* BTK. En Menorca, la situación parece haber mejorado con respecto al año pasado, si bien los valores generales de defoliación son 3 y 4, habiéndose anotado incluso zonas con defoliaciones totales en la mayoría de los municipios. Destacan las afectaciones graves (niveles 3, 4 y 5) en 11.073 ha (5.610 ha nivel-3 y 5.463 ha nivel-4), mientras que fueron de 11.072 ha en el 2023, 10.853 ha en el 2022 y 9.414 ha en el 2021. En 2021, 2022 y 2023 no se realizaron tratamientos aéreos con *Bacillus* BTK, pero sí se han colocado trampas G de feromona para el seguimiento del vuelo y de las poblaciones. En Eivissa la procesionaria del pino se está extendiendo exponencial y espacialmente por toda la isla, en la cual hay más de 25.000 ha de pinos afectadas. Hay que destacar que en el 2022, las masas forestales del noreste de la isla (municipios de Sant Joan y Santa Eulària) presentaron las capturas, con trampas de feromona, más elevadas de todo el seguimiento realizado desde 2017; ya que si entonces la mayoría de las trampas tuvieron 1-5 capturas/trampa, en 2022 muchas tuvieron capturas muy superiores (20-68 capturas/trampa). En 2021, a raíz del aumento en las capturas por trampa en relación con años anteriores, se declaró la zona noreste de la isla como “foco incipiente” de la plaga de la procesionaria del pino. En 2021 y 2022 sí se realizaron tratamientos aéreos con *Bacillus* BTK; en 2023 se hicieron 7.200 ha, a doble pasada. En cuanto a las trampas G de feromona, en 2023 se colocaron unas 7.000 trampas (añadiendo una tapa para evitar entrada de lagartijas). En Formentera se detectó en el 2007 y en 2011 se declaró un foco incipiente de procesionaria del pino, en los parajes de Cap de Barbaria, sobre una repoblación de *Pinus pinea* al suroeste de la isla y de Puig Guillem (BOIB 21-11-2011). Con el fin de controlar este patógeno, se procedió a llevar a cabo diversas actuaciones, como captura de machos mediante trampeo, eliminación de bolsones y tratamientos terrestres. Las capturas en trampa aumentaron de forma muy significativa en el seguimiento del 2021 y mucho más en el 2022, donde se obtuvieron muchos

valores con más de 20 capturas/trampa distribuidos por toda la isla. En 2021 se realizó un tratamiento aéreo de control con *Bacillus* BTK, pero en 2022 y 2023 no se realizaron. Según las valoraciones del 2024, la situación en Formentera es preocupante, especialmente en el sudoeste y centro de la isla, y para otoño del 2024 hay previsiones para tratamiento con BTK sobre unas 2.500 ha y a doble pasada.

Cerambyx spp.: El grado de infestación de este insecto perforador se mantiene elevado en diversos puntos de la Serra de Tramuntana en la isla de Mallorca. Los principales daños se han detectado en los términos de Banyalbufar, Bunyola, Deià, Escorca, Esporles, Estellenc Fornalutx, Lluc, Puigpunyent, Soller y Valldemossa. Los ataques de este insecto vienen motivados especialmente por la edad de los ejemplares y por la debilidad de los árboles, debido las características deficientes del suelo; la situación empeora aún más por el uso ganadero de la zona y la presencia de la cabra asilvestrada. Una de las zonas más afectadas, y donde la Conselleria está realizando trabajos silvícolas sanitarios, está en la finca pública de Menut (en el sector central de la Serra de Tramuntana, en Escorca), con 370 ha de superficie de monte y 290 ha de encinar, y donde las evaluaciones del 2023 revelaron 117,3 ha de nivel-3, 42,3 ha de nivel-4 y 1,7 ha de nivel-5. Desde el 2016 se llevan ensayos con trampas y atrayentes que favorecen la captura de los adultos en vuelo y en los últimos años se hace trampeo masivo, colocando unas 1.700 trampas en 2023 y unas 8.000 en 2024.

Escolítidos: *Tomicus destruens* y *Orthotomicus erosus* se encuentran presentes en la comunidad balear, siendo su acción responsable de la aceleración de la muerte de árboles ya debilitados por causas físicas (sequía, temporales de viento y lluvia e incendios). En las valoraciones de primavera del 2024, destacan las afectaciones de nivel-2/3 en un 2,2% (1.704 ha) de los pinares de Mallorca, especialmente en el sudeste de la isla. En las valoraciones de primavera del 2023, destacaron afectaciones de nivel-2/3 en un 0,7% (521 ha) de los pinares de Mallorca, especialmente en la Sierra de Tramontana; mientras que en las de otoño del 2022, las afectaciones de nivel-2/3 fueron del 2,3% (1.786 ha) en la Serra y centro de la isla. En Menorca, las afectaciones evaluadas en primavera del 2024 no han registrado daños sobre los pinares; mientras que en las Pitiüses (Eivissa y Formentera), las afectaciones evaluadas por perforadores fueron insignificantes en otoño del 2022 (122 ha nivel-2) y en primavera del 2023 (62 ha nivel-2). En la valoración de primavera del 2024 y para Formentera solo se encuentran 214 ha en nivel-1. Por el contrario, la situación actual de los pinares en Eivissa es muy diferente y resulta particularmente grave en las masas forestales del sur y este de la isla, donde se han identificado extensas manchas de árboles muertos, visibles sobre todo en zonas como sa Atalaya de Sant Llorenç, ses Fontanelles y sa Serra Grossa, en pinares ya debilitados por la prolongada sequía que ha afectado a la isla.

Lymantria dispar: Los ataques ocasionados por este lepidóptero en Mallorca han mostrado afectaciones en 11,6 ha (entre Porreres y Felanitx) ubicadas fuera de las zonas delimitadas del decreto de Encinares. En las evaluaciones del 2023, se observaron 111 ha afectadas en nivel-2 y

239 ha en nivel-1, distribuidas por el centro de la isla. Conviene recordar que en primavera del 2018 se produjo una explosión epidémica de este insecto, afectando a los encinares del centro de la isla y posteriormente a los encinares de Esporles, Valldemossa y Bunyola. En 2022 destacaron los focos observados en el centro de la isla (Inca y Llubí). Al igual que en años anteriores, se han colocado trampas G de feromona para el seguimiento del vuelo y de las poblaciones. En cuanto a la isla de Menorca, las evaluaciones del 2024 han reflejado solo afectaciones por *Lymantria* de nivel-1 en 82,7 ha, en Ciutadella-Ferrerries y Alaior. En las evaluaciones del 2023 se observaron 107 ha afectadas en nivel-2 en los límites entre Ciutadella y Ferrerries, mientras que en el 2022 fueron 141 ha de nivel-1 en Ciutadella, Ferrerries y Alaior. Al igual que en años anteriores, se han colocado trampas G de feromona para el seguimiento del vuelo y de las poblaciones.

Otras orugas de lepidópteros: A finales de 2018 se detectaron ataques de la oruga del boj, *Cydalima perspectalis*, que afecta a diferentes especies de boj y que representa una amenaza para la especie endémica *Buxus balearica*, presente en Mallorca (Serra de Tramontana) y en Cabrera. También se ha detectado el insecto en Menorca (2020) y Formentera (2018). Continúan los estudios para conocer la biología de este insecto y su adaptación a la climatología de Baleares. Se constata que las defoliaciones y daños más graves se producen a finales de verano; las altas temperaturas del verano provocan una elevada mortalidad de las orugas.

Otros insectos:

- Las erinosis causadas por el ácaro *Aceria ilicis* (*Eriophyidae*) se han encontrado de manera aislada y dispersa en el entorno de Campanet (Mallorca).
- *Dryomyia lichtensteini*: Las agallas provocadas por el díptero *Dryomyia lichtensteini* (*Cecidomyiidae*), se encuentran de manera aislada y dispersa, destacando en Campanet (Mallorca).
- Es habitual encontrar ejemplares de acebuche con presencia del típico algodoncillo, *Euphyllura olivina*, (psila del olivo); sin embargo, los ataques han sido muy puntuales, dispersos y sin importancia.
- Resulta frecuente observar la presencia del arañuelo del olivo (*Liothrips oleae*) en ejemplares de los puntos de muestreo; aunque los niveles de ataque son muy bajos y aparecen de manera puntual y dispersa.
- En Mallorca la situación del lepidóptero perforador de las palmeras *Paysandisia archon* (*Castniidae*) es grave sobre los palmitos (*Chamaerops humilis*), tanto en medios forestales como en ejemplares ornamentales de jardinería. Según la Conselleria, después de las inspecciones de campo realizadas entre 2020-2023 en Mallorca, con un total de 19.876 ejemplares evaluados y repartidos en 552 parcelas, se ha concluido que el 28% (5.641 palmitos) han mostrado algún tipo de daño y que más del 80% de las parcelas sufren daños por la invasión de *Paysandisia*. En cuanto a los ejemplares dañados, el 5,4% presentan

afectaciones en hojas, el 15,4% muestran serrín en estípites y el 7,5% están muertos. Destacan las infecciones muy graves en el área de Formentor, en la zona de Ses Cases Velles (término de Pollença) y en el área de Victoria (término de Alcudia). En Menorca, se han encontrado focos importantes en la zona de Ciutadella, y otros menores en el centro de la isla y en el sureste.

- El perforador *Xylosandrus compactus*, se detectó en 2019 por primera vez en España. Se trata de un escarabajo altamente polífago de especies leñosas originario de Asia que forma parte de la lista de alerta de la EPPO y está presente en algunas regiones de Francia, Italia y Grecia. Esta especie exótica excava galerías en ramas jóvenes de árboles para alojar los hongos simbios que cultiva y de los cuales se alimentan sus larvas. Los brotes y tallos atacados se marchitan, y finalmente se secan del todo. En Mallorca, se detectaron varios ejemplares de esta especie en un único algarrobo ornamental (*Ceratonia siliqua*) situado en un jardín particular del municipio de Calvià. Como se indicó en el 2021, actualmente se desconoce la distribución actual de esta nueva plaga exótica en Mallorca. Hay que tener presente que este perforador tiene una gran capacidad invasiva, como se ha demostrado en las provincias de Girona y Barcelona desde su detección el 2020 (Riba-Flinch & Bedós, 2023). Por ello, es muy posible que los ataques de *Xylosandrus* estén ya presentes y distribuidos en diferentes municipios de la isla de Mallorca.

6.12.2. Hongos

Taphrina kruchii: En los encinares de los municipios de Esporles y Valldemosa (Mallorca), es frecuente la observación de las típicas “escobas de bruja” en las ramas de las encinas, aunque de manera puntual.

Thyriopsis halepensis: No se han observado defoliaciones relevantes ocasionadas por este hongo, si bien su aparición puntual resulta más evidente en aquellas zonas que se encuentran afectadas por sequía.

Verticillium dahliae: Sobre acebuche (*Olea europea* var. *sylvestris*) se observan daños en el sureste de la isla de Mallorca y en algunos puntos de Menorca, aunque han resultado puntuales y con una incidencia escasa sobre las masas afectadas.

6.12.3. Animales

Destacan los daños por la cabra salvaje en la Sierra de Tramontana y en Alcudia (monte público La Victoria), donde se observan daños muy significativos en arbolado joven y en la masa arbustiva. También destacan los daños en pinos pequeños ocasionados por rebaños, como se ha ido apreciando durante los últimos años en los alrededores del punto de Nivel I en Campanet. La acción de rebaños de cabras también afecta al acebuche (*Olea europaea* var. *sylvestris*), defoliando las partes bajas de las copas y favoreciendo la formación compacta de los nuevos rebrotes

emergentes, tal como se observa en el sur de la isla de Mallorca (Llucmajor y Alcudia). Los daños producidos sobre el acebuche son de mayor importancia que sobre pino.

6.12.4. Bacterias

Según la Conselleria, hasta julio del 2024, se han detectado en las Illes Balears 1.823 casos positivos de *Xylella fastidiosa* entre 22.261 muestras tomadas, encontrándose en un total de 37 especies hospedantes de *Xylella*. En Mallorca se han diagnosticado a 3 subespecies:

- *Xylella fastidiosa* subespecie *fastidiosa*
- *Xylella fastidiosa* subespecie *multiplex*
- *Xylella fastidiosa* subespecie *pauca*

Sin embargo, en Menorca se ha detectado la subespecie *Xylella fastidiosa* subespecie *multiplex* y en Eivissa a *Xylella fastidiosa* subespecie *pauca*; mientras que en Formentera no se ha detectado. Esta variabilidad de subespecies y genotipos indica que las Islas han sufrido múltiples introducciones de la bacteria. Según un estudio realizado por la Universitat de les Illes Balears, la bacteria afecta a 18 especies silvestres, lo que supone un riesgo no solo para la agricultura de las islas, sino para su biodiversidad. Las afectaciones positivas detectadas entre 2017-2022 mostraron una tendencia progresiva a la estabilización. Durante las valoraciones del 2018-2023 realizadas en Mallorca se encontraron bastantes ejemplares de acebuche con afectaciones en copa, en ramas y hojas, así como la presencia de almendros con seca de ramaje y de copa general.

6.12.5. Agentes meteorológicos

Sequía: Se han observado ramillos puntisecos en masas de pino carrasco (*Pinus halepensis*) en Alcudia, Campanet, Ciutadella, Fornells, Puig Major, Puigpunyet (Mallorca) y Sant Antoni de Portmany y Santa Eulària des Riu (Eivissa), así como también en la isla de Menorca y en Formentera. Además, en Puigpunyet (Mallorca), también se encuentran daños moderados sobre encinas (*Quercus ilex*); así como en Eivissa y Formentera. En Menorca, esta situación de sequía en los encinares se hace visible en toda la isla, aunque es especialmente evidente en la zona de Ferreries y el norte de la Isla, donde hay una mayor presencia de suelos de tipo silíceo, que son más secos e impermeables. Sobre masas de acebuche (*Olea europaea* var. *sylvestris*) se han detectado daños muy evidentes en el sur y levante de Mallorca, así como también en las islas de Menorca, Eivissa y Formentera, ocasionados por el estrés hídrico. Así, en las inspecciones realizadas durante el verano del 2024 en Mallorca (Llucmajor, Puigmajor, Artà, Santa Margalida, Sineu, Llubí, Inca y Manacor), se han encontrado bastantes ejemplares de acebuche totalmente secos o muy gravemente afectados.

Viento: Destacan los daños ocasionados por la borrasca Juliette (17 de marzo del 2023) en Mallorca, donde quedaron afectadas 14.168 ha de formaciones forestales (destacando 5.076 ha de *Q. ilex*, 4.283 ha de *P. halepensis* y 4.119 ha de masas mixtas); con un total estimado de 1.422.000 árboles (destacando 932.000 encinas y 459.000 pinos). La severidad de los daños forestales fue

calificada de “muy alta” (daños significativos en el 80-100% de las copas), en 433 ha y “alta” (daños en el 50-80% de las copas), en 1.692 ha. Esta borrasca dejó registros históricos de precipitaciones, con acumulaciones de nieve en la Sierra de Tramuntana de 2,5 a 4,0 metros de espesor e intensas lluvias de más de 200 l/m² en 48 horas, en el Norte y Levante de Mallorca; además de vientos de hasta 122 km/h.

Fuego: En la campaña 2024 (hasta el 15 de septiembre) se han producido un total de 64 incendios (44 de ellos en Mallorca y 20 en Eivissa) y que han quemado un total de 74,3 ha (destacando las 63,3 ha en Mallorca, 7,6 ha en Menorca y 3,2 ha en Eivissa). La mayor parte de las hectáreas que han ardido este año son espacios no forestales, 63,4 ha; mientras que la superficie arbolada afectada son 10,9 ha. Cabe recordar que durante 2023 se declararon 104 incendios en Baleares y ardieron un total 22,1 ha, según los datos provisionales de los que dispone la Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Ambient de les Illes Balears. En 2022 fueron 80 incendios (50 en Mallorca y 24 en Eivissa), con un total de 11,3 ha quemadas.

6.13. ISLAS CANARIAS

6.13.1. Insectos

Brachyderes rugatus: Este curculiónido es endémico de las islas centrales y occidentales del archipiélago canario y vive estrechamente ligado al pino canario (y secundariamente a pinos exóticos). Se han observado daños en las proximidades de Artenara (Gran Canaria); El Paso, Fuencaliente y Garafía (La Palma). Cabe destacar que los efectos observados por este coleóptero, entre los puntos kilométricos 23 a 32 de la carretera Tf-21, han descendido como consecuencia de los incendios producidos el año pasado y el anterior. También son visibles los daños por este coleóptero en los alrededores de La Crucita, en la carretera de La Laguna al Teide (Tenerife).

Buprestis bertheloti: En los años posteriores a los incendios forestales en El Hierro, se ha ido produciendo la muerte de árboles de una forma aislada, posiblemente el debilitamiento de estos pies después del fuego ha favorecido el ataque de este buprestido perforador de pies débiles o muertos.

Calliteara fortunata: Es una especie de lepidóptero nocturno que está presente en todos los pinares, aunque por lo general no ocasiona daños ya que está muy asociada al ecosistema. Esta mariposa es una especie endémica de las Islas Canarias y el único representante de los limántridos presente en el archipiélago y se distribuye en las islas occidentales. La oruga se alimenta principalmente de acículas de pino canario, estando presente en el bosque con unos niveles de población bajos; aunque de manera ocasional sus poblaciones registran una explosión del número de individuos, por lo que se convierte en una seria plaga para el pinar, ocasionando severas defoliaciones al arbolado. Luego estas poblaciones se reducen con rapidez, seguramente por la falta de alimento y a la acción de los parásitos, cuyas poblaciones crecen al ritmo de las del huésped. En la isla de El Hierro, los daños observados han sido de carácter ligero, en el entorno de Valverde; al igual que en los pinares de La Orotava y Valverde (Tenerife). Esta temporada se ha observado que los daños producidos por este lepidóptero en la zona de la carretera de La Orotava al Parque Nacional de El Teide, entre los puntos kilométricos 28 y 32 son similares a los del año anterior. Por el contrario, en la isla de Gran Canaria, los daños producidos por *Calliteara fortunata* desaparecieron como consecuencia del grave incendio ocurrido en 2019.

Dioryctria nivaliensis: En la Isla de El Hierro, siguen disminuyendo los efectos provocados por este lepidóptero perforador de yemas; observando daños similares a los del año pasado en Valverde. En La Palma, las zonas donde se observan mayores daños son aquellos pinares en fase de recuperación tras episodios de incendios forestales, ya que el aumento de los rebrotes favorece la acción de las larvas de este insecto. En La Palma se encuentran defoliaciones en El Paso, Fuencaliente y Garafía. En Tenerife también se han observado perforaciones de brotes en Iserse y en Los Llanos-Icod en niveles similares a los de años anteriores. Este lepidóptero en su estado larval produce perforaciones en brotes foliares y en yemas florales, si bien su efecto en general es

leve, pudiéndose observar sus efectos en el arbolado en los meses de verano ya que se secan y caen.

Otros insectos:

- En La Gomera, en El Hierro y Tenerife, sobre especies de lauráceas, (principalmente *Myrica faya*, *Ilex canariensis*, *Laurus azorica* y *Persea indica*), se observan roeduras foliares por insectos que afectan a la totalidad de la población, y que se distribuyen por todas las zonas visitadas. En general se observan hojas esqueletizadas, mordeduras más o menos profundas de los bordes foliares y pequeñas galerías en los brotes, cuyos agentes suelen ser coleópteros o lepidópteros cuya identificación es difícil, ya que su mayoría tiene hábitos nocturnos.

6.13.2. Hongos

Ceuthospora phacidoides: Este hongo foliar produce manchas necróticas en las hojas viejas de *Ilex canariensis*, aunque no afecta en general a la vitalidad de la planta. En La Gomera la intensidad de los daños foliares producidos por este hongo es muy similar a la observada en las temporadas anteriores.

Lophodermium pinastri: A lo largo de los años de seguimiento se han detectado la presencia de ligeras defoliaciones producidas por hongos foliares de esta especie; así como por *Schirria pini*. en la isla de Tenerife.

6.13.3. Agentes meteorológicos

Sequía: En La Gomera se observan un aumento de los daños producidos por déficit hídrico, siendo patentes los daños observados en los brezales (*Erica arborea*), de las zonas de Laguna Grande y el Mirador de Alojera. En la visita de este año se han observado daños afectando a la vegetación en las laderas de la zona de El Golfo (El Hierro), donde se aprecian graves defoliaciones en la brezos y fayas, así como pies muertos dispersos de ambas especies.

Viento: En la isla de La Gomera, en las zonas de crestería el viento produce sistemáticamente daños en las partes altas de las copas de los árboles, siendo más acusados en los brezos, estos efectos son más intensos en las zonas de fayal-breza que, al estar por encima de la inversión térmica, la mayor fuerza del viento produce defoliaciones más fuertes; como se han observado en las proximidades de San Sebastián de La Gomera. También se han detectado este tipo de daños en Buenavista y Frontera (Tenerife).

Fuego: El día 19 de septiembre de 2021 se produjo la erupción de un volcán en la dorsal de Cumbre Vieja en la isla de La Palma que causó graves daños tanto en infraestructuras, viviendas, zonas agrícolas como en la flora y fauna de las zonas afectadas tanto como consecuencia de los gases, la lava y las cenizas emitidas por el volcán. Los efectos en la vegetación silvestre se exponen en el apartado del estado actual de la vegetación de la isla de La Palma ya que este acontecimiento fue posterior a la visita del año pasado. La expulsión de lava y cenizas duró hasta el día 13 de

diciembre de 2021, siendo los términos municipales afectados El Paso, Los Llanos de Aridane y Tazacorte. El 15 de agosto de 2023 por la noche se declaró un incendio el Arafo y Candelaria (Tenerife), que se propagó a más de 10 términos municipales del norte y sur de Tenerife. Este incendio se prolongó durante 8 días hasta el 24 de este mismo mes, cuando se declaró como estabilizado. La superficie afectada ha sido de alrededor de 14.700 has, afectando a formaciones de pinar de pino canario y exóticos, monteverde y matorral de altura. Por último, el 25 de julio de 2023 comenzó un incendio en el municipio de Tejeda (Gran Canaria) y el 27 del mismo mes se dio por estabilizado afectando al alrededor de 400 Has. de vegetación arbustiva principalmente y en menor medida a pinar de pino canario.

6.13.4. Animales

En La Gomera los daños que ocasionan las ratas (*Rattus* sp.) se observan fundamentalmente en viñátigos (*Persea indica*). Estos daños consisten en la roedura de la corteza de los brotes tiernos en árboles adultos. Los síntomas que presentan son ramas terminales secas con rastros de descortezamiento o tronchadas. En años de escasez de lluvias las ratas pueden atacar a otras especies de la laurisilva como son los laureles, acebiños y fayas. Esta temporada se han observado daños en el fondo de barrancos, sobre todo en la zona del barranco de El Cedro. También en La Palma se han observado daños producidos por ratas en viñátigos (*Persea indica*), en la carretera de acceso al Roque de Los Muchachos y en la que une Santa Cruz de la Palma con Los Llanos de Aridane, manteniéndose en parámetros similares en la carretera de Las Mimbreras (LP-109); aunque los daños observados son inferiores a los de temporadas anteriores.

6.13.5. Otros daños

El proceso de desvitalización es el principal problema que presenta el bosque y que consiste; en una curiosa patología que se desarrolla en rodales de laurisilva y que se denominó “vareado”. Las primeras referencias hablan de la aparición de daños en acebiños (*Ilex canariensis*) en la zona de los Acebiños, al noreste del Parque Nacional de Garajonay (La Gomera). Los síntomas que se observaron eran la muerte paulatina del tronco principal con un aumento considerable de la presencia de líquenes y provocando el desarrollo de chirpiales, que con el paso del tiempo acaban por secarse. Este proceso que al principio afectaba sobre todo a los acebiños, quizá por tratarse de una especie más sensible, se ha extendido a otras especies, en las cuales se han encontrado los mismos síntomas, como son *Laurus azorica* (laurel o loro), *Myrica faya* (faya) y en menor medida *Erica arborea* (brezo). Debido a la similitud de síntomas con acción de algunos hongos vasculares, se maneja la teoría de un posible origen fúngico del problema tipo *Phytophthora*, aunque este extremo no está confirmado plenamente. En la actualidad además del origen fúngico se cree que tiene relación con el estrés hídrico, ya que en años secos la propagación del problema ha sido mayor. Este año, se observa que la cantidad de ejemplares afectados por este fenómeno ha aumentado con respecto al año anterior por la disminución del aporte hídrico, de la primavera y el invierno.

6.14. LA RIOJA

6.14.1. Insectos

La procesionaria del pino: Sobre pino albar (*Pinus sylvestris*) se observan bolsones y defoliaciones ligeras la Sierra de la Alcarama, en repoblaciones de pino laricio (*P. nigra*) en Briones Sajazarra, y en San Millán de la Cogolla. Además, sobre pino carrasco (*P. halepensis*), se han detectado daños leves en Logroño y en Alfaro. Por otra parte, cabe señalar que se ha detectado la presencia de algunos bolsones dispersos, sin observar defoliaciones, sobre escasos ejemplares de *Pseudotsuga menziesii* en Santurde de Rioja, en una masa marcada como huerto semillero.

Escolítidos: Sobre pino albar (*Pinus sylvestris*) en el sur de la comunidad autónoma, en la zona del Parque Natural de la Sierra de Cebollera se han encontrado daños por *Ips acuminatus*, extendiéndose, tras varias afecciones del hongo *Sphaeropsis sapinea*, en el área conocida como “La Pineda”. También se han observado ataques ligeros de *Tomicus* sp. en las cercanías de Lumbreras y en la zona de Valgañón.

Rhynchaenus fagi: Si bien este agente está presente de manera generalizada en todos los hayedos de la comunidad, las defoliaciones observadas esta temporada son ligeras y sólo existen daños leves en el entorno de Canales de la Sierra y Villavelayo.

Coraebus florentinus: Sobre quejigo (*Quercus faginea*) se han encontrado daños en Villalba de Rioja, Daroca de Rioja y en las inmediaciones de Navarrete. Además, sobre rebollo (*Q. pyrenaica*), se encuentran daños en Lumbreras, Santa Engracia de Jubera y en los alrededores del M.U.P. Moncalvillo en Viguera.

Otros insectos:

- *Andricus foecundatrix*: Estos cinípidos producen agallas a partir de las yemas de los robles (*Quercus robur*, *Q. pyrenaica*), sin que ello suponga un menoscabo de la vitalidad del arbolado, como se han podido observar en la zona de Canales de la Sierra.
- Los daños causados por el lepidóptero *Cameraria ohridella* siguen resultando habituales sobre ejemplares de castaño de Indias (*Aesculus hippocastanum*), encontrando las defoliaciones más destacables Ezcaray, Haro y Santo Domingo de la Calzada.
- El díptero gallícola *Mikiola fagi*, puede producir una sensible pérdida de superficie foliar y se ha observado en la Sierra de la Demanda en las inmediaciones de Canales de la Sierra.

6.14.2. Hongos

Sirococcus conigenus: Se observan daños causados por este hongo en numerosas localizaciones de la comunidad, resultando los más llamativos los observados en masas de pino carrasco (*Pinus halepensis*), en Arnedo, Haro, Lardero, Murillo de Río Leza y a lo largo de la autopista A-12, entre Santo Domingo de la Calzada y Navarrete, incluyendo Nájera y en el recorrido de la carretera N-232

entre Calahorra y Agoncillo. Se trata principalmente de daños ocurridos en temporadas anteriores. Las defoliaciones más intensas ocurren en los pies de borde de masa, pero en todos los casos con un carácter ligero.

Grafiosis del olmo: Se siguen observando daños graves sobre ejemplares de *Ulmus minor* localizados en los márgenes de las carreteras de toda la comunidad; destacando los observados en Aguilar del Río Alhama, Alfaro, Arnedo, Ausejo, Calahorra, en la carretera N-111 desde Soria hasta Logroño y en Valverde.

Otros hongos:

- En Canales de la Sierra, se han encontrado defoliaciones moderadas y graves sobre haya (*Fagus sylvatica*) ocasionadas por hongos, probablemente del género *Nectria*, afectando a ramillos, produciendo la muerte parcial o total de los mismos.
- El hongo basidiomicete *Cronartium flaccidum* ha causado escasos daños en los pinares del Parque Natural Sierra Cebollera, Lumbreras y Valgañón.
- *Rhytisma acerinum*: Sobre *Acer campestre* se han detectado daños leves y puntuales en el bosque de ribera de la confluencia entre el río Iregua y el Piqueras, en el municipio de Lumbreras, así como en Santurdejo y Trevijano. Fanerógamas parásitas

Viscum album: Sobre *Populus nigra* se ha observado en la carretera LR-111, en el tramo paralelo del río Oja entre Ezcaray y Santurde de Rioja y la confluencia con el río Santurdejo y en el entorno de Valgañón. También se han observado importantes daños sobre almendros (*Prunus dulcis*), fundamentalmente aquellos ejemplares que vegetan en zonas de cultivos abandonados, siendo destacables los encontrados en Autol, Cabretón, Lagunilla del Jubera, entre Sajazarra y Galbarruli, Tricio, Valverde y Zenzano; provocando un grave decaimiento, pérdida de producción de fruto y hasta la muerte en algunos pies.

6.14.3. Agentes meteorológicos

Sequía: En San Millán de la Cogolla se ha observado otoñada prematura sobre rebollos (*Quercus pyrenaica*) que vegetan en exposiciones de solana, San Millán de la Cogolla, área de Viguera y de Sojuela y en robles (*Quercus robur*) de la zona de Logroño. También se han observado daños ligeros por altas temperaturas en ejemplares que vegetan en exposiciones de solana en especies pertenecientes al género *Acer*, madroños (*Arbutus unedo*), boj (*Buxus sempervirens*), cerezos (*Prunus avium*), castaño de indias (*Aesculus hippocastanum*), tilos (*Tilia* sp), y plátano de sombra (*Platanus* sp.); que se han visto afectadas en las localidades de Albelda de Iregua, Alfaro, Bergasa, Calahorra, Logroño, Manjarrés, Villalba de Rioja, Villar de los Ríos y Viguera.

Granizo: El encinar del monte Yerga en el municipio de Autol, afectado hace dos temporadas, mantiene la recuperación de la superficie foliar, aunque se siguen apreciando roturas antiguas en ramas y ramillas por el impacto de este meteoro.

Nieve y viento: Se han podido observar roturas y derribos por los efectos de la nieve sobre pies de *Pinus sylvestris* en el Parque Natural de Sierra Cebollera, en la zona de Lumbreras y Valgañón. Además, en la pista forestal existente entre la ermita de la Soledad (Canales de la Sierra) y San Millán de la Cogolla y sobre pino carrasco (*Pinus halepensis*) en San Millán de la Cogolla. Además, se continúan observando antiguas roturas y descalces en repoblaciones de *Pinus uncinata* en el puerto de las Tres Cruces. En masas de *Quercus ilex* no se registran nuevos daños de consideración, manteniéndose los observados en temporadas anteriores, en el monte Moncalvillo (Viguera) y entre Zenzano y Lagunilla del Jubera.

6.14.4. Animales

Se vienen detectando escasos daños puntuales por cérvidos y jabalíes, consistentes en descortezamientos del fuste, como se ha podido comprobar sobre algún pino silvestre (*Pinus sylvestris*) en Canales de la Sierra y sobre abeto Douglas (*Pseudotsuga menziesii*), en San Millán de la Cogolla.

6.14.5. Otros daños

Se observan colonizaciones de *Hedera helix* sobre pies de *Pinus sylvestris* que vegetan en zonas húmedas en Valgañón y en pies próximos a los cauces de los ríos Piqueras, en Lumbreras, e Iregua, a su paso por el Parque Natural de Sierra Cebollera y en San Millán de la Cogolla.

6.15. PAÍS VASCO

6.15.1. Insectos

La procesionaria del pino: Se han observado defoliaciones de carácter leve sobre masas de pino silvestre (*P. sylvestris*) a lo largo de la carretera A-3314 desde Subijana hasta Kuartango (Araba).

Cameraria ohridella: Los daños causados por este lepidóptero siguen siendo habituales sobre ejemplares de castaño de Indias (*Aesculus hippocastanum*), principalmente en la mitad meridional de la comunidad. Las defoliaciones más destacables han aparecido en Ataun, Beasaín, Bergara, Elgoibar y Zumárraga, (Gipuzkoa) y en Echevarría (Bizkaia).

Coraebus florentinus: En Valdegovia (Araba), se han detectado daños leves sobre *Quercus faginea*; mientras que en las proximidades de Durango y Gernika (Bizkaia) se han encontrado daños puntuales, aunque leves, sobre robles (*Q. robur*).

6.15.2. Hongos

Lecanosticta acicola: En la actualidad se continúan observando cortas asociadas a la afección por la enfermedad de la “banda marrón” en Ataun y Bergara (Gipuzkoa). Por otra parte, se han encontrado masas de *Pinus radiata* que presentan defoliaciones graves en la carretera A-3941 desde Olaeta hasta el cruce con la A-2620 y a lo largo de la carretera A-2620 desde Legutio hasta Ibarra (Araba); en el entorno de Arrigorriaga, en la carretera BI-636 y en la BI-3641 entre Sodupe y Okondo, en la N-634 desde Durango hacia Zugastietia, carretera BI-3302 desde Zaldivar hasta Durango, en Valle de Gordexola, en las proximidades de Zarátamo y en la N-629 cerca de Lanestosa en el límite autonómico con Cantabria descendiendo el puerto de Los Tornos (Bizkaia), carretera GI-2120 en Ataun, carretera GI-3601 en Oresa, a lo largo de la carretera GI-2635 desde Beasain hacia Azpeitia, en el ascenso al puerto de Mandubia, en el entorno del embalse de Arriaran, en la A-636 desde Zumárraga hasta Bergara y en la GI-2632 en el puerto de Deskarga, en la carretera GI-627 desde Mondragón hasta Bergara y desde Bergara a Elgoibar (Gipuzkoa).

Otros hongos:

- El hongo *Gnomonia leptostyla*, sigue ocasionando defoliaciones leves sobre pies salpicados de nogal (*Juglans regia*), cerca de la localidad de Beasain (Gipuzkoa), si bien han disminuido de manera notable respecto al año anterior.
- *Microsphaera alphitoides*: En los robledales del tercio norte se observa la aparición, en las hojas de la parte baja de las copas y rebrotes, de oídio. Este hongo es un parásito que llega a ocasionar el aborto de los brotes jóvenes, así como enanismo, clorosis, marchitez y caída prematura de las hojas afectadas, en los casos de ataques intensos.

- *Nectria* sp.: Sobre hayas (*Fagus sylvatica*), se observan ramillos puntisecos muertos afectados por hongos de este género en las proximidades de Arrigorriaga (Bizkaia), lo que ocasiona un decaimiento progresivo de las masas afectadas.

6.15.3. Fanerógamas parásitas

Viscum album subsp. *album*: Se continúan observando acacias (*Robinia pseudacacia*) en el borde de la carretera GI-2636, colonizadas por muérdago, en el entorno del municipio de Elgoibar, en la subida al Alto de Urkaregi (Gipuzkoa).

6.15.4. Agentes meteorológicos

Sequía: Tan sólo se han observado algunos ejemplares de pino silvestre secando acícula antigua, en el entorno de Valdegovia (Araba), aunque esta sintomatología se ha encontrado de manera puntual sobre laderas con suelos someros y empobrecidos.

Nieve y viento: No se han detectado nuevas roturas de ramas por nieve más allá de las ya observadas en la temporada anterior, en algunos pies de pino silvestre (*Pinus sylvestris*), en los municipios de Valdegovia y Kuartango (Araba) y sobre pino laricio (*P. nigra*) en Salvatierra (Araba). Por otra parte, se han encontrado roturas de ramas por nieve sobre *Fagus sylvatica* una temporada más en Kuartango (Araba). Por último, en masas de *Quercus robur* se siguen encontrando antiguas roturas de ramas causadas por la nieve en Gernika-Lumo (Bizkaia).

6.15.5. Otros daños

Los problemas de competencia por el espacio y por la luz, combinados con la presencia de hongos de pudrición suelen ser relevantes en robledales que presentan elevada espesura, con ejemplares de avanzada edad, sin llegar a ocasionar problemas graves, como se ha observado en Usurbil (Gipuzkoa).

Sobre ejemplares de *Quercus robur*, es frecuente observar colonizaciones de hiedra (*Hedera helix*), que en los casos más extremos puede asfixiar ramas y ramillos de las copas afectadas. Esta temporada, se ha detectado su presencia en los términos municipales de Ibarra, Kuartango y Vitoria (Araba) y en Durango y Gernika-Lumo (Bizkaia), aunque sin ocasionar daños relevantes.

6.16. PRINCIPADO DE ASTURIAS

6.16.1. Insectos

Agelastica alni: Se han detectado defoliaciones ligeras por este crisomélido en avellanos (*Corylus avellana*) en Aller. Por otro lado, sobre las alisedas localizadas en montes de Aller y Villaviciosa, se han consignado defoliaciones leves.

Coraebus florentinus: Se han detectado daños, principalmente antiguos, ligeros y dispersos sobre *Quercus robur* en Boal y Cangas de Narcea y sobre *Quercus pyrenaica* en Cangas de Narcea.

Gonipterus scutellatus: Se han detectado defoliaciones graves en Castrillón y Lluarca; moderadas sobre masas localizadas en Lluarca y leves en Carreño, Castrillón, El Franco, Lluarca y Pravia.

Otros insectos:

- *Dioryctria sylvestrella*: Se observan nuevos daños ocasionados por *Dioryctria sylvestrella* en las zonas de San Martín de Oscos y Siero, que se suman a los ya existentes de El Franco.
- Los daños causados por la avispa del castaño, *Dryocosmus kuriphilus*, han descendido en cuanto a su incidencia respecto a la temporada pasada, encontrándose infestaciones recurrentes sólo en los castaños de Aller, Bimenes y Mieres. En las laderas que rodean Cangas del Narcea, sin embargo, se han observado daños moderados de cierta extensión.
- *Taxomyia taxi* es un mosquito de la familia *Cecidomyiidae* que ocasiona en los tejos (*Taxus baccata*) la agalla conocida como “alcachofa del tejo”. La picadura del mosquito deforma los brotes y las hojas, parando el crecimiento. Se ha observado este agente en los ejemplares de tejo salpicados en las laderas que rodean Villaviciosa.

6.16.2. Hongos

Cryphonectria parasitica: Se han detectado castaños afectados en las masas ya mencionadas de Aller, Bimenes, Cangas de Narcea, Mieres y Villaviciosa. A esas zonas hay que añadir los observados en la AS-14 de la presa del embalse de Salime a Berducedo.

Harknessia sp.: Este patógeno ha ocasionado daños de manera puntual en Lluarca, concejo de Carreño y Castrillón.

Lecanosticta acicola: Ha ocasionado daños en plantaciones de pino insignie (*Pinus radiata*) a lo largo de la carretera FR-1 entre La Braña y Rozadas, concejo de Boal y en las localizadas en la TI-5 desde Porciles a Gera, en el concejo de Tineo; a los que se suman los detectados en la N-634 a la altura de El Pontigón, concejo de Valdés y los del entorno de La Peña de los Cuatro Jueces, entre los concejos de Villaviciosa, Gijón, Sarriego y Siero; que en algunos puntos llegan a ser moderados.

Microsphaera alphitoides: Este hongo es el causante del oídio que ha ocasionado daños puntuales en los entornos de carreteras, observando los más relevantes sobre *Quercus robur* en el concejo de

Allande en la AS-14 desde el kilómetro 48 hasta Pola de Allande, en el concejo de Degaña en la AS-15 entre Caboalles y Degaña, en el concejo de Tineo en la TI-5 entre Porciles y Gera y en el concejo de Valdés en la AS-36 entre Brañuas y Siñeriz. Todos estos casos, no suponen daños importantes, limitándose a hojas de ramas bajas y rebrotes. Además, sobre *Quercus pyrenaica*, se han detectado daños de este hongo en los concejos de Allande y Degaña y en la carretera TI-5 entre Porciles y Gera, (concejo de Tineo).

Otros hongos:

- *Mycosphaerella eucalypti*: Este hongo ha ocasionado daños leves de manera puntual en Luarca, concejo de Carreño y Castrillón.
- En las proximidades de Bimenes y Mieres, se han observado defoliaciones ligeras por *Mycosphaerella maculiformis* sobre *Castanea sativa*.

6.16.3. Fanerógamas parásitas

Viscum album: El muérdago (*Viscum album* subsp. *album*), coloniza numerosas especies de frondosas. En las proximidades de Villaviciosa se ha observado sobre majuelos (*Crataegus monogyna*), manzanos (*Malus domestica*), chopos (*Populus nigra*) y acacias (*Robinia pseudacacia*); mientras que en Argañoso se ha observado sobre plantaciones de manzanos y en ejemplares de acacia. También, en Brieves se han detectado manzanos infestados por muérdago.

6.16.4. Agentes meteorológicos

Nieve y viento: Se han detectado daños leves a causa de la nieve, sobre roble (*Quercus robur*) en Mieres y Piloña, ocasionando roturas de ramas y fustes. También, en Cangas de Narcea se observan daños moderados antiguos sobre *Quercus pyrenaica*; mientras que sobre *Quercus petraea* se observan daños en el Alto de la Cobertoria. Además, se han encontrado castaños (*Castanea sativa*), con roturas de ramas considerables en el entorno Bimenes. Por otra parte, permanecen las roturas y descalces que tuvieron lugar en San Martín de Oscos y en Tineo, sobre *Pinus radiata*; aunque en algunas masas se están cortando ejemplares. Además, sobre *P. radiata* se han encontrado roturas de ramas por viento en El Franco y en San Martín de Oscos.

6.16.5. Otros daños

Aunque no ocasiona daños relevantes, las colonizaciones de hiedra (*Hedera helix*) resultan habituales sobre ejemplares de *Quercus petraea* en el Alto de la Cobertoria y sobre *Q. robur* en Cangas del Narcea, Mieres y Piloña. Además, en Cangas del Narcea también aparecen sobre *Quercus pyrenaica*. Además, en El Franco aparecen colonizaciones sobre pino marítimo (*Pinus pinaster*) y en Aller y Mieres sobre castaños (*Castanea sativa*).

6.17. REGIÓN DE MURCIA

6.17.1. Insectos

La procesionaria del pino: Sobre *Pinus nigra* se han detectado defoliaciones leves y puntuales en el entorno del Santuario de la Rogativa (Moratalla) y en la Sierra del Madroño (Las Terreras) sobre *Pinus halepensis*.

Escolítidos: Se han detectado daños graves ocasionados por *Tomicus piniperda*, sobre pino carrasco (*Pinus halepensis*) en el área recreativa “Cresta del Gallo”, junto a Murcia capital, en el monte nº 81 de la Sierra de Chichar (Lorca) y en la Sierra de Espuña, principalmente sobre pies que vegetan en suelos someros en pendientes moderadas y con exposiciones a solana.

Otros insectos:

- *Brachyderes suturalis*: Los típicos daños en forma de dientes de sierra aparecen de forma puntual sobre *Pinus nigra*, en las proximidades del Santuario de la Rogativa, en el término municipal de Moratalla y en las proximidades de Jumilla, sobre *Pinus halepensis*.
- Se han encontrado daños puntuales y ligeros sobre encina (*Quercus ilex*) producidos por insectos perforadores de ramas y ramillos, de la especie *Coraebus florentinus*, en el límite provincial con Albacete.
- En el entorno de la ermita de la Rogativa, se han seguido observando defoliaciones puntuales sobre majuelos (*Crataegus monogyna*) causadas por *Aglaope infausta*.
- Se siguen encontrando daños puntuales por insectos defoliadores del tipo *Brachyderes* sp. en las cercanías de la ermita de La Rogativa, en Moratalla sobre *Pinus nigra* y en las proximidades de Jumilla, sobre *Pinus halepensis*.
- El hemíptero chupador *Leucaspis pini* se encuentra en niveles similares a los de años anteriores, resultando escaso y produciendo daños poco relevantes, en la subida al Santuario de la Fuensanta sobre *Pinus halepensis* y en las proximidades de El Sabinar sobre *P. nigra*, en acículas de segundo y tercer año.

6.17.2. Hongos

Grafiosis del olmo: En casi todas las alineaciones de carreteras en las que se mantiene algún ejemplar de olmo, estos aparecen afectados por esta enfermedad vascular; con marchitez foliar y numerosas ramas secas o incluso muertos por completo. Resultan especialmente llamativos los daños observados en la carretera RM-702 entre El Sabinar y Archivel, en la RM-15 en el entorno de Bullas y en la RM-714 entre Caravaca de la Cruz y Calasparra, Cehégín, Moratalla y en el entorno de Murcia capital.

Sirococcus conigenus: Se han detectado nuevos daños, causados por el “soflamado del pino carrasco” (*Sirococcus conigenus*) en el entorno del embalse de Santomera, en la “Casa forestal de los Cuadros” (Murcia). También, de manera puntual, se han observado defoliaciones leves y escasas en el entorno de Moratalla, así como en el límite provincial con Albacete; siendo la mayoría de estos daños antiguos.

Trametes sp.: Se han detectado cuerpos de fructificación en algún fuste de pino carrasco (*Pinus halepensis*) en las proximidades de Caravaca de la Cruz y de Moratalla.

6.17.3. Agentes meteorológicos

Sequía: Los daños por estrés hídrico registrados esta temporada han aumentado ligeramente respecto al año pasado, encontrando daños sobre las masas de pino carrasco (*Pinus halepensis*) que vegetan en las peores localizaciones. Así, se ha observado una disminución del tamaño de los brotes y también de las acículas, llegando en algunos casos a observarse brotes con microfilia en Caravaca, Cieza, Lorca, Moratalla (Santuario de la Rogativa), Mula y Murcia (Área recreativa “Cresta del Gallo”).

Nieve: Se han observado roturas de ramas de pino carrasco (*Pinus halepensis*) así como derribos en las proximidades de Caravaca y Moratalla, aunque los daños observados esta temporada son antiguos.

6.17.4. Animales

Se han detectado escasos daños puntuales por jabalíes, consistentes en hozaduras, descortezando las raíces de algunos ejemplares, como se ha podido comprobar sobre algún pino carrasco (*Pinus halepensis*) en Moratalla.

7. FORMULARIOS ICP

En este capítulo se presentan los resultados de los valores de la defoliación clasificados por: grupos de coníferas y frondosas, especies principales y edades; todo relativo a la distribución catalogada según los valores de la defoliación.

Los resultados se presentan en los formatos de tablas exigidos por el organismo internacional ICP-Forests. Estas tablas son comúnmente llamadas formularios ICP y son enviados al ICP-Forests con los resultados obtenidos anualmente en cada revisión de la Red de Nivel I.

Los resultados son presentados para cada una de las comunidades autónomas y para toda España. En concreto las tablas presentadas son:

- **Formulario T₁₊₂₊₃.** Se compone de 2 tablas, una con los resultados absolutos y otra con los resultados relativos (%), diferenciando entre coníferas y frondosas, y especies principales, pero sin discriminar por edad, solo en el total de pies muestreados.
- **Formulario 4b.** Resultados absolutos y relativos (%) para coníferas y frondosas, junto con las especies principales clasificadas por edad.
- **Formulario C.** Resultados absolutos y relativos (%), para el total de parcelas y árboles muestreados.

7.1. Formulario T₁₊₂₊₃

ESPAÑA

FORMULARIO T₁₊₂₊₃

Total de daños forestales desglosados por especies según la defoliación

CLASIFICACIÓN		CONÍFERAS						FRONDOSAS						TOTAL DE TODAS LAS ESPECIES		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
Especies		125	129	130	131	134	Otras	017	020	046	050	054	Otras	< 60 Años	≥ 60 Años	Total
ARBOLES CON DEFOLIACIÓN																
Tipo de defoliación	Porcentaje de defoliación															
0: No defoliado	0-10	51	166	320	33	359	152	232	218	189	207	25	378	848	1.482	2.330
1: Légeramente defoliado	11-25	1.489	603	819	297	659	616	465	146	2.104	566	249	963	4.122	4.854	8.976
2: Moderadamente defoliado	26-60	473	304	116	95	150	168	84	13	765	64	104	353	1.593	1.096	2.689
3: Gravemente defoliado	>60	49	39	16	5	16	45	25	3	91	21	8	53	249	122	371
4: Seco o desaparecido		42	62	100	16	23	63	48	4	89	6	5	56	251	263	514

ESPAÑA

FORMULARIO T₁₊₂₊₃

Total de daños forestales desglosados por especies según la defoliación

CLASIFICACIÓN		CONÍFERAS						FRONDOSAS						TOTAL DE TODAS LAS ESPECIES		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
Especies		125	129	130	131	134	Otras	017	020	046	050	054	Otras	< 60 Años	≥ 60 Años	Total
PORCENTAJE DE ARBOLES CON DEFOLIACIÓN																
Tipo de defoliación	Porcentaje de defoliación	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0: No defoliado	0-10	2,42	14,14	23,34	7,40	29,74	14,56	27,17	56,77	5,84	23,96	6,39	20,97	12,01	18,96	15,66
1: Légeramente defoliado	11-25	70,77	51,36	59,74	66,59	54,60	59,00	54,45	38,02	64,98	65,51	63,68	53,41	58,36	62,10	60,32
2: Moderadamente defoliado	26-60	22,48	25,89	8,46	21,30	12,43	16,09	9,84	3,39	23,63	7,41	26,60	19,58	22,55	14,02	18,07
3: Gravemente defoliado	>60	2,33	3,32	1,17	1,12	1,33	4,31	2,93	0,78	2,81	2,43	2,05	2,94	3,53	1,56	2,49
4: Seco o desaparecido		2,00	5,28	7,29	3,59	1,91	6,03	5,62	1,04	2,75	0,69	1,28	3,11	3,55	3,36	3,45

7.2. Formularios 4b

Formulario 4b

INFORME ANUAL SOBRE LA SITUACIÓN DE LAS PRINCIPALES ESPECIES EN LO QUE RESPECTA A LOS DAÑOS

(completarse para cada región y para la totalidad del país)

Coníferas
Defoliación

País: ESPAÑA
Región: ESPAÑA

Periodo del muestreo: Del 03 de junio al 20 de septiembre de 2024

Clasificación		Árboles defoliados														Edad Indefinida	Total General
		árboles de hasta 60 años							árboles de 60 años o más								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	9+16+17
Especies (código)		125	129	130	131	134	Otros	Total	125	129	130	131	134	Otros	Total		
Superficie total ocupada por la especie (Km) ²																	
Nº de árboles tipo		992	531	688	273	643	539	3.666	1.112	643	683	173	564	505	3.680		7.346
0	0-10	4	23	161	13	146	56	403	47	143	159	20	213	96	678		1.081
1	11-25	661	261	384	169	365	297	2.137	828	342	435	128	294	319	2.346		4.483
2	26-60	271	184	83	83	110	136	867	202	120	33	12	40	32	439		1.306
3	>60	38	28	12	3	6	40	127	11	11	4	2	10	5	43		170
4	Seco	18	35	48	5	16	10	132	24	27	52	11	7	53	174		306

Observaciones

Formulario 4b

INFORME ANUAL SOBRE LA SITUACIÓN DE LAS PRINCIPALES ESPECIES EN LO QUE RESPECTA A LOS DAÑOS

(completarse para cada región y para la totalidad del país)

Coníferas
Defoliación

País: ESPAÑA
Región: ESPAÑA

Periodo del muestreo: Del 03 de junio al 20 de septiembre de 2024

Clasificación		Porcentaje de árboles defoliados														Edad Indefinida	Total General
		árboles de hasta 60 años							árboles de 60 años o más								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	9+16+17
Especies (código)		125	129	130	131	134	Otros	Total	125	129	130	131	134	Otros	Total		
Superficie total ocupada por la especie (Km) ²																	
% de árboles tipo		27,06	14,48	18,77	7,45	17,54	14,70	49,90	30,22	17,47	18,56	4,70	15,33	13,72	50,10		100,00
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	0-10	0,40	4,33	23,40	4,76	22,71	10,39	10,99	4,23	22,24	23,28	11,56	37,77	19,01	18,42		14,72
1	11-25	66,63	49,15	55,81	61,90	56,77	55,10	58,29	74,46	53,19	63,69	73,99	52,13	63,17	63,75		61,03
2	26-60	27,32	34,65	12,06	30,40	17,11	25,23	23,65	18,17	18,66	4,83	6,94	7,09	6,34	11,93		17,78
3	>60	3,83	5,27	1,74	1,10	0,93	7,42	3,46	0,99	1,71	0,59	1,16	1,77	0,99	1,17		2,31
4	Seco	1,81	6,59	6,98	1,83	2,49	1,86	3,60	2,16	4,20	7,61	6,36	1,24	10,50	4,73		4,17
		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Observaciones

Formulario 4b

INFORME ANUAL SOBRE LA SITUACIÓN DE LAS PRINCIPALES ESPECIES EN LO QUE RESPECTA A LOS DAÑOS
(completarse para cada región y para la totalidad del país)

Frondosas
Defoliación

País: ESPAÑA

Región: ESPAÑA

Periodo del muestreo: Del 03 de junio al 20 de septiembre de 2024

Clasificación		Árboles defoliados														Edad Indefinida	Total General
		árboles de hasta 60 años							árboles de 60 años o más								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	9+16+17
Especies (código)		017	020	046	050	054	Otros	Total	017	020	046	050	054	Otros	Total		
Superficie total ocupada por la especie (Km) ²																	
Nº de árboles tipo		854	109	1.314	467	48	605	3.397	0	275	1.924	397	343	1.198	4.137		7.534
0	0-10	232	30	26	94	0	63	445	0	188	163	113	25	315	804		1.249
1	11-25	465	69	799	310	21	321	1.985	0	77	1.305	256	228	642	2.508		4.493
2	26-60	84	9	394	39	25	175	726	0	4	371	25	79	178	657		1.383
3	>60	25	1	48	18	1	29	122	0	2	43	3	7	24	79		201
4	Seco	48	0	47	6	1	17	119	0	4	42	0	4	39	89		208

Observaciones

Formulario 4b

INFORME ANUAL SOBRE LA SITUACIÓN DE LAS PRINCIPALES ESPECIES EN LO QUE RESPECTA A LOS DAÑOS
(completarse para cada región y para la totalidad del país)

Frondosas
Defoliación

País: ESPAÑA

Región: ESPAÑA

Periodo del muestreo: Del 03 de junio al 20 de septiembre de 2024

Clasificación		Porcentaje de árboles defoliados														Edad Indefinida	Total General
		árboles de hasta 60 años							árboles de 60 años o más								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	9+16+17
Especies (código)		017	020	046	050	054	Otros	Total	017	020	046	050	054	Otros	Total		
Superficie total ocupada por la especie (Km) ²																	
% de árboles tipo		25,14	3,21	38,68	13,75	1,41	17,81	45,09	0,00	6,65	46,51	9,60	8,29	28,96	54,91		100,00
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	0-10	27,17	27,52	1,98	20,13	0,00	10,41	13,10	0,00	68,36	8,47	28,46	7,29	26,29	19,43		16,58
1	11-25	54,45	63,30	60,81	66,38	43,75	53,06	58,43	0,00	28,00	67,83	64,48	66,47	53,59	60,62		59,64
2	26-60	9,84	8,26	29,98	8,35	52,08	28,93	21,37	0,00	1,45	19,28	6,30	23,03	14,86	15,88		18,36
3	>60	2,93	0,92	3,65	3,85	2,08	4,79	3,59	0,00	0,73	2,23	0,76	2,04	2,00	1,91		2,67
4	Seco	5,62	0,00	3,58	1,28	2,08	2,81	3,50	0,00	1,45	2,18	0,00	1,17	3,26	2,15		2,76
		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		100

Observaciones

7.3. Formulario C

Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution

International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forest

Región: ESPAÑA

SURVEY 2024

Todas las especies

Todas las especies / Distribución en clases de 10% / Formulario C

Nº de puntos muestreados	Nº de árboles muestreados	Árboles defoliados						
		Clase 0 Ninguna	Clase 1 Ligera	Clase 2 Moderada	Clase 3 Grave	Clase 4 Seco o desaparecido	Clase 2+3+4 Moderada a seco	Clase 1+2+3+4 Ligera a seco
620	14.880	2.330	8.976	2.689	371	514	3.574	12.550

Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution

International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forest

Región: ESPAÑA

SURVEY 2024

Todas las especies

Todas las especies / Distribución en clases de 10% / Formulario C

Nº de puntos muestreados	Nº de árboles muestreados	% de árboles defoliados						
		Clase 0 Ninguna	Clase 1 Ligera	Clase 2 Moderada	Clase 3 Grave	Clase 4 Seco o desaparecido	Clase 2+3+4 Moderada a seco	Clase 1+2+3+4 Ligera a seco
620	14.880	15,66	60,32	18,07	2,49	3,45	24,02	84,34

Índice de Gráficos

Gráfico nº 1: Distribución de los puntos de muestreo por Comunidades Autónomas.....	1
Gráfico nº 2: Distribución de los puntos de muestreo según tipo de masa forestal.....	2
Gráfico nº 3: Distribución por especies de los pies que componen la Red de Nivel I.....	3
Gráfico nº 4: Defoliación media por especie en 2024.	8
Gráfico nº 5: Distribución de la defoliación por clases para las principales especies en 2024.....	9
Gráfico nº 6: Evolución de la defoliación en coníferas con pies cortados.....	11
Gráfico nº 7: Evolución de la defoliación en frondosas con pies cortados.....	12
Gráfico nº 8: Fructificación por clases y especies en 2024.....	13
Gráfico nº 9: Distribución de los grupos de agentes.	15
Gráfico nº 10: Abundancia de los subgrupos de agentes en 2024.	16
Gráfico nº 11: Evolución de la abundancia de los grupos de agentes, 2014-2024.....	21
Gráfico nº 12: Evolución de las causas de mortalidad, 2014-2024.....	22
Gráfico nº 13: Evolución de la defoliación media en <i>Pinus halepensis</i> , 2005-2024.	79
Gráfico nº 14: Evolución de la fructificación por clases en <i>Pinus halepensis</i> , 2014-2024.....	80
Gráfico nº 15: Agentes dañinos en <i>Pinus halepensis</i>	81
Gráfico nº 16: Evolución de la abundancia de grupos de los agentes en <i>Pinus halepensis</i> , 2014-2024.....	82
Gráfico nº 17: Evolución de las causas de mortalidad provocada por los grupos de agentes en <i>Pinus halepensis</i> , 2014-2024.	83
Gráfico nº 18: Evolución de la defoliación media en <i>Pinus pinaster</i> , 2005-2024.....	84
Gráfico nº 19: Evolución de la fructificación por clases en <i>Pinus pinaster</i> , 2014-2024.	85
Gráfico nº 20: Agentes dañinos en <i>Pinus pinaster</i>	86
Gráfico nº 21: Evolución de la abundancia de grupos de los agentes en <i>Pinus pinaster</i> , 2014-2024..	87
Gráfico nº 22: Evolución de las causas de mortalidad provocada por los grupos de agentes en <i>Pinus pinaster</i> , 2014-2024.....	88
Gráfico nº 23: Evolución de la defoliación media en <i>Pinus sylvestris</i> , 2005-2024.....	89
Gráfico nº 24: Evolución de la fructificación por clases en <i>Pinus sylvestris</i> , 2014-2024.	90

Gráfico nº 25: Agentes dañinos en <i>Pinus sylvestris</i> .	91
Gráfico nº 26: Evolución de la abundancia de grupos de los agentes en <i>Pinus sylvestris</i> , 2014-2024.	92
Gráfico nº 27: Evolución de las causas de mortalidad provocada por los grupos de agentes en <i>Pinus sylvestris</i> , 2014-2024.	93
Gráfico nº 28: Evolución de la defoliación media en <i>Pinus nigra</i> , 2005-2024.	94
Gráfico nº 29: Evolución de la fructificación por clases en <i>Pinus nigra</i> , 2014-2024.	95
Gráfico nº 30: Agentes dañinos en <i>Pinus nigra</i> .	96
Gráfico nº 31: Evolución de la abundancia de grupos de los agentes en <i>Pinus nigra</i> , 2014-2024.	97
Gráfico nº 32: Evolución de las causas de mortalidad provocada por los grupos de agentes en <i>Pinus nigra</i> , 2014-2024.	98
Gráfico nº 33: Evolución de la defoliación media en <i>Pinus pinea</i> , 2005-2024.	99
Gráfico nº 34: Evolución de la fructificación por clases en <i>Pinus pinea</i> , 2014-2024.	100
Gráfico nº 35: Agentes dañinos en <i>Pinus pinea</i> .	101
Gráfico nº 36: Evolución de la abundancia de grupos de los agentes en <i>Pinus pinea</i> , 2014-2024.	102
Gráfico nº 37: Evolución de las causas de mortalidad provocada por los grupos de agentes en <i>Pinus pinea</i> , 2014-2024.	103
Gráfico nº 38: Evolución de la defoliación media en <i>Quercus ilex</i> , 2005-2024.	104
Gráfico nº 39: Evolución de la fructificación por clases en <i>Quercus ilex</i> , 2014-2024.	105
Gráfico nº 40: Agentes dañinos en <i>Quercus ilex</i> .	106
Gráfico nº 41: Evolución de la abundancia de grupos de los agentes en <i>Quercus ilex</i> , 2014-2024.	108
Gráfico nº 42: Evolución de las causas de mortalidad provocada por los grupos de agentes en <i>Quercus ilex</i> , 2014-2024.	109
Gráfico nº 43: Evolución de la defoliación media en <i>Quercus pyrenaica</i> , 2005-2024.	110
Gráfico nº 44: Evolución de la fructificación por clases en <i>Quercus pyrenaica</i> , 2014-2024.	111
Gráfico nº 45: Agentes dañinos en <i>Quercus pyrenaica</i> .	112
Gráfico nº 46: Evolución de la abundancia de grupos de los agentes en <i>Quercus pyrenaica</i> , 2014-2024.	113
Gráfico nº 47: Evolución de las causas de mortalidad provocada por los grupos de agentes en <i>Q. pyrenaica</i> , 2014-2024.	114

Gráfico nº 48: Evolución de la defoliación media en <i>Eucalyptus</i> sp. 2005-2024.	115
Gráfico nº 49: Evolución de la fructificación por clases en <i>Eucalyptus</i> sp. 2014-2024.	116
Gráfico nº 50: Agentes dañinos en <i>Eucalyptus</i> sp.	117
Gráfico nº 51: Evolución de la abundancia de grupos de los agentes en <i>Eucalyptus</i> sp. 2014-2024.	118
Gráfico nº 52: Evolución de las causas de mortalidad provocada por los grupos de agentes en <i>Eucalyptus</i> sp., 2014-2024.	119
Gráfico nº 53: Evolución de la defoliación media en <i>Quercus suber</i> , 2005-2024.	120
Gráfico nº 54: Evolución de la fructificación por clases en <i>Quercus suber</i> , 2014-2024.	121
Gráfico nº 55: Agentes dañinos en <i>Quercus suber</i>	122
Gráfico nº 56: Evolución de la abundancia de grupos de los agentes en <i>Quercus suber</i> , 2014-2024.	123
Gráfico nº 57: Evolución de las causas de mortalidad provocada por los grupos de agentes en <i>Quercus suber</i> , 2014-2024.	124
Gráfico nº 58: Evolución de la defoliación media en <i>Fagus sylvatica</i> , 2005-2024.	125
Gráfico nº 59: Evolución de la fructificación por clases en <i>Fagus sylvatica</i> , 2014-2024.	126
Gráfico nº 60: Agentes dañinos en <i>Fagus sylvatica</i>	127
Gráfico nº 61: Evolución de la abundancia de grupos de los agentes en <i>Fagus sylvatica</i> , 2014-2024.	128
Gráfico nº 62: Evolución de las causas de mortalidad provocada por los grupos de agentes en <i>Fagus sylvatica</i> , 2014-2024.	129

Índice de Mapas

Mapa nº 1: Distribución de las principales especies forestales en las parcelas de muestreo.	5
Mapa nº 2: Distribución de las especies principales y tipos de masa en las Comunidades Autónomas.....	6
Mapa nº 3: Clases de defoliación en las parcelas de la Red de Nivel I en 2024.	10
Mapa nº 4: Presencia del subgrupo “Insectos defoliadores y minadores” en las parcelas de la Red de Nivel I.	23
Mapa nº 5: Presencia del subgrupo “Insectos perforadores” en las parcelas de la Red de Nivel I.	25
Mapa nº 6: Presencia del subgrupo “Insectos chupadores y gallícolas” en las parcelas de la Red de Nivel I.	26
Mapa nº 7: Presencia del subgrupo “Hongos de acículas, brotes y tronco” en las parcelas de la Red de Nivel I.	28
Mapa nº 8: Presencia del subgrupo “Hongos de pudrición” en las parcelas de la Red de Nivel I.	29
Mapa nº 9: Presencia del subgrupo “Hongos en hojas planas” en las parcelas de la Red de Nivel I.	30
Mapa nº 10: Presencia del subgrupo “Sequía” en las parcelas de la Red de Nivel I.....	32
Mapa nº 11: Presencia del subgrupo “Granizo, nieve y viento” en las parcelas de la Red de Nivel I... 33	
Mapa nº 12: Presencia del subgrupo “Acción directa del hombre” en las parcelas de la Red de Nivel I.	34
Mapa nº 13: Presencia del subgrupo “Fuego” en las parcelas de la Red de Nivel I.	36
Mapa nº 14: Presencia del subgrupo “Plantas parásitas, epífitas o trepadoras” en las parcelas de la Red de Nivel I.	37
Mapa nº 15: Presencia del subgrupo “Competencia” en las parcelas de la Red de Nivel I.....	39
Mapa nº 16: Distribución de daños por “Insectos defoliadores y minadores” en las parcelas de la Red de Nivel I.	42
Mapa nº 17: Distribución de daños por “Insectos perforadores” en las parcelas de la Red de Nivel I.	44
Mapa nº 18: Distribución de daños por “Insectos chupadores y gallícolas” en las parcelas de la Red de Nivel I.	45
Mapa nº 19: Distribución de daños por “Hongos de acículas, brotes y tronco” en las parcelas de la	

Red de Nivel I.	47
Mapa nº 20: Distribución de daños por “Hongos de pudrición” en las parcelas de la Red de Nivel I. ...	48
Mapa nº 21: Distribución de daños por “Hongos en hojas planas” en las parcelas de la Red de Nivel I.	49
Mapa nº 22: Distribución de daños por “Sequía” en las parcelas de la Red de Nivel I.	50
Mapa nº 23: Distribución de daños por “Granizo, nieve y viento” en las parcelas de la Red de Nivel I.	51
Mapa nº 24: Distribución de daños por la “Acción directa del hombre” en las parcelas de la Red de Nivel I.	52
Mapa nº 25: Distribución de daños por “Fuego” en las parcelas de la Red de Nivel I.	54
Mapa nº 26: Distribución de daños por “Plantas parásitas, epífitas o trepadoras” en las parcelas de la Red de Nivel I.	55
Mapa nº 27: Distribución de daños por “Competencia” en las parcelas de la Red de Nivel I.	56
Mapa nº 28: Temperatura media, otoño 2023.	58
Mapa nº 29: Temperatura media, invierno 2023-2024.	60
Mapa nº 30: Temperatura media, primavera 2024.	62
Mapa nº 31: Temperatura media, verano 2024.	64
Mapa nº 32: Precipitación media, otoño 2023.	67
Mapa nº 33: Precipitación media, invierno 2023-2024.	68
Mapa nº 34: Precipitación media, primavera 2024.	70
Mapa nº 35: Precipitación media, verano 2024.	71
Mapa nº 36: Interpolación de la defoliación media para el año 2024.	75
Mapa nº 37: Variación de la defoliación media 2023-2024.	76

Índice de Tablas

Tabla nº 1: Otras especies forestales.	4
Tabla nº 2: Clases de defoliación.....	7
Tabla nº 3: Evolución de la defoliación media.	11
Tabla nº 4: Clases de fructificación.....	13
Tabla nº 5: Vínculos a los mapas de presencia de los subgrupos de agentes.	14
Tabla nº 6: Agentes consignados en 2024.....	20
Tabla nº 7: Árboles muertos por año.	22
Tabla nº 8: Vínculos a los mapas de distribución de los subgrupos de agentes.....	40
Tabla nº 9: Clases de intensidad del daño según el número de agentes consignados.	41
Tabla nº 10: Principales especies de coníferas y frondosas en la Red de Nivel I.....	78
Tabla nº 11: <i>Pinus halepensis</i> muertos por año.....	83
Tabla nº 12: <i>Pinus pinaster</i> muertos por año.....	89
Tabla nº 13: <i>Pinus sylvestris</i> muertos por año.....	93
Tabla nº 14: <i>Pinus nigra</i> muertos por año.....	98
Tabla nº 15: <i>Pinus pinea</i> muertos por año.....	103
Tabla nº 16: <i>Quercus ilex</i> muertos por año.....	109
Tabla nº 17: <i>Quercus pyrenaica</i> muertos por año.	114
Tabla nº 18: <i>Eucalyptus</i> sp. muertos por año.	119
Tabla nº 19: <i>Quercus suber</i> muertos por año.....	124
Tabla nº 20: <i>Fagus sylvatica</i> muertos por año.....	129

ANEXO CARTOGRÁFICO

En este Anexo se incluyen los mapas realizados en el proyecto, a partir de los resultados obtenidos en la revisión de la Red Integrada de Seguimiento de los Bosques (Red de Nivel I) para la campaña de 2024.

La cartografía, en este Anexo, se presenta a nivel nacional, con la siguiente relación de mapas:

◆ Mapas de Presentación de las parcelas de la Red

- Numeración de parcelas.
- Tipo de masa.
- Especies forestales.
- Distribución de las especies principales y tipos de masa en las comunidades autónomas.

◆ Mapas de los Parámetros de Referencia

- Clases de defoliación.
- Interpolación de la defoliación media.
- Interpolación de la variación de la defoliación media 2023-2024.

◆ Mapas de Presencia de los Subgrupos de Agentes en las parcelas de la Red

- Insectos defoliadores y minadores.
- Insectos perforadores.
- Insectos chupadores y gallícolas.
- Hongos de acículas, brotes y tronco.
- Hongos de pudrición.
- Hongos en hojas planas.
- Sequía.
- Granizo, nieve y viento.
- Acción directa del hombre.
- Fuego.
- Plantas parásitas, epífitas y trepadoras.
- Competencia.

◆ Mapas de Distribución de los Subgrupos de Agentes en las parcelas de la Red

- Insectos defoliadores y minadores.
- Insectos perforadores.
- Insectos chupadores y gallícolas.
- Hongos de acículas, brotes y tronco.
- Hongos de pudrición.
- Hongos de hojas planas.
- Sequía.
- Granizo, nieve y viento.
- Acción directa del hombre.
- Fuego.
- Plantas parásitas, epífitas y trepadoras.
- Competencia.



Numeración de parcelas de la red

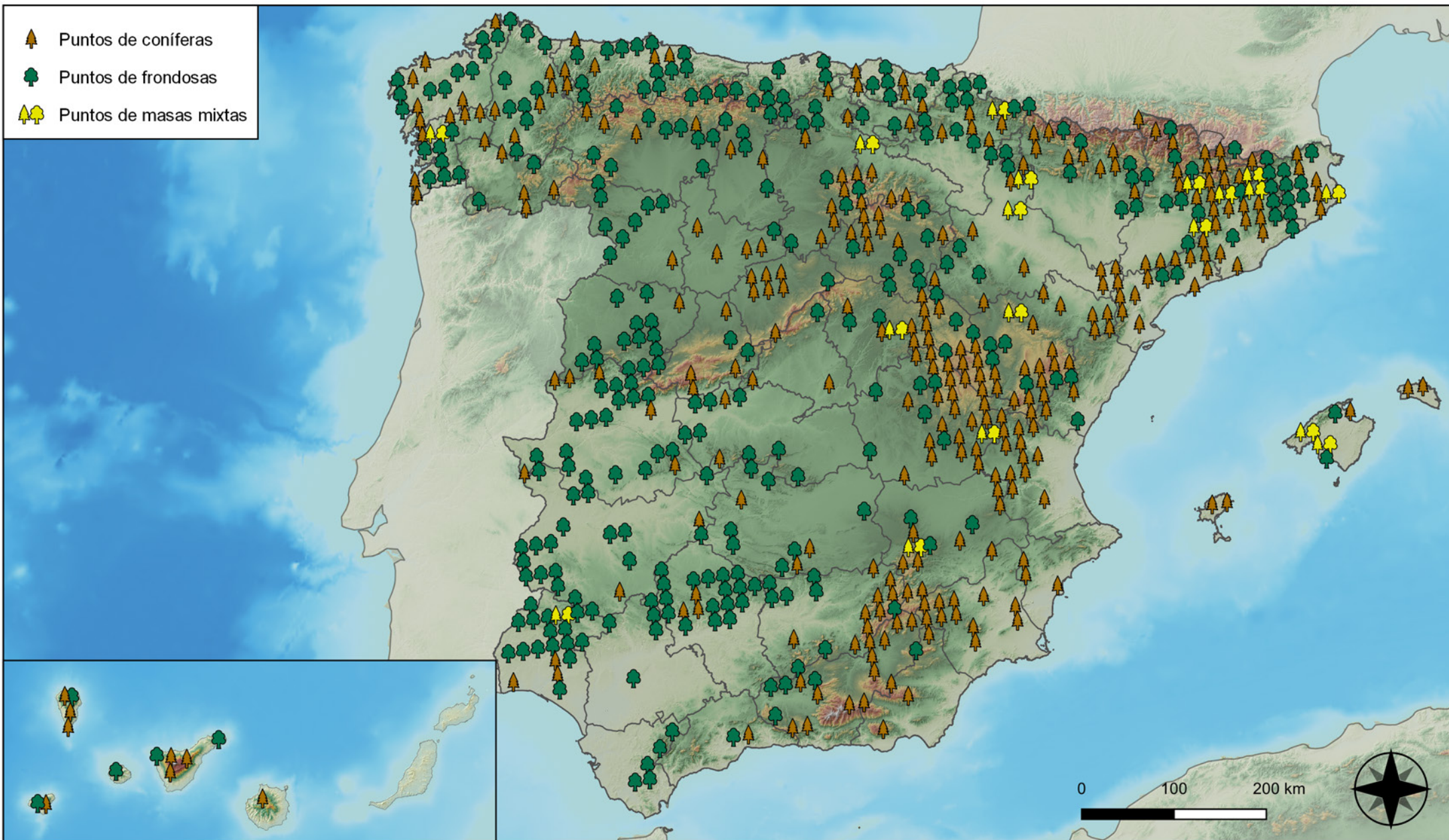


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).
AÑO 2024.**



**SECRETARÍA DE ESTADO
DE MEDIO AMBIENTE**

DIRECCIÓN GENERAL DE
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y
DESERTIFICACIÓN



Tipo de Masa



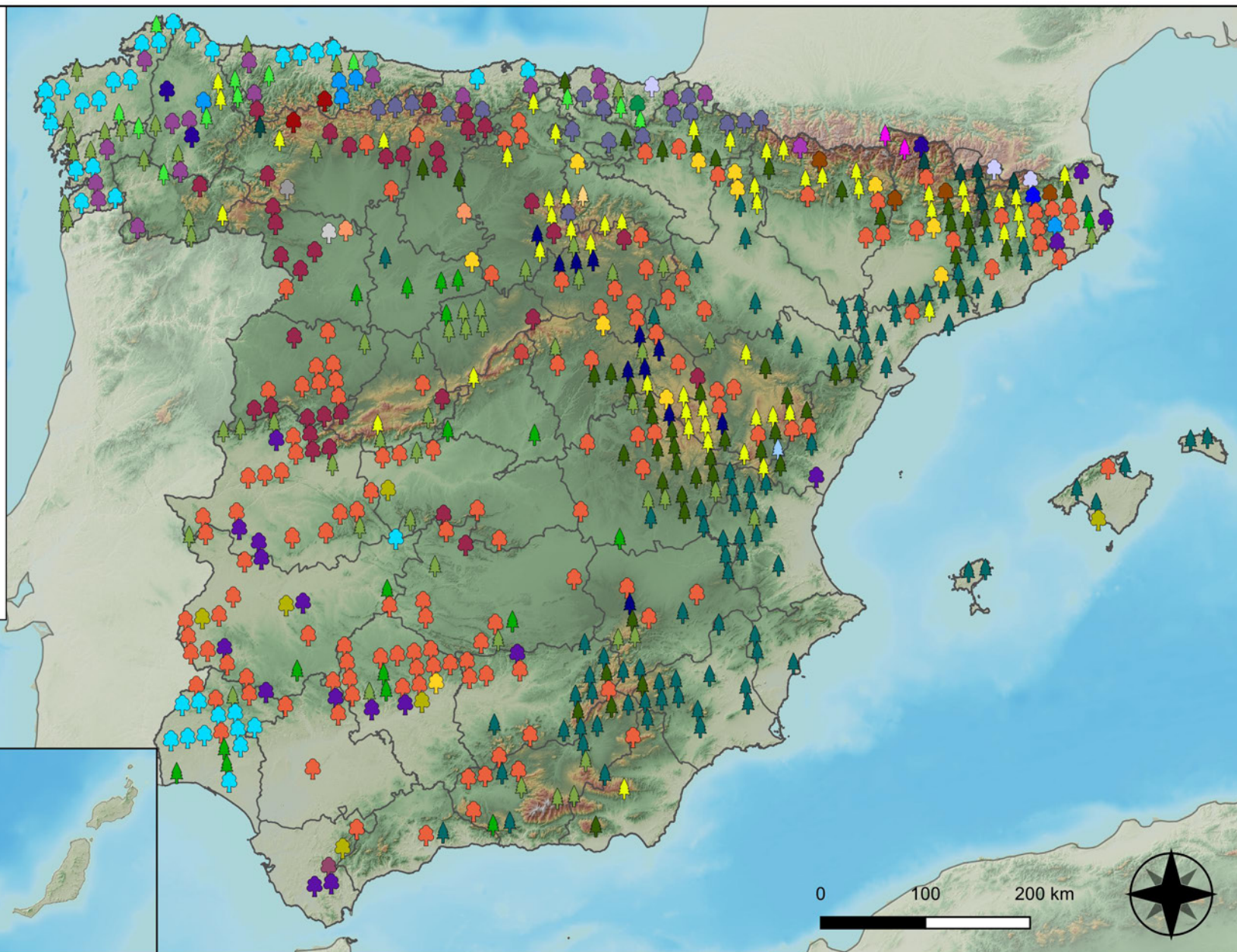
RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).
AÑO 2024.



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE
BIOVERSIDAD, BOSQUES Y
DESERTIFICACIÓN

- | | |
|--|---|
|  <i>Abies alba</i> |  <i>Pinus nigra</i> |
|  <i>Alnus glutinosa</i> |  <i>Pinus pinaster</i> |
|  <i>Betula pendula</i> |  <i>Pinus pinea</i> |
|  <i>Buxus sempervirens</i> |  <i>Pinus radiata</i> |
|  <i>Castanea sativa</i> |  <i>Pinus sylvestris</i> |
|  <i>Erica arborea</i> |  <i>Pinus uncinata</i> |
|  <i>Eucalyptus sp.</i> |  <i>Populus alba</i> |
|  <i>Fagus sylvatica</i> |  <i>Populus híbridos</i> |
|  <i>Fraxinus angustifolia</i> |  <i>Populus nigra</i> |
|  <i>Fraxinus excelsior</i> |  <i>Quercus faginea</i> |
|  <i>Juglans regia</i> |  <i>Quercus ilex</i> |
|  <i>Juniperus oxycedrus</i> |  <i>Quercus lusitánica</i> |
|  <i>Juniperus thurifera</i> |  <i>Quercus petraea</i> |
|  <i>Larix decidua</i> |  <i>Quercus pubescens</i> |
|  <i>Myrica faya</i> |  <i>Quercus pyrenaica</i> |
|  <i>Olea europaea</i> |  <i>Quercus robur</i> |
|  <i>Otras frondosas</i> |  <i>Quercus suber</i> |
|  <i>Pinus canariensis</i> |  <i>Tilia cordata</i> |
|  <i>Pinus halepensis</i> | |



Especies Forestales

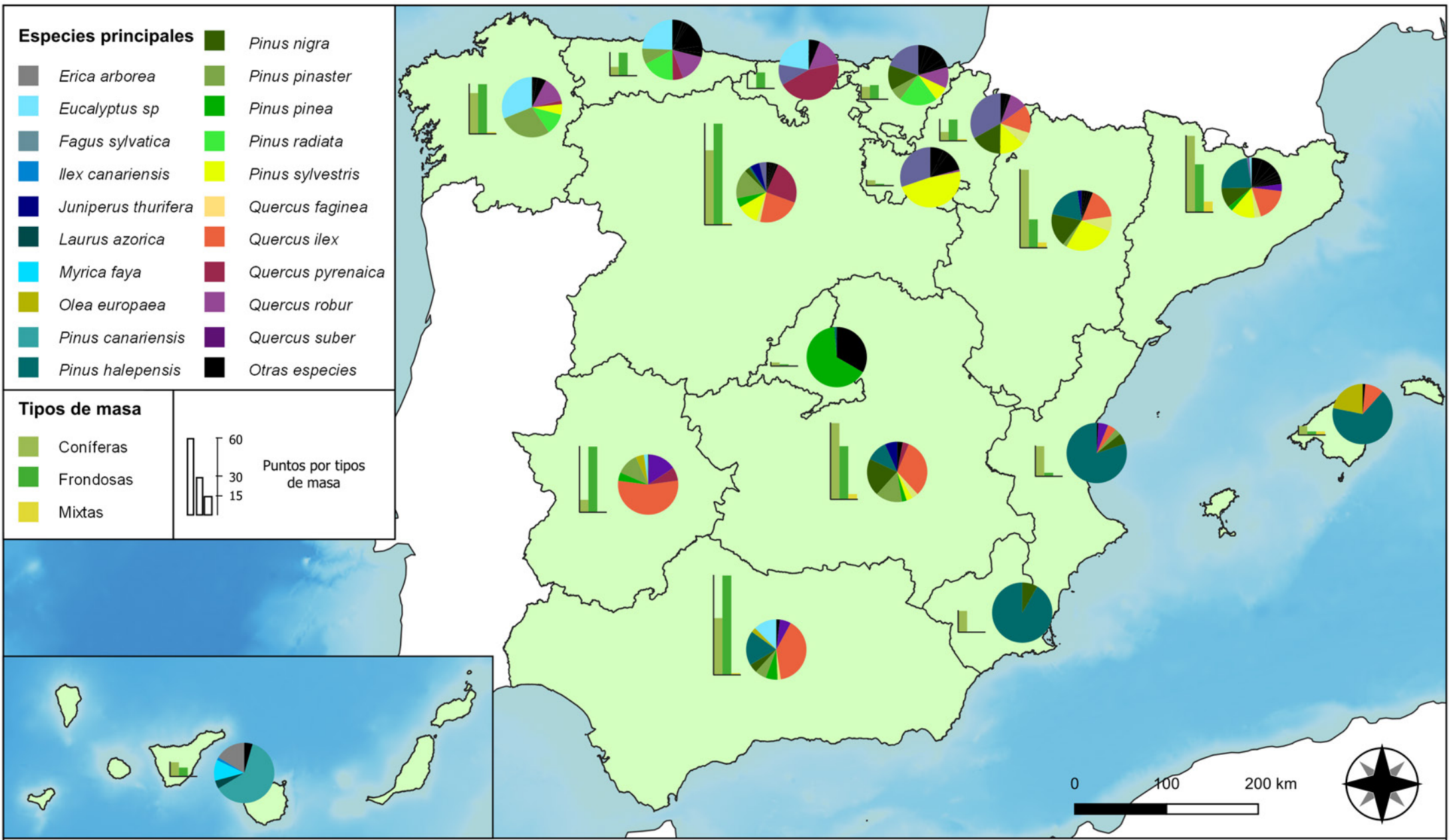


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).
AÑO 2024.**



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y
DESERTIFICACIÓN



**Distribución de las especies principales
y tipos de masa en las CC. AA.**

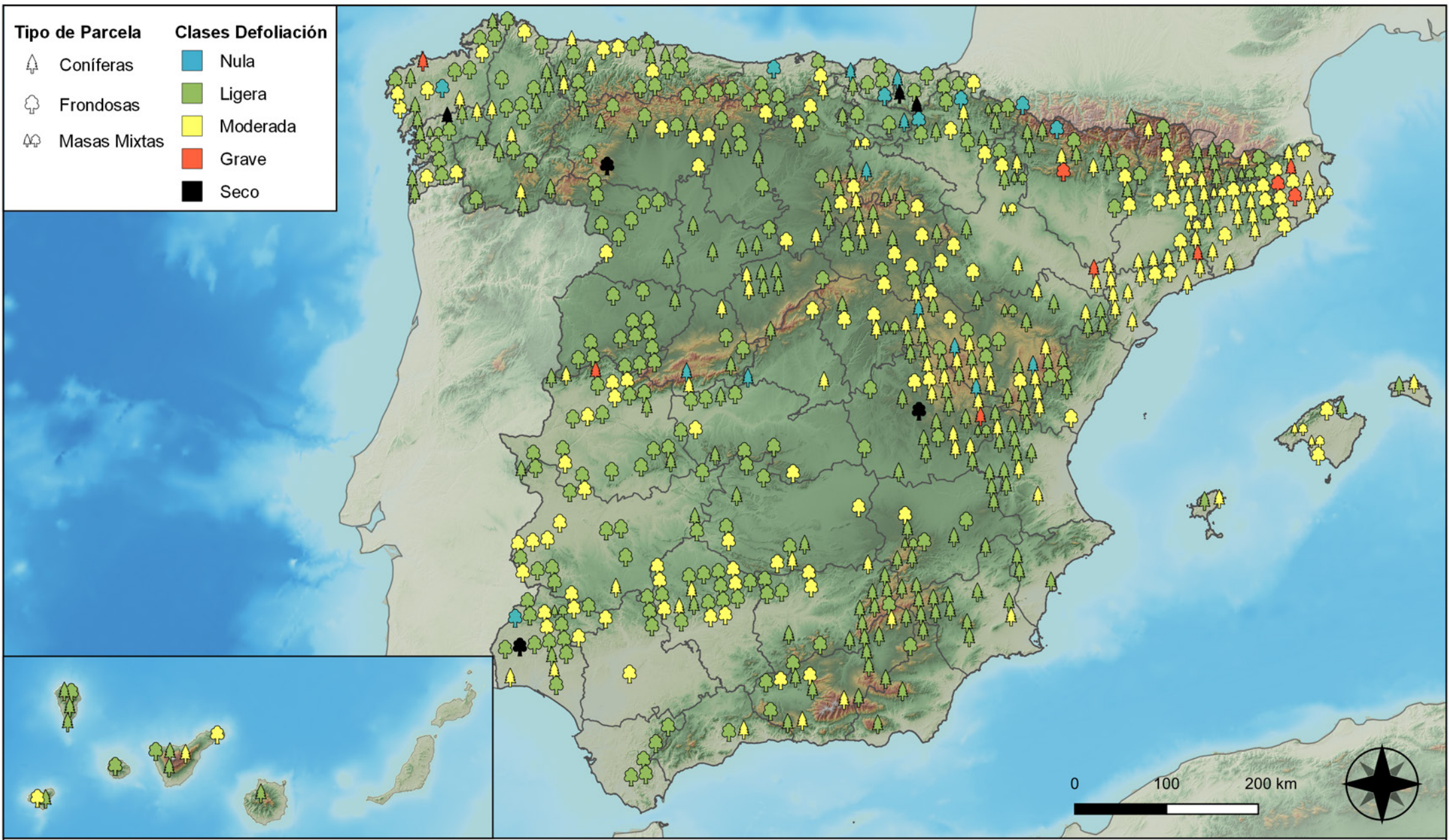


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).
AÑO 2024.**



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y
DESERTIFICACIÓN



Clases de defoliación

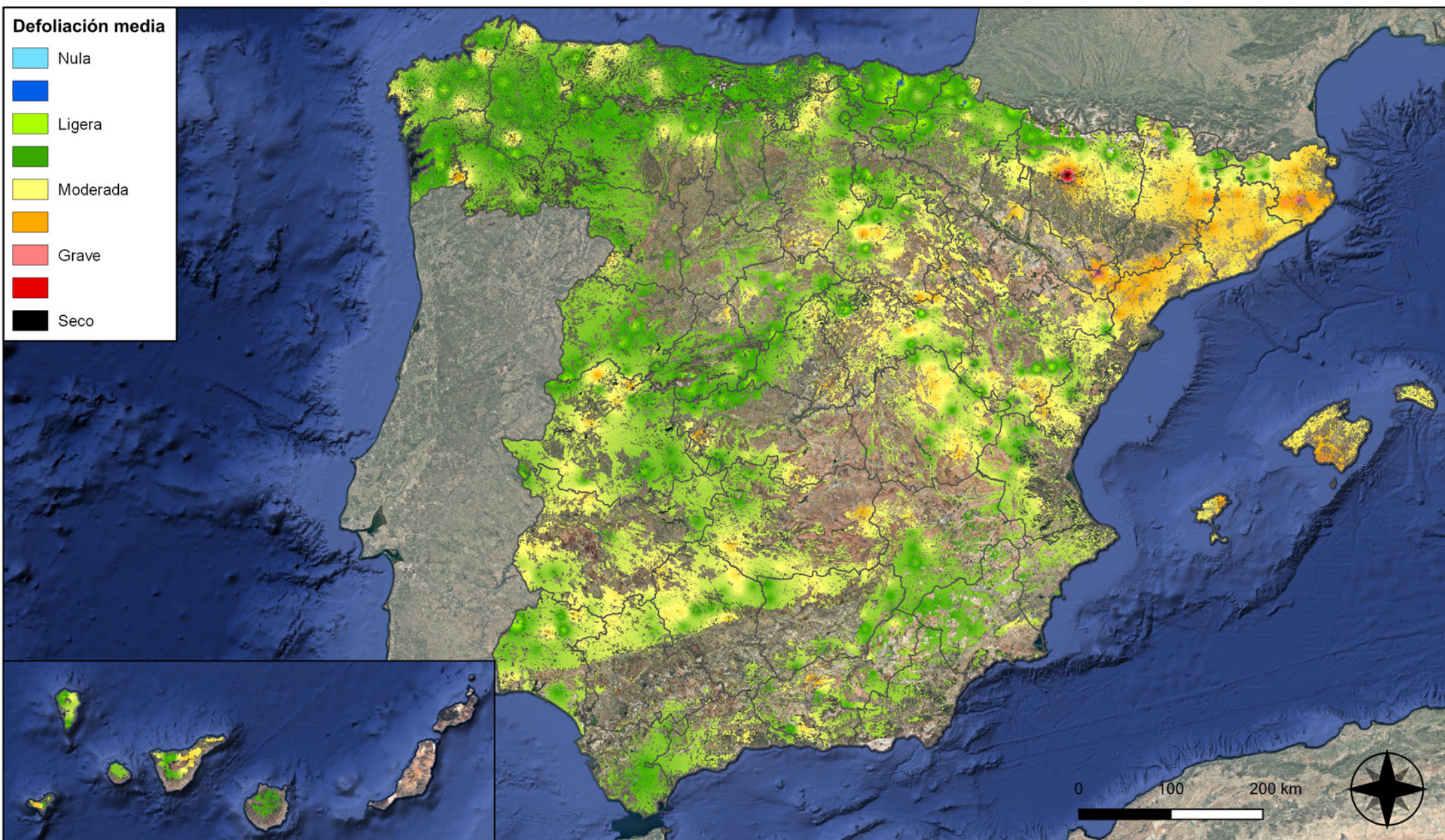


RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).
AÑO 2024.



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE
BIOVERSIDAD, BOSQUES Y
DESERTIFICACIÓN



Interpolación de la defoliación media



**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).
AÑO 2024.**

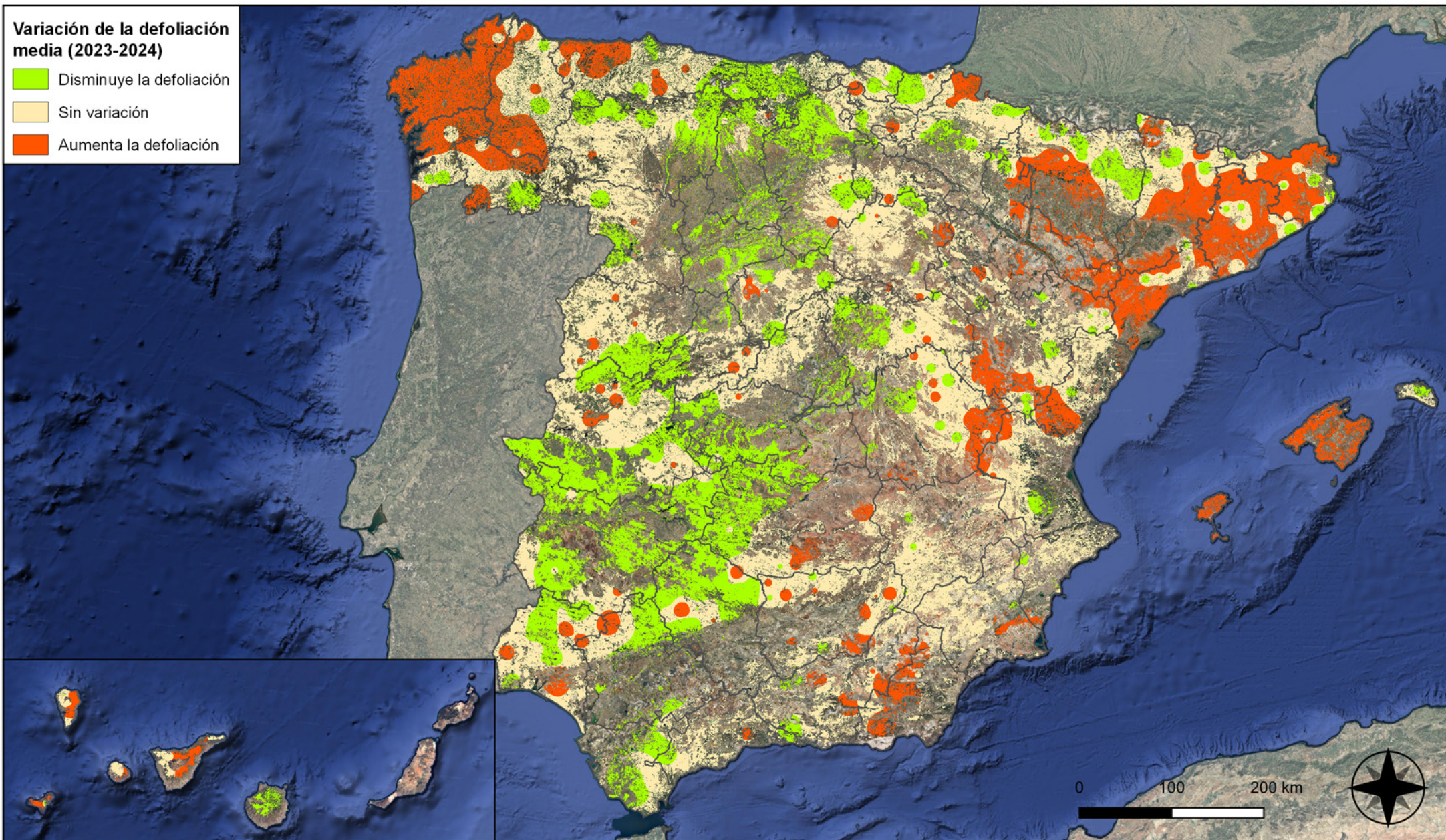


VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y
DESERTIFICACIÓN

**Variación de la defoliación
media (2023-2024)**

- Disminuye la defoliación
- Sin variación
- Aumenta la defoliación



**Interpolación de la variación de la
defoliación media (2023-2024)**

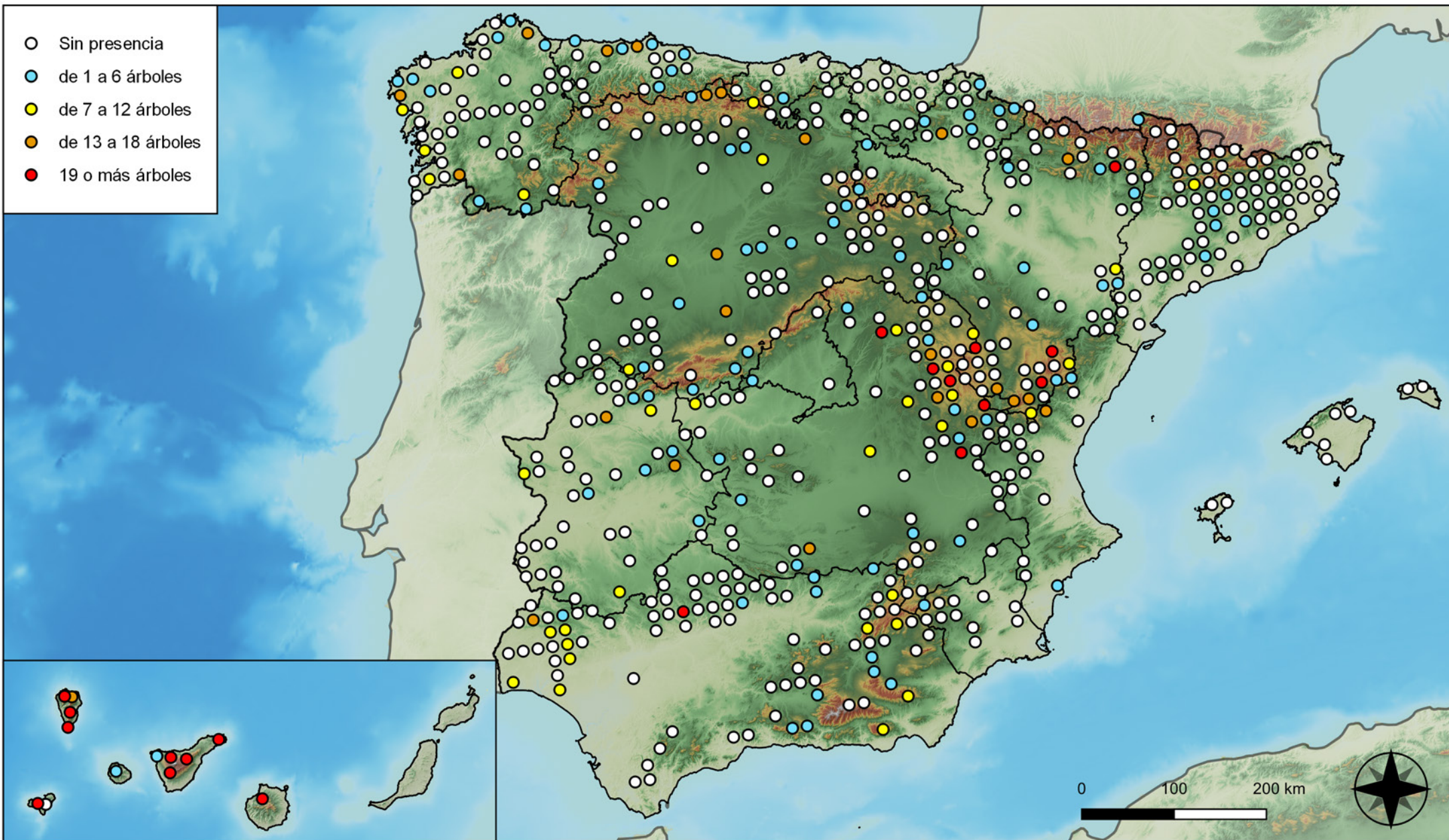


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).
AÑO 2024.**



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y
DESERTIFICACIÓN



**Parcelas con presencia de daños por
insectos defoliadores y minadores**

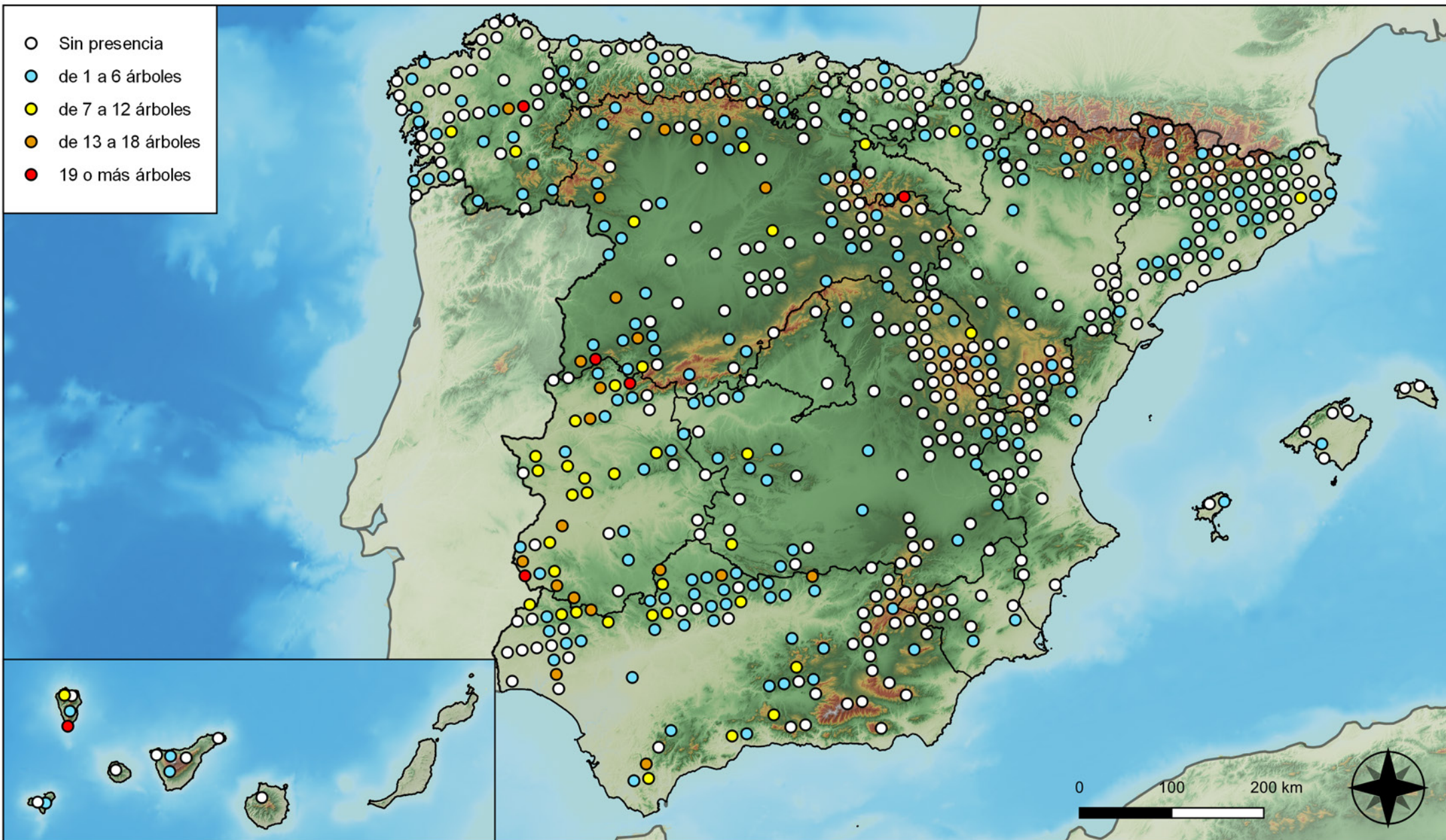


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).
AÑO 2024.**



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y
DESERTIFICACIÓN



**Parcelas con presencia de daños por
insectos perforadores**

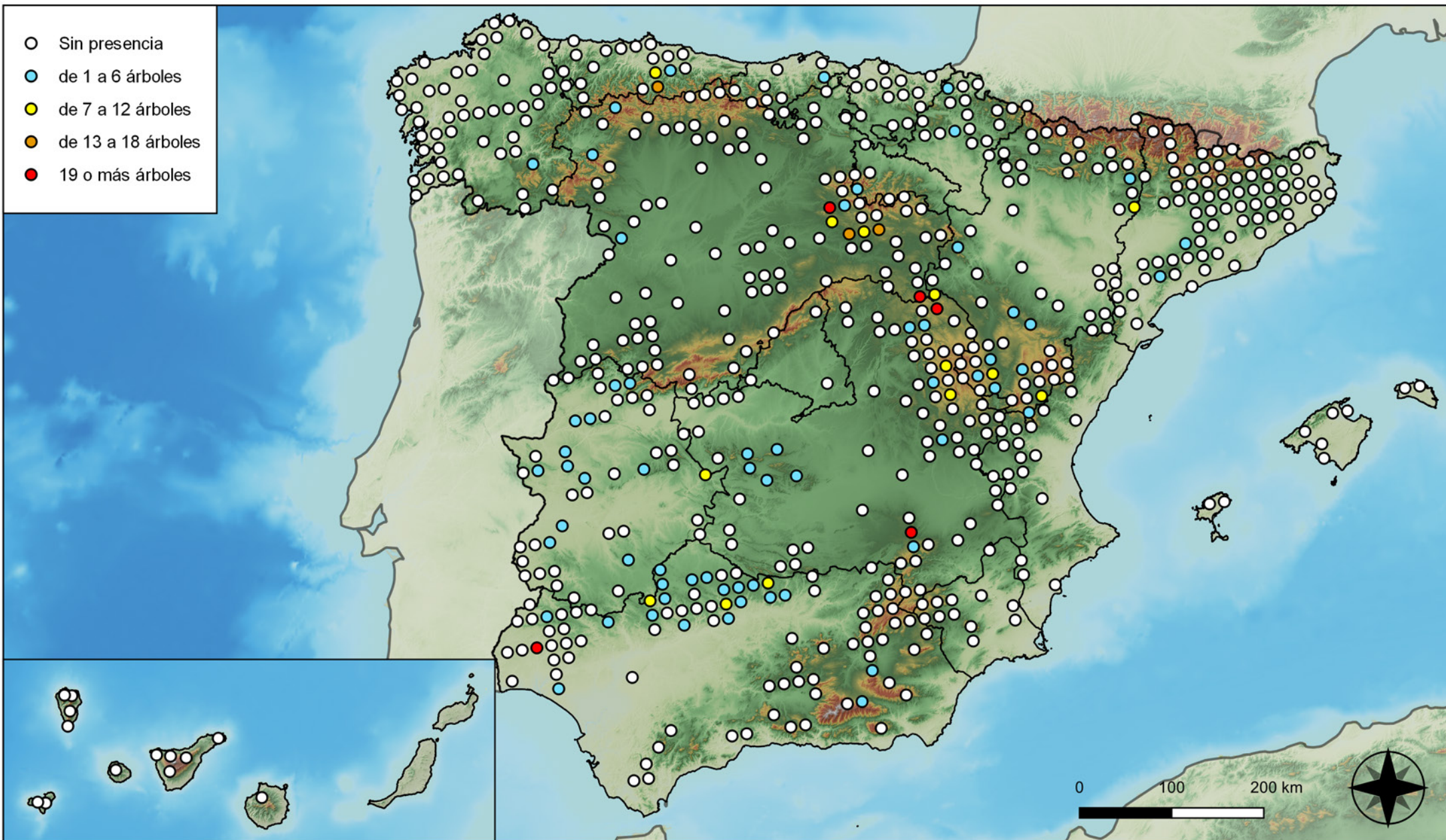


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).
AÑO 2024.**



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y
DESERTIFICACIÓN



**Parcelas con presencia de daños por
insectos chupadores y galícolas**



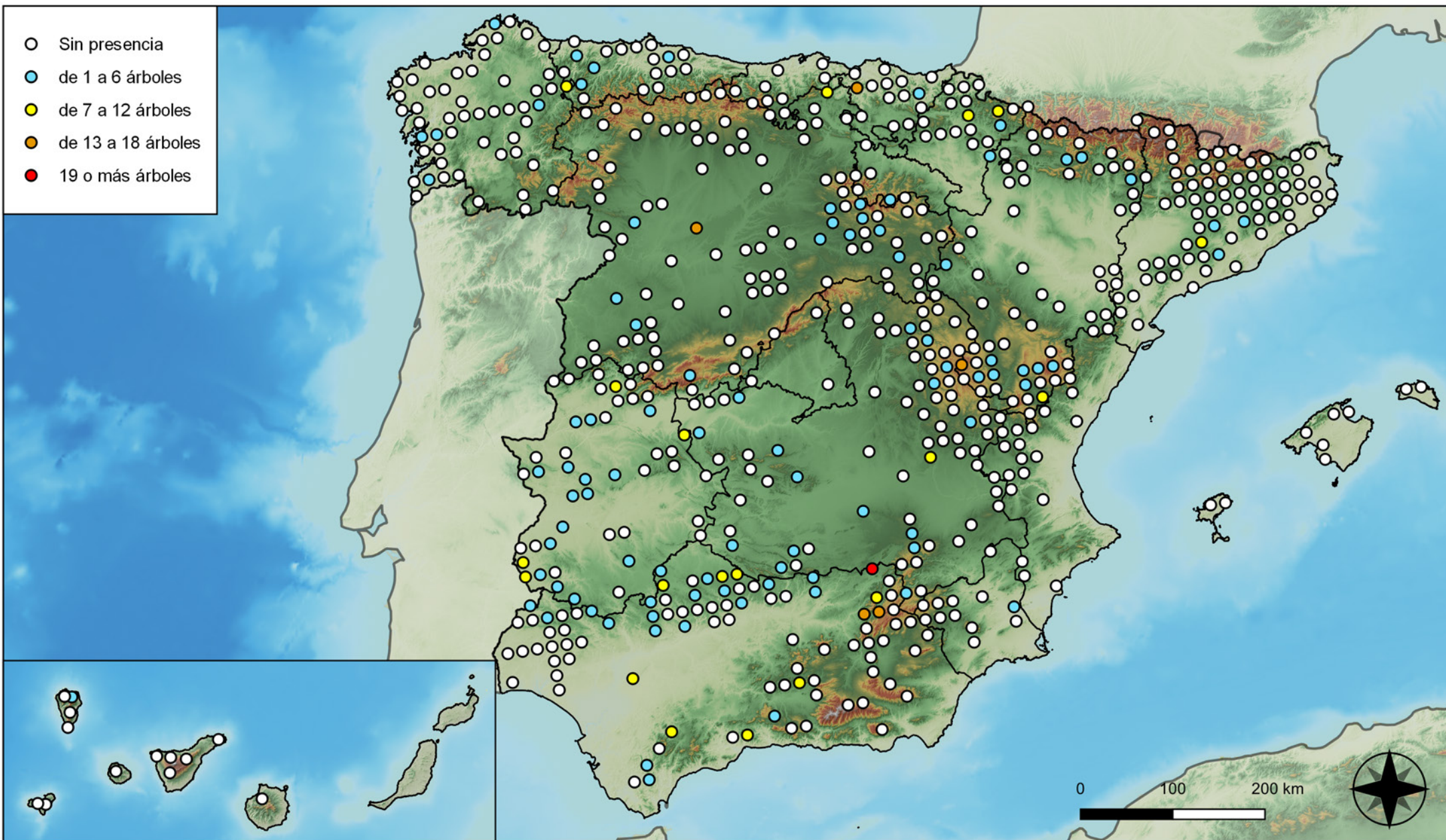
**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).
AÑO 2024.**



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y
DESERTIFICACIÓN

- Sin presencia
- de 1 a 6 árboles
- de 7 a 12 árboles
- de 13 a 18 árboles
- 19 o más árboles



Parcelas con presencia de daños por hongos de acículas, brotes y tronco

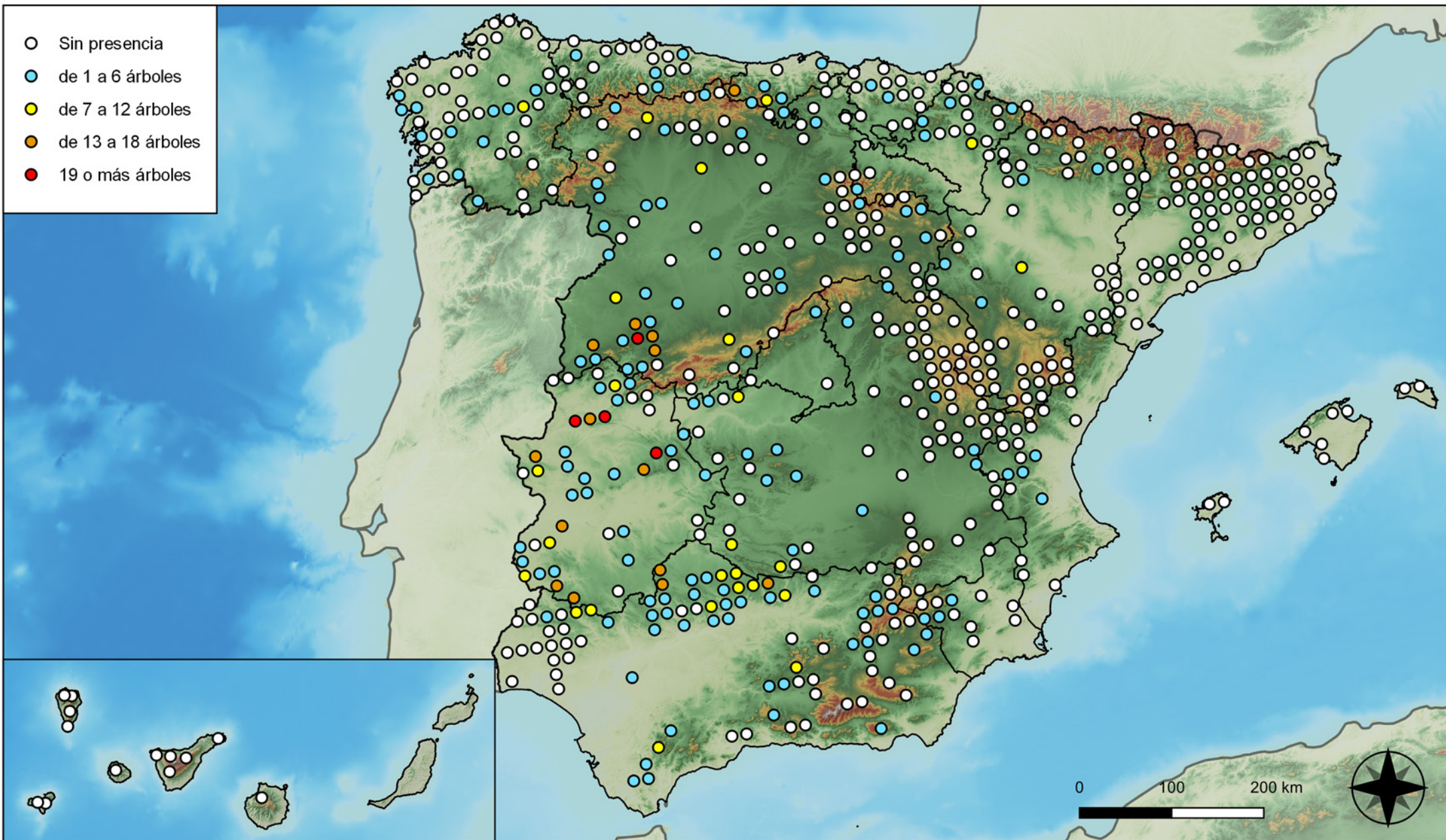


RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y
DESERTIFICACIÓN



Parcelas con presencia de daños por hongos de pudrición

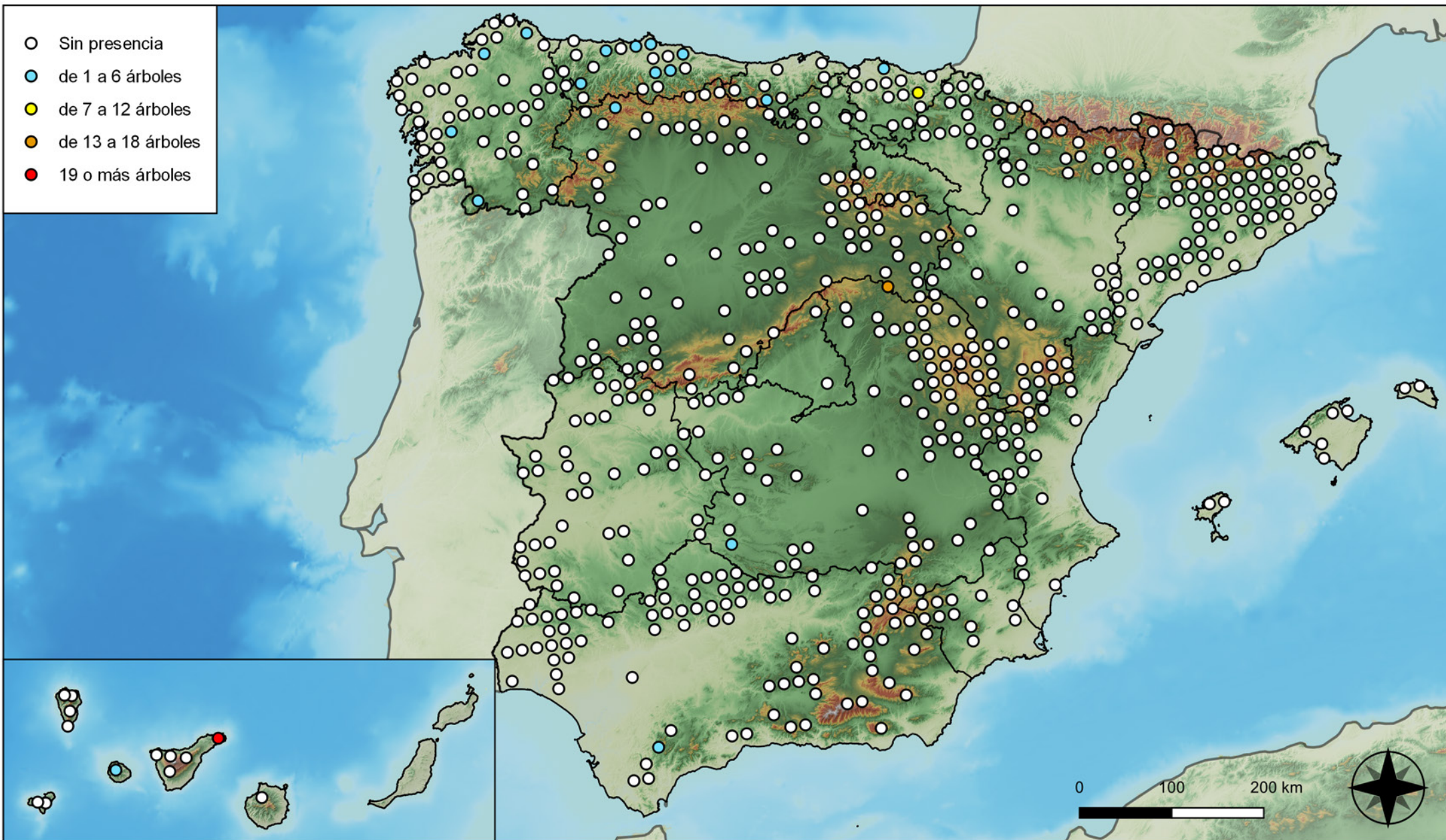


RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y
DESERTIFICACIÓN



**Parcelas con presencia de daños por
hongos en hojas planas**



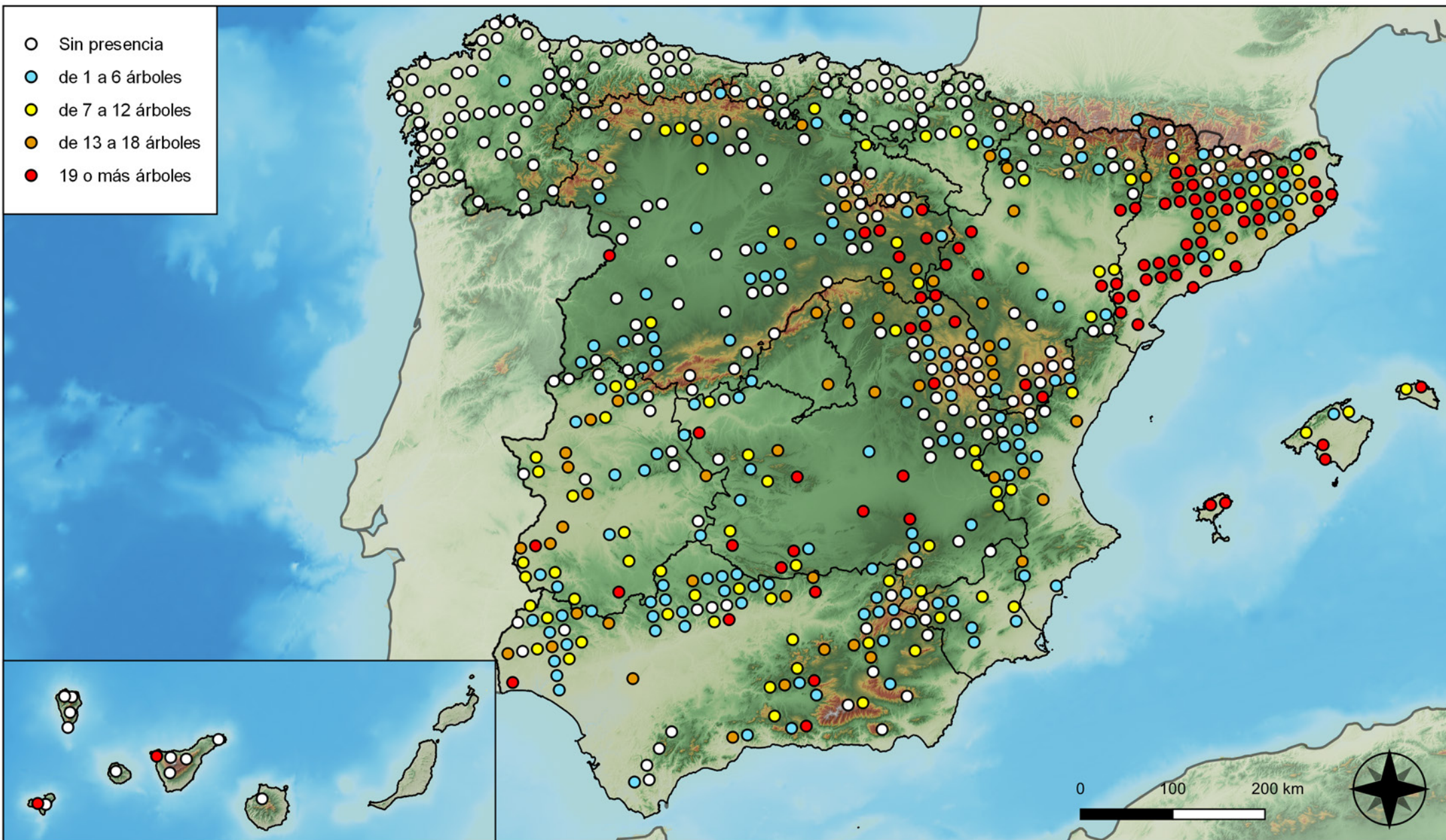
**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).
AÑO 2024.**



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y
DESERTIFICACIÓN

- Sin presencia
- de 1 a 6 árboles
- de 7 a 12 árboles
- de 13 a 18 árboles
- 19 o más árboles



Parcelas con presencia de daños por sequía

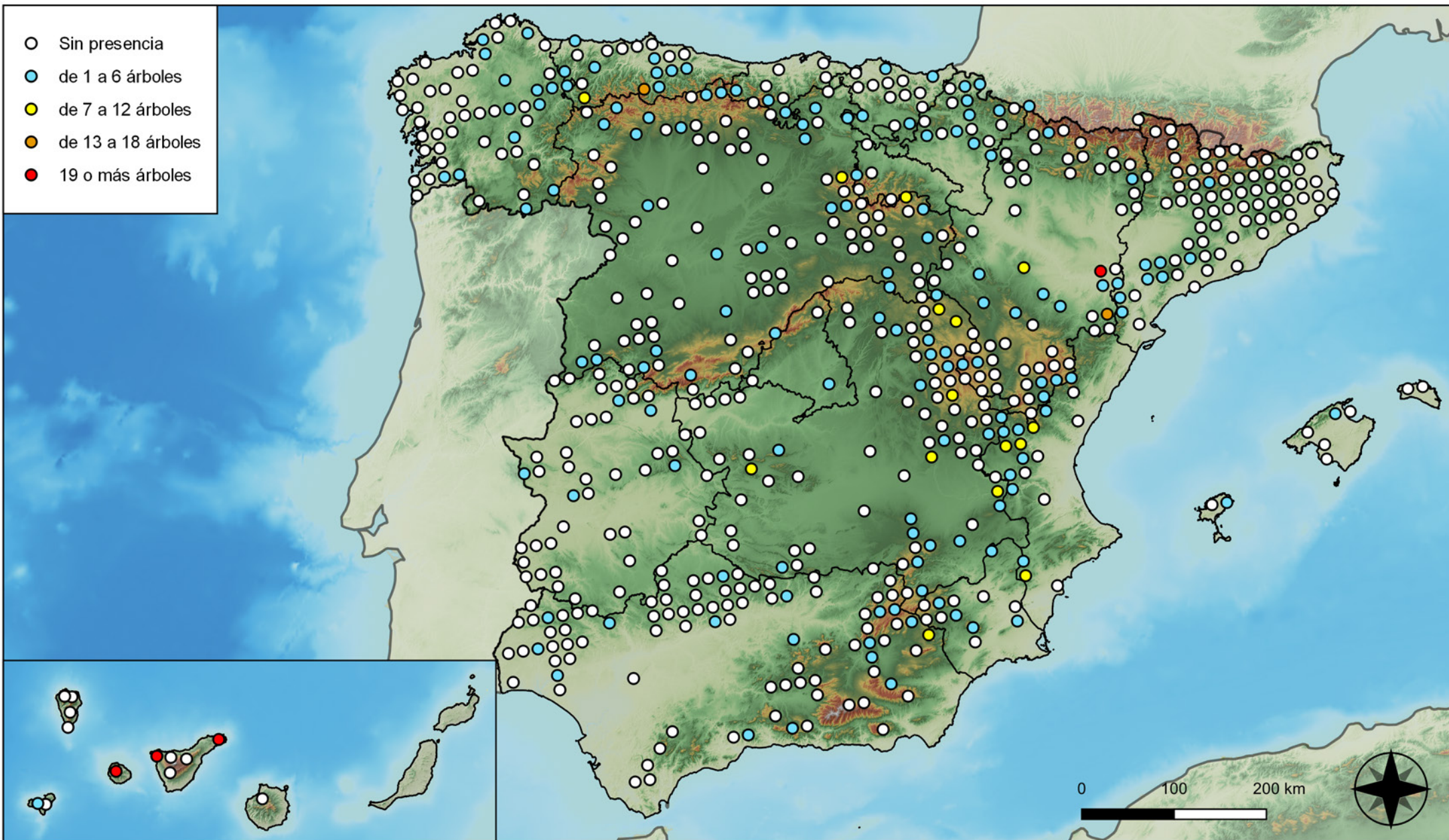


RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y
DESERTIFICACIÓN



**Parcelas con presencia de daños por
granizo, nieve y viento**

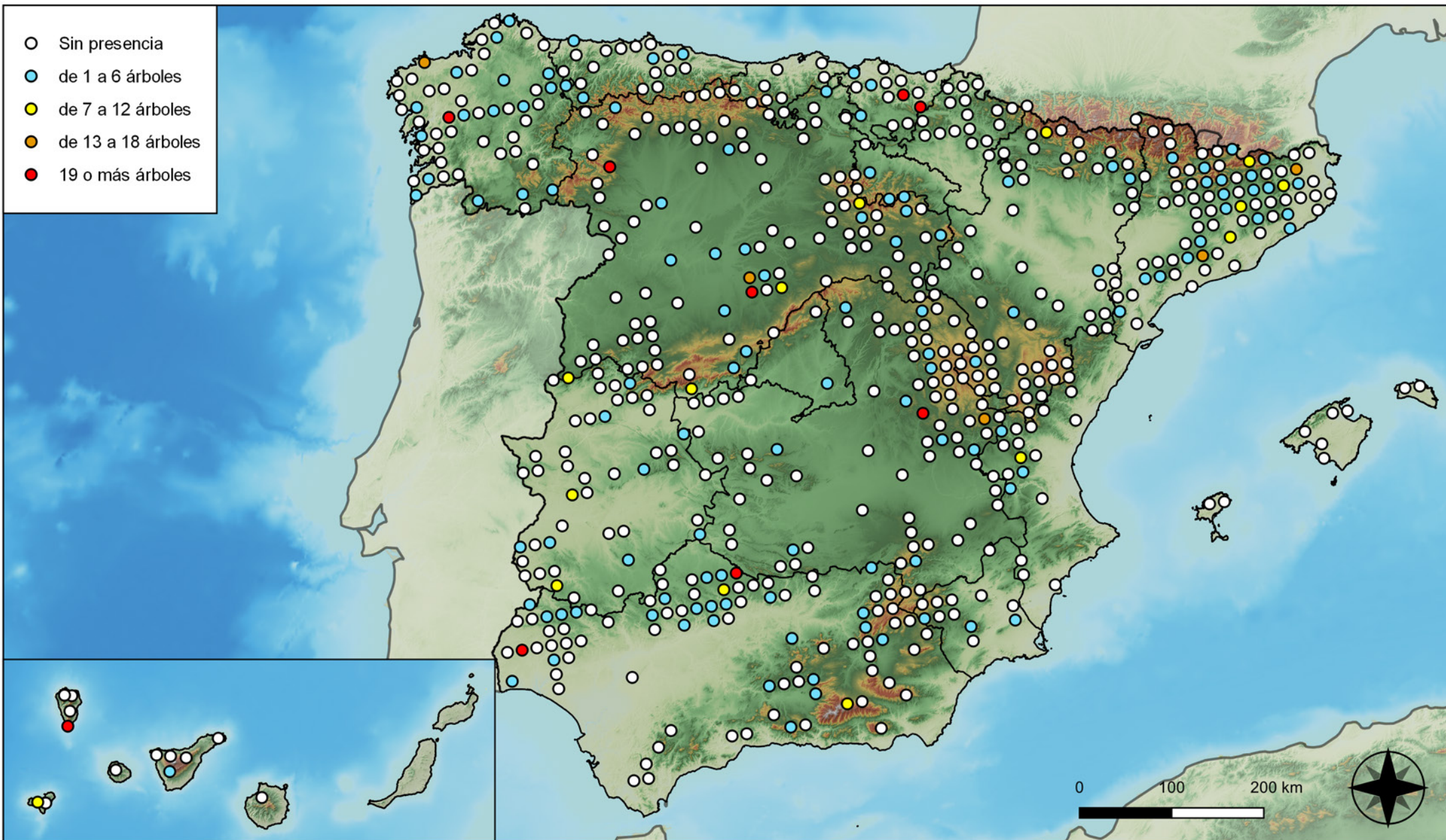


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).
AÑO 2024.**



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y
DESERTIFICACIÓN



**Parcelas con presencia de daños por
la acción directa del hombre**



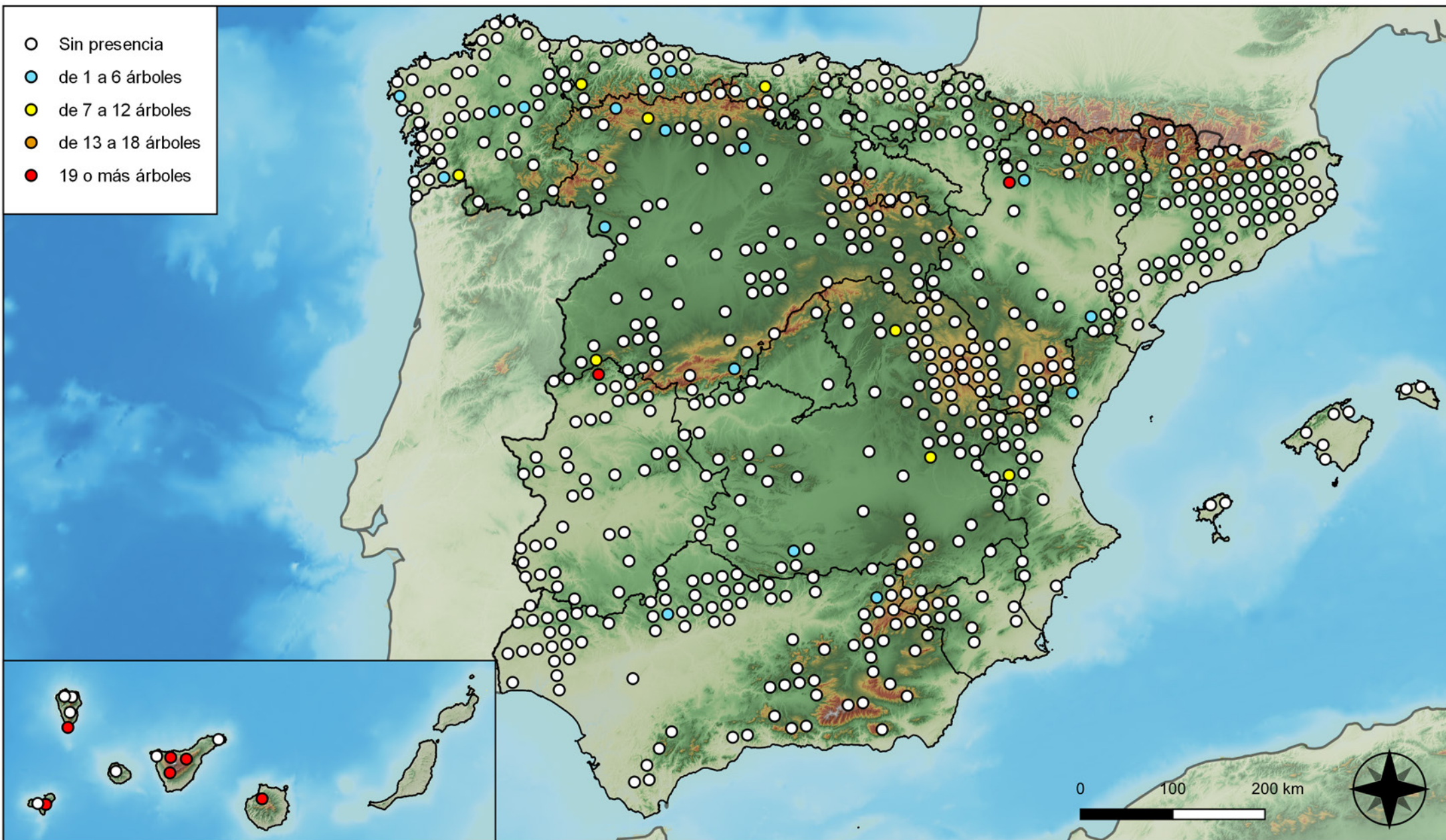
**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).
AÑO 2024.**



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y
DESERTIFICACIÓN

- Sin presencia
- de 1 a 6 árboles
- de 7 a 12 árboles
- de 13 a 18 árboles
- 19 o más árboles



**Parcelas con presencia de daños por
fuego**

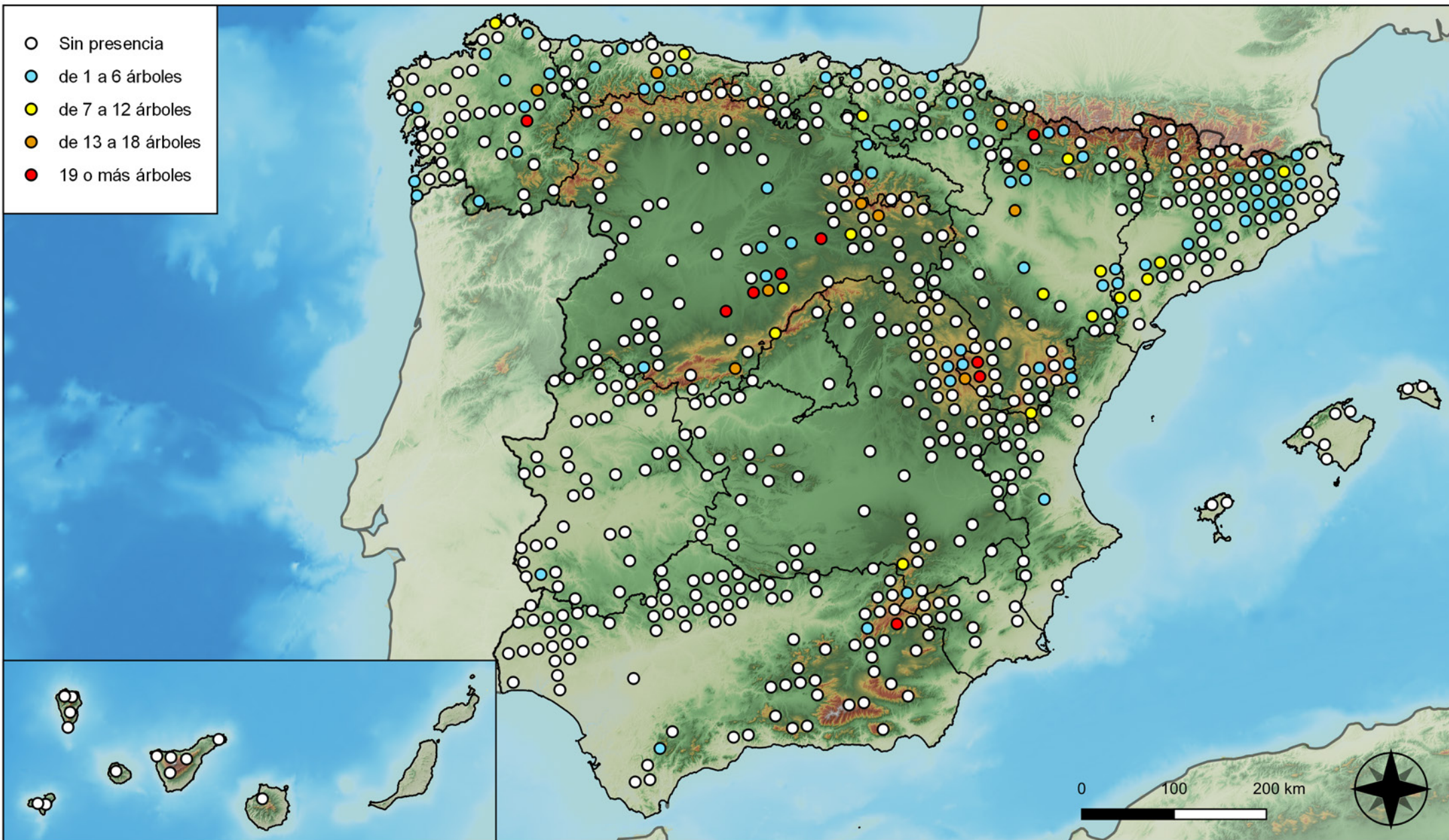


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).
AÑO 2024.**



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y
DESERTIFICACIÓN



**Parcelas con presencia de daños por
plantas parásitas, epífitas y trepadoras**

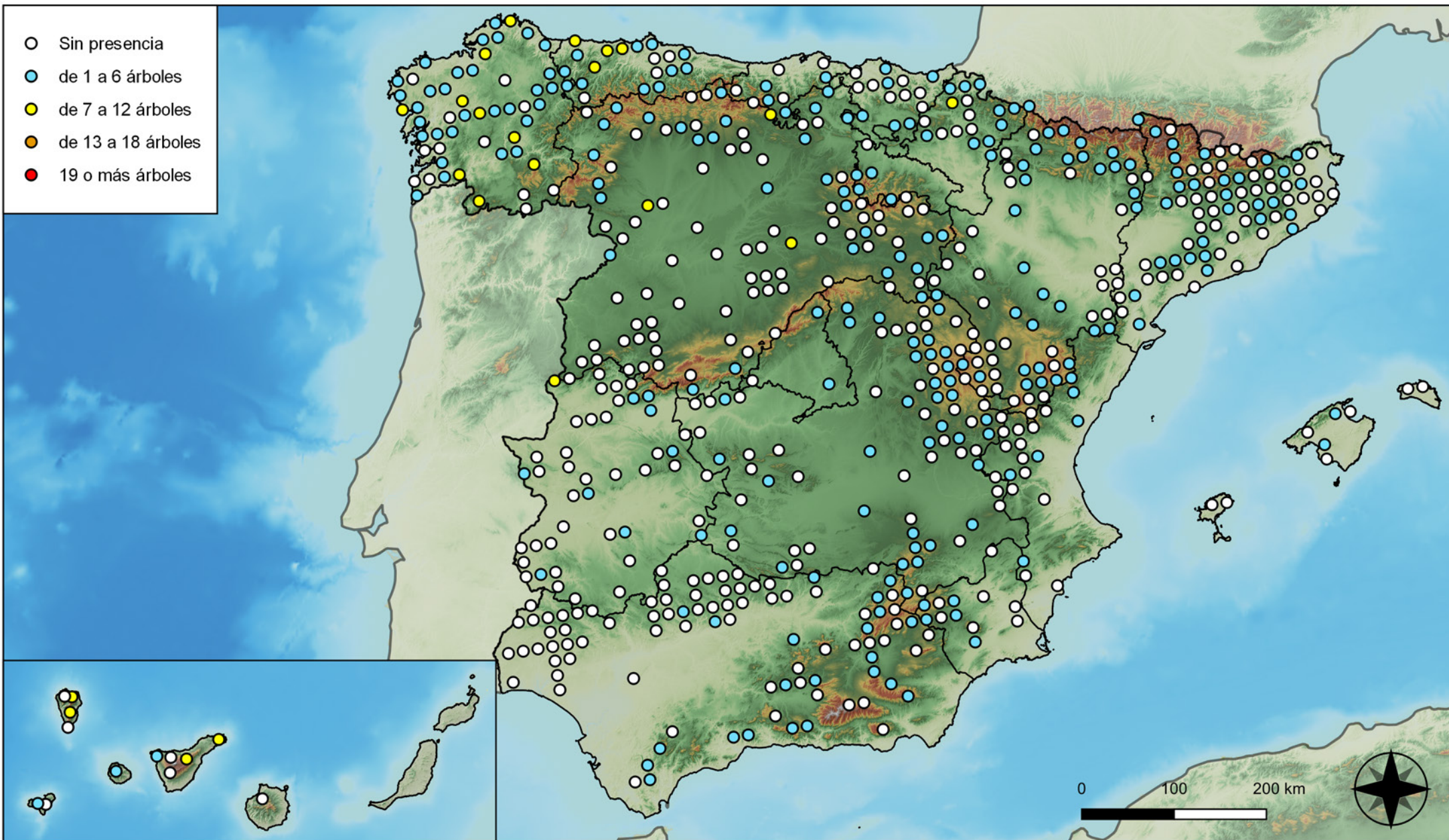


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).
AÑO 2024.**



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y
DESERTIFICACIÓN



Parcelas con presencia de daños por competencia

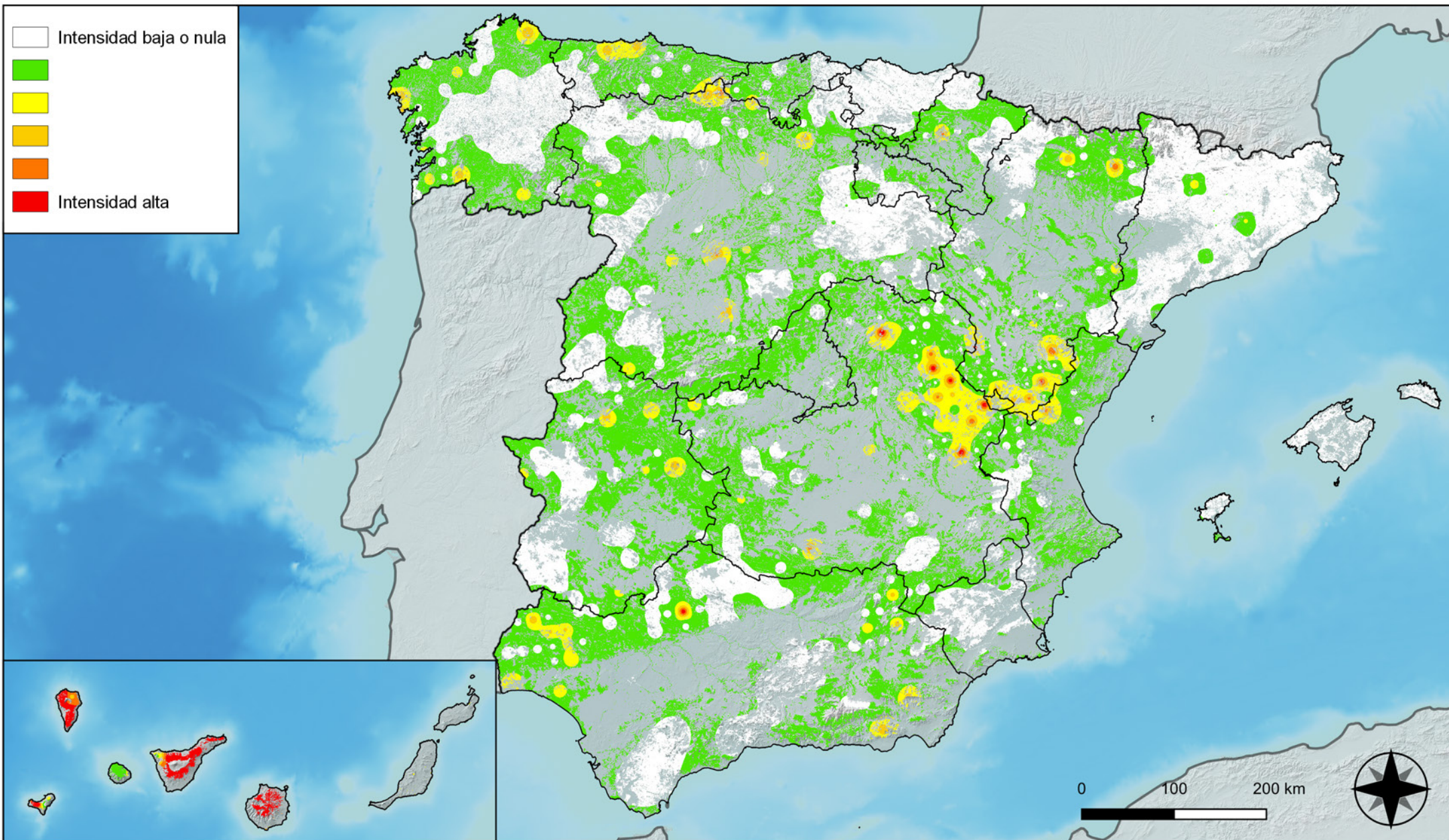


RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y
DESERTIFICACIÓN



**Distribución de daños por insectos
defoliadores y minadores**

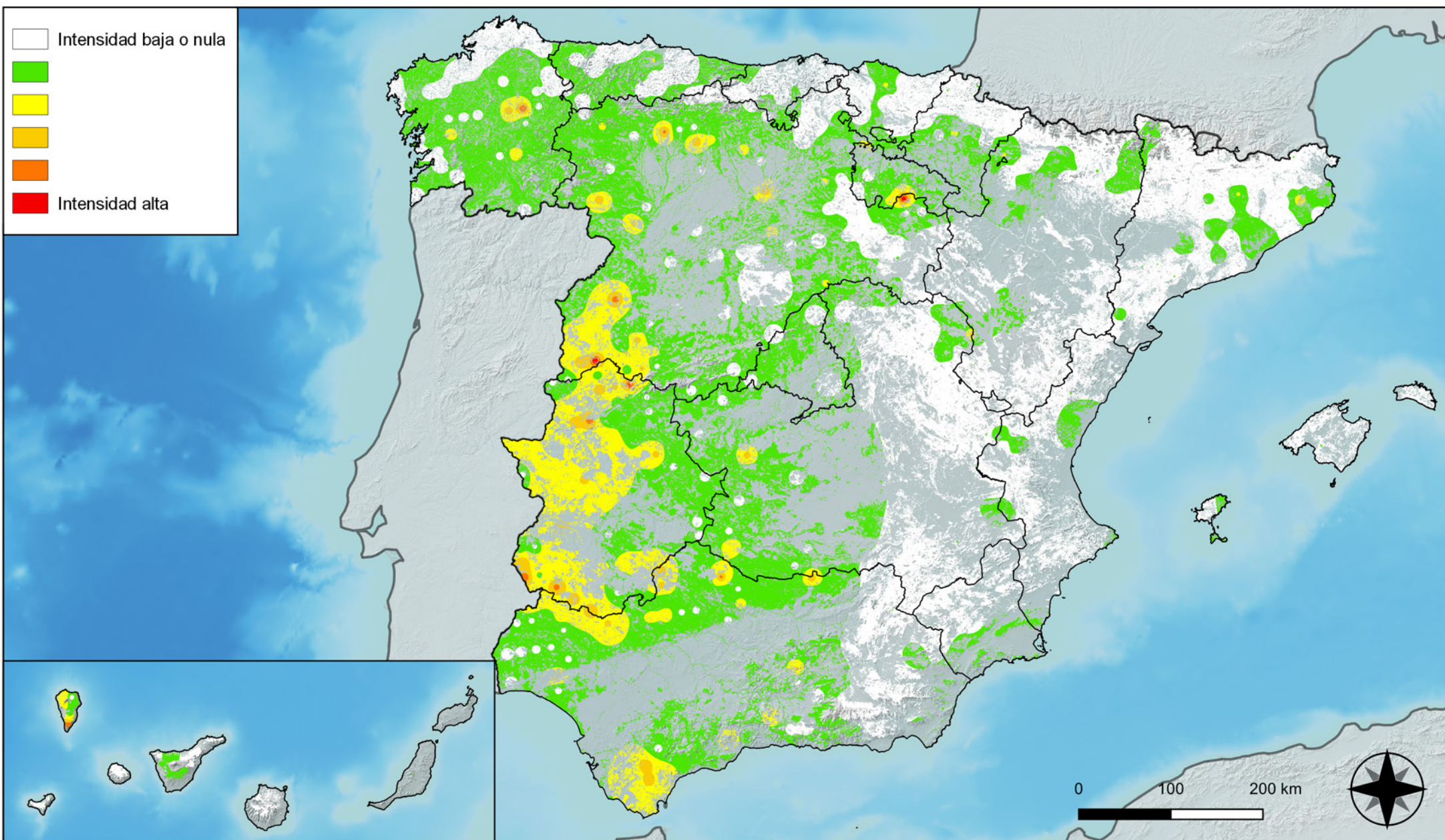


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).
AÑO 2024.**



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y
DESERTIFICACIÓN



**Distribución de daños por
insectos perforadores**

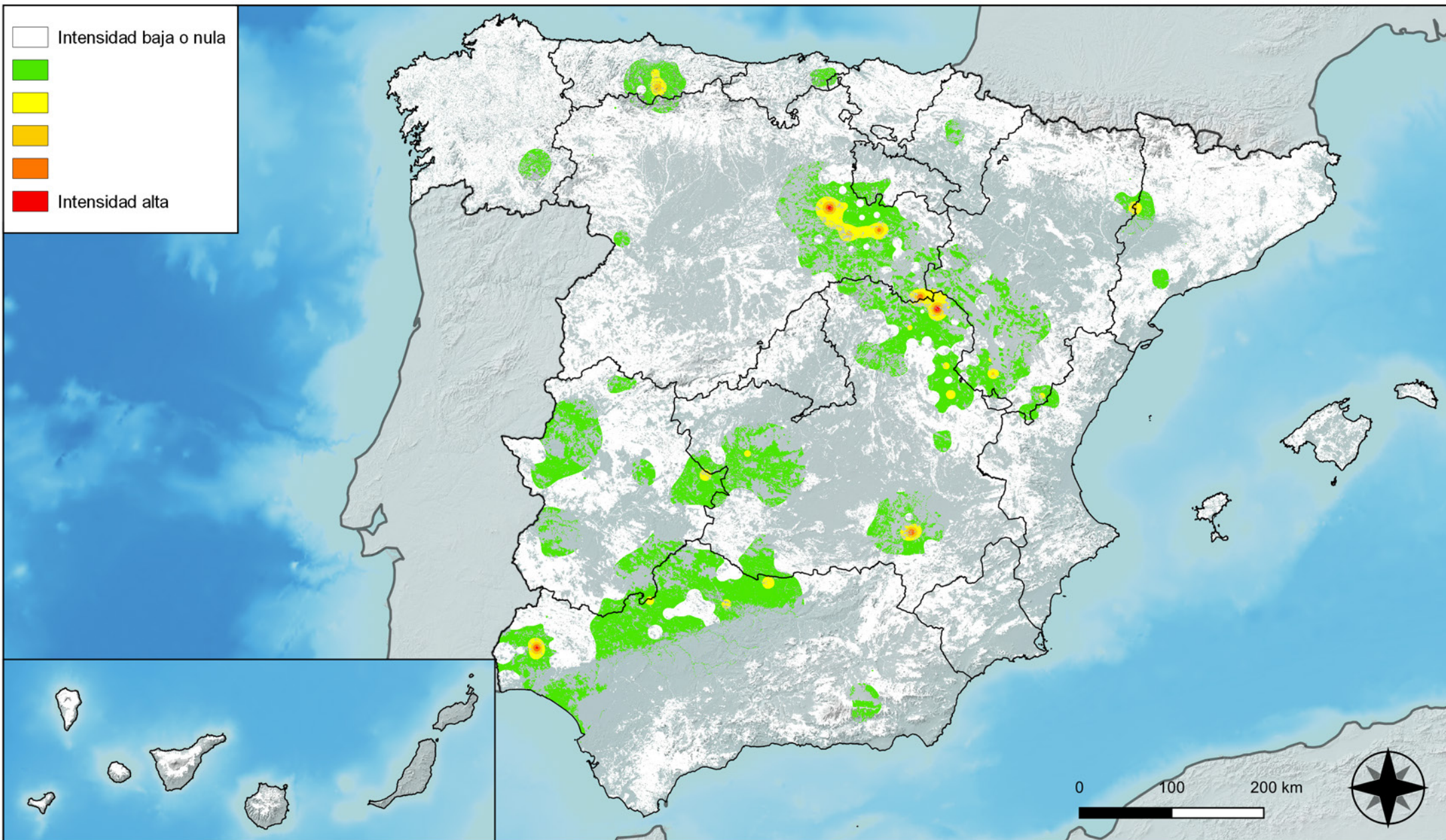


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).
AÑO 2024.**



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y
DESERTIFICACIÓN



**Distribución de daños por insectos
chupadores y gallicolas**

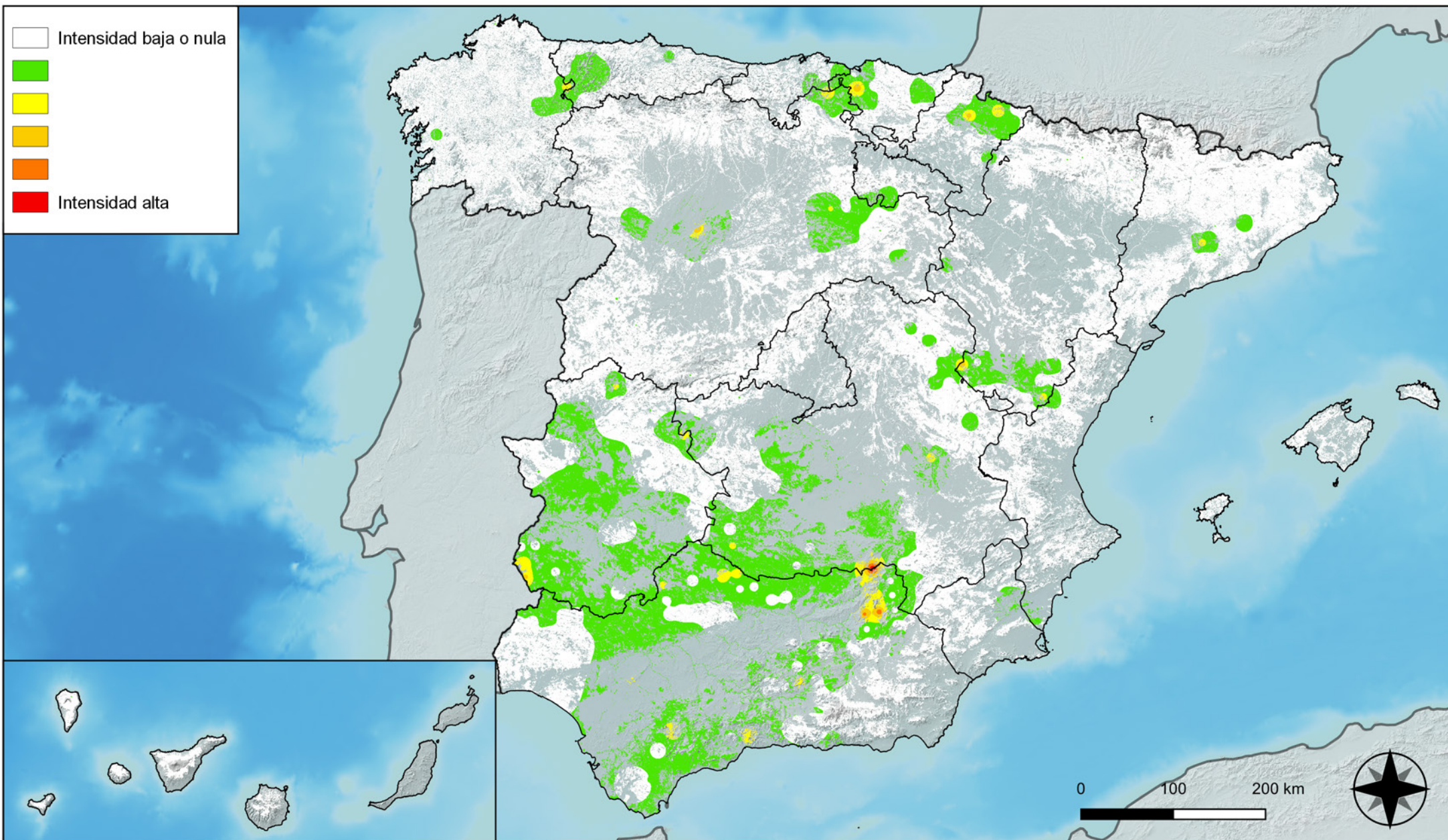


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).
AÑO 2024.**



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y
DESERTIFICACIÓN



**Distribución de daños por hongos
de acículas, brotes y tronco**

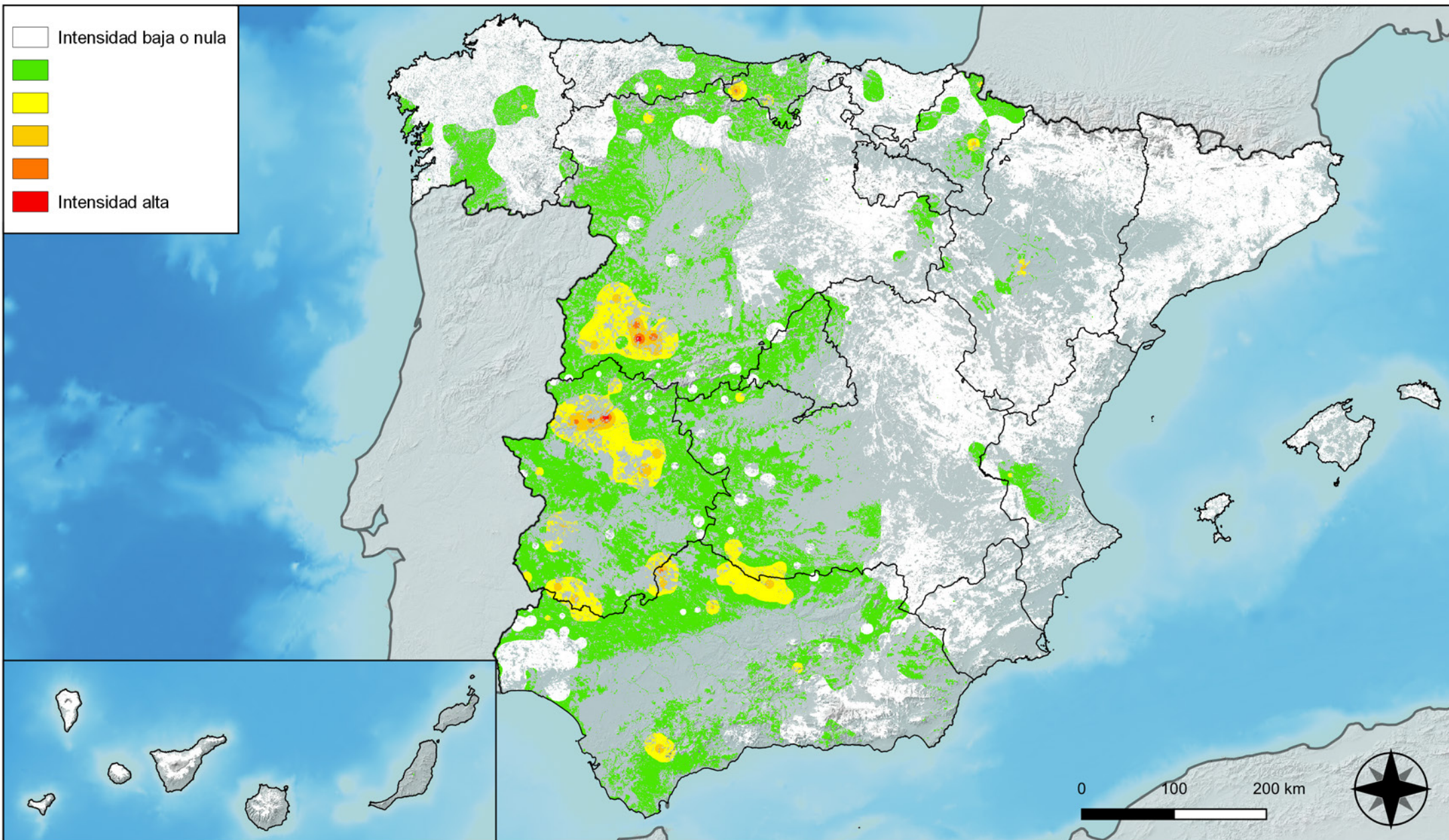


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).
AÑO 2024.**



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y
DESERTIFICACIÓN



**Distribución de daños por hongos
de pudrición**

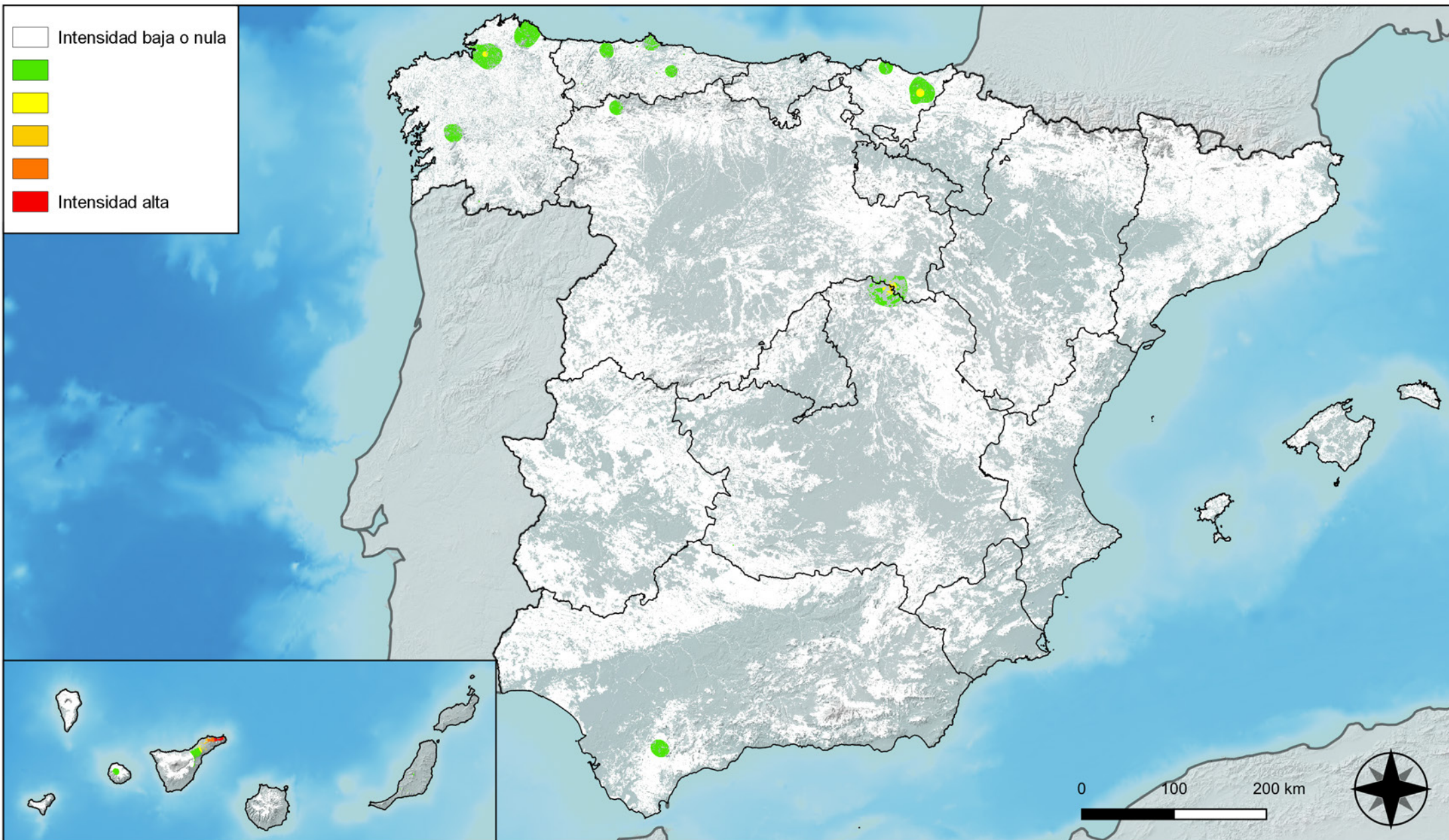


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).
AÑO 2024.**



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y
DESERTIFICACIÓN



**Distribución de daños por
hongos en hojas planas**

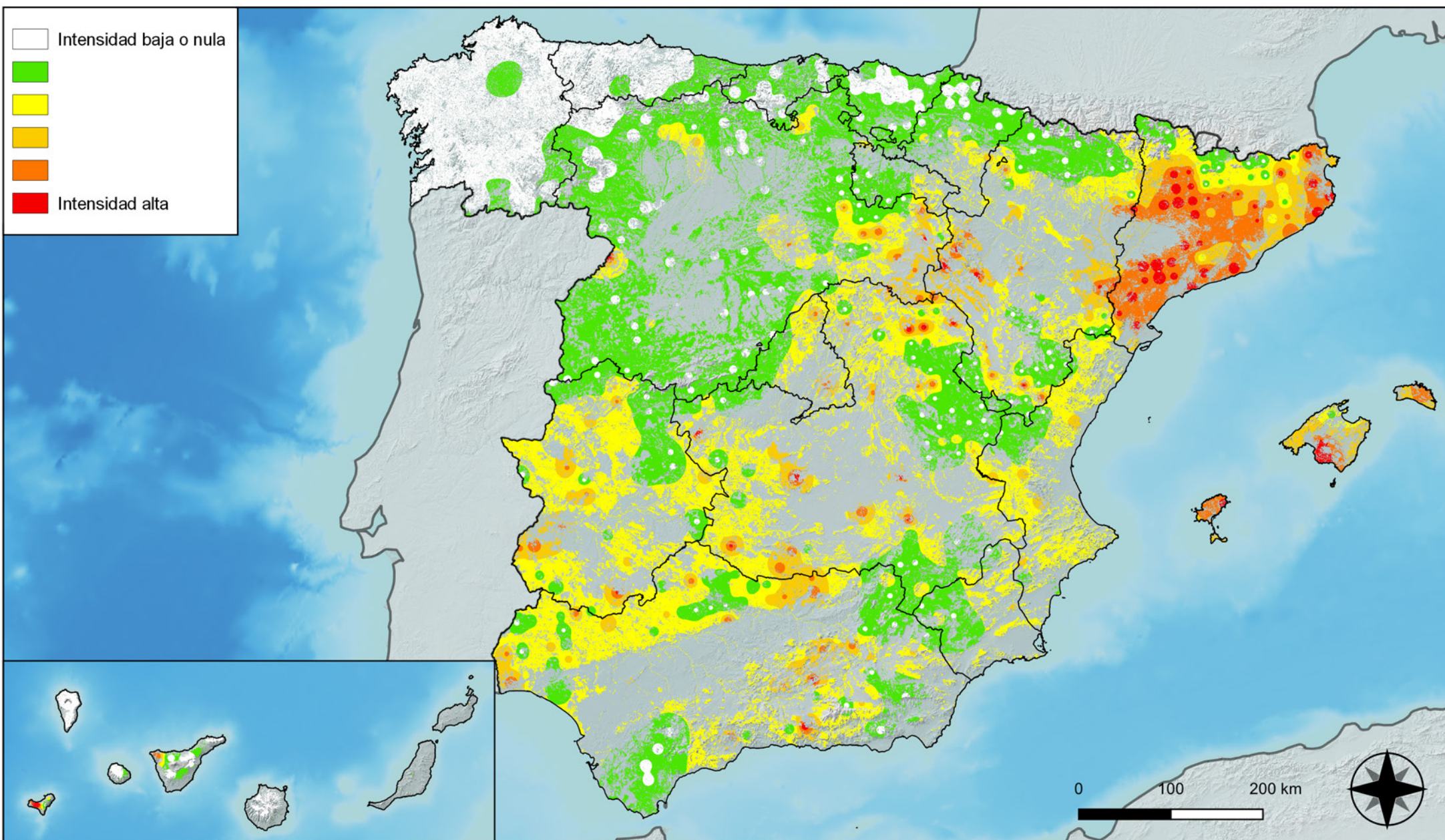


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).
AÑO 2024.**



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y
DESERTIFICACIÓN



Distribución de daños por sequía

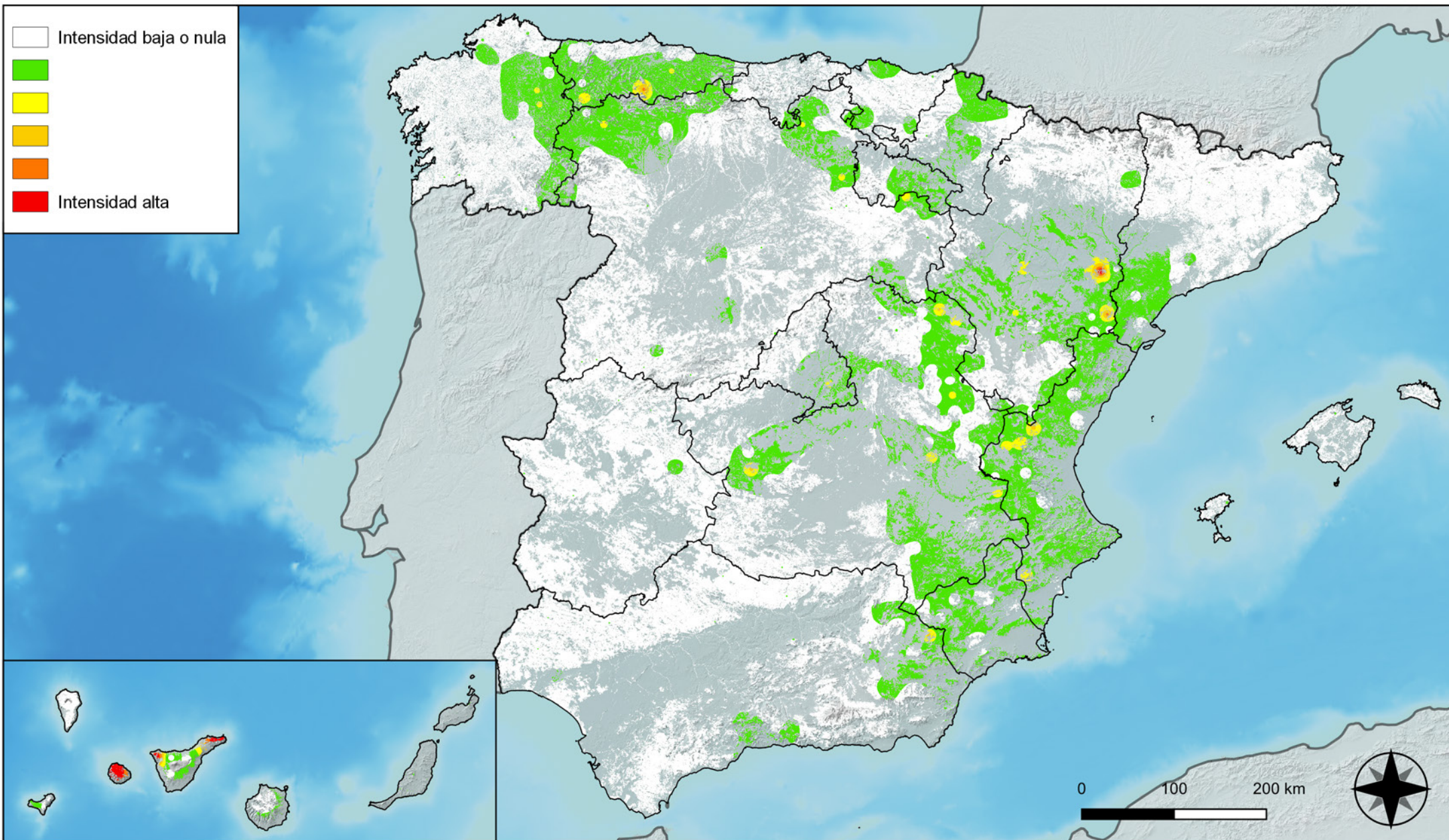


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).
AÑO 2024.**



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y
DESERTIFICACIÓN



**Distribución de daños por
granizo, nieve y viento**

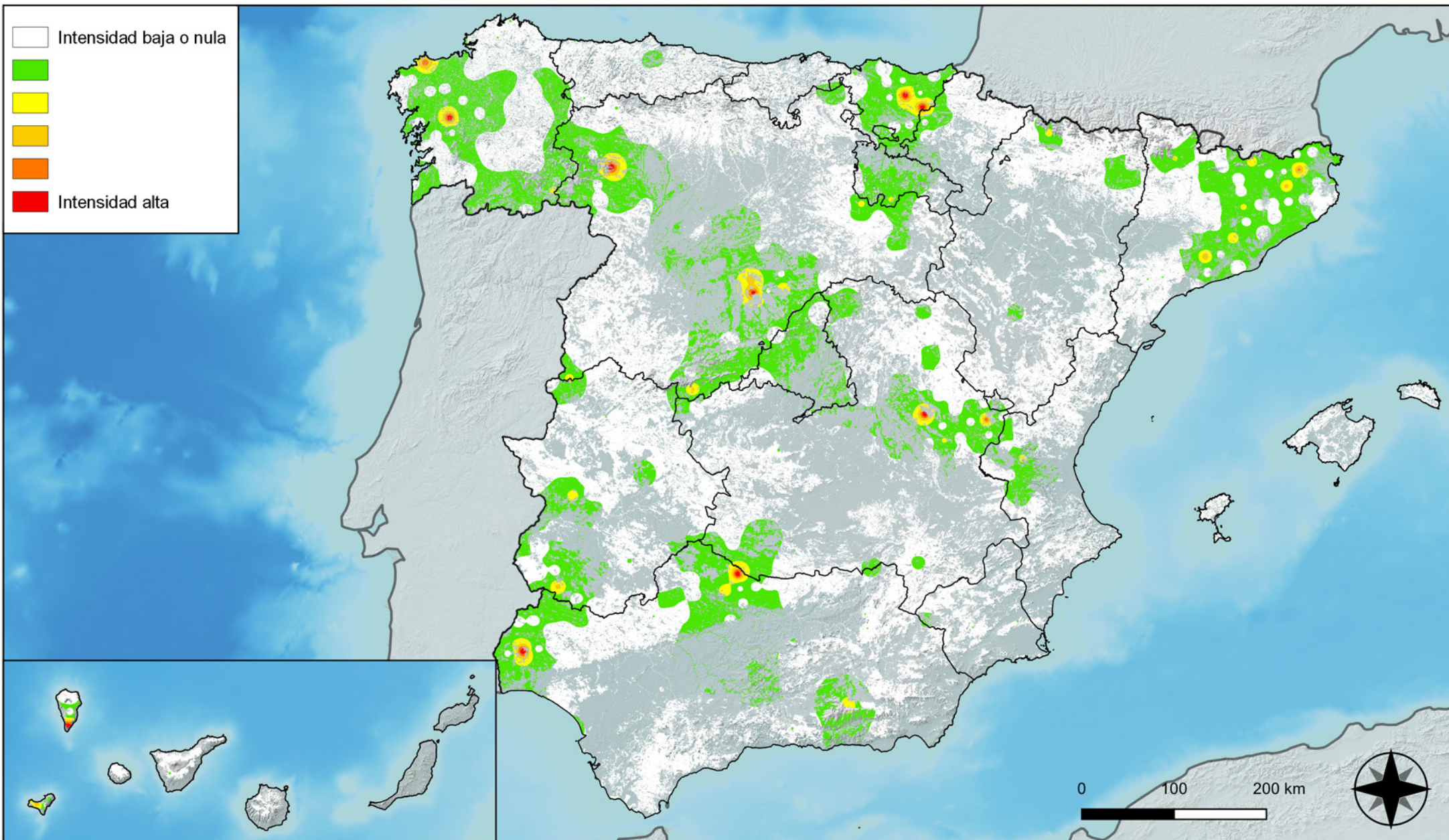


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).
AÑO 2024.**



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y
DESERTIFICACIÓN



**Distribución de daños por la
acción directa del hombre**

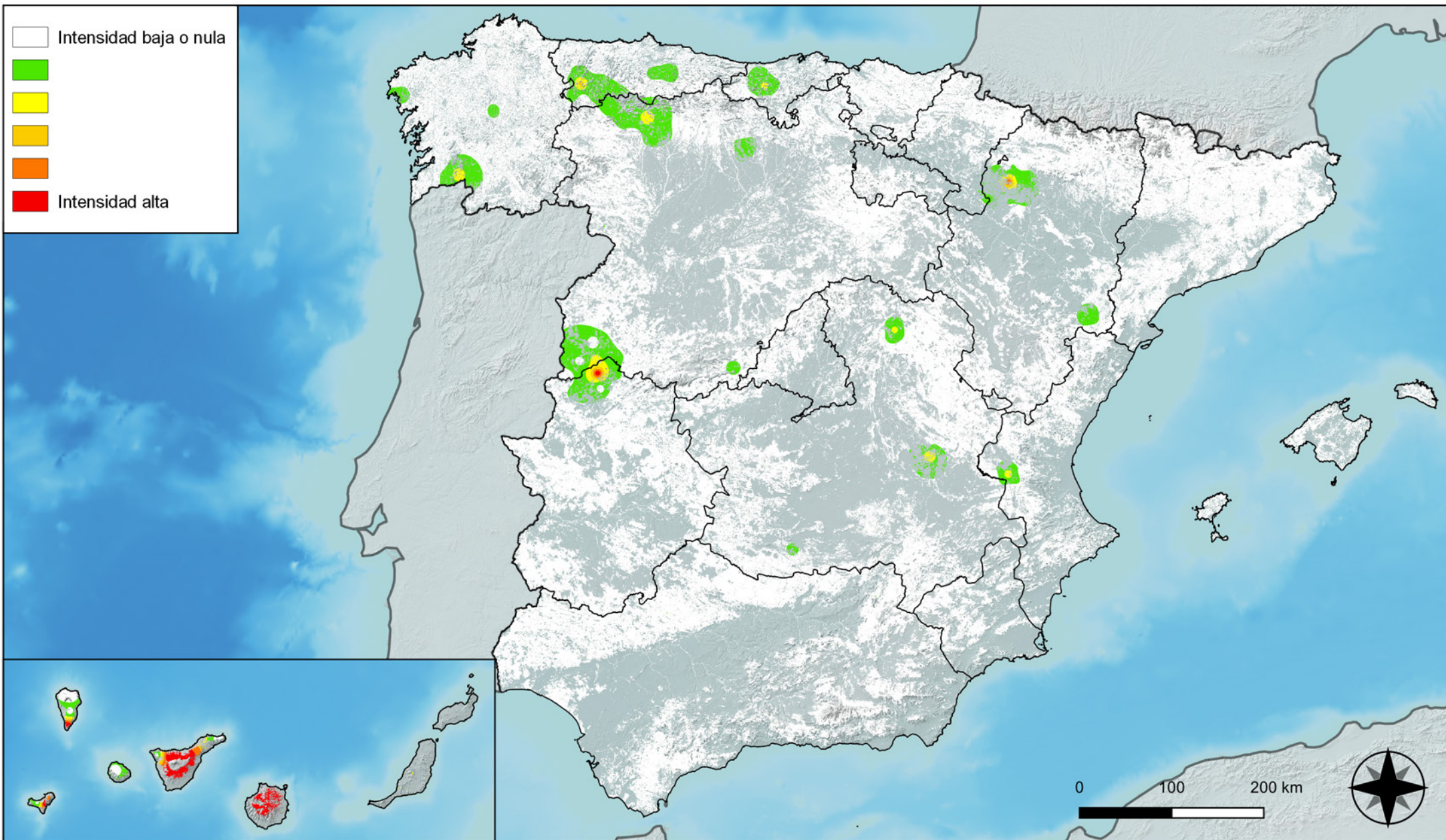


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).
AÑO 2024.**



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y
DESERTIFICACIÓN



Distribución de daños por fuego

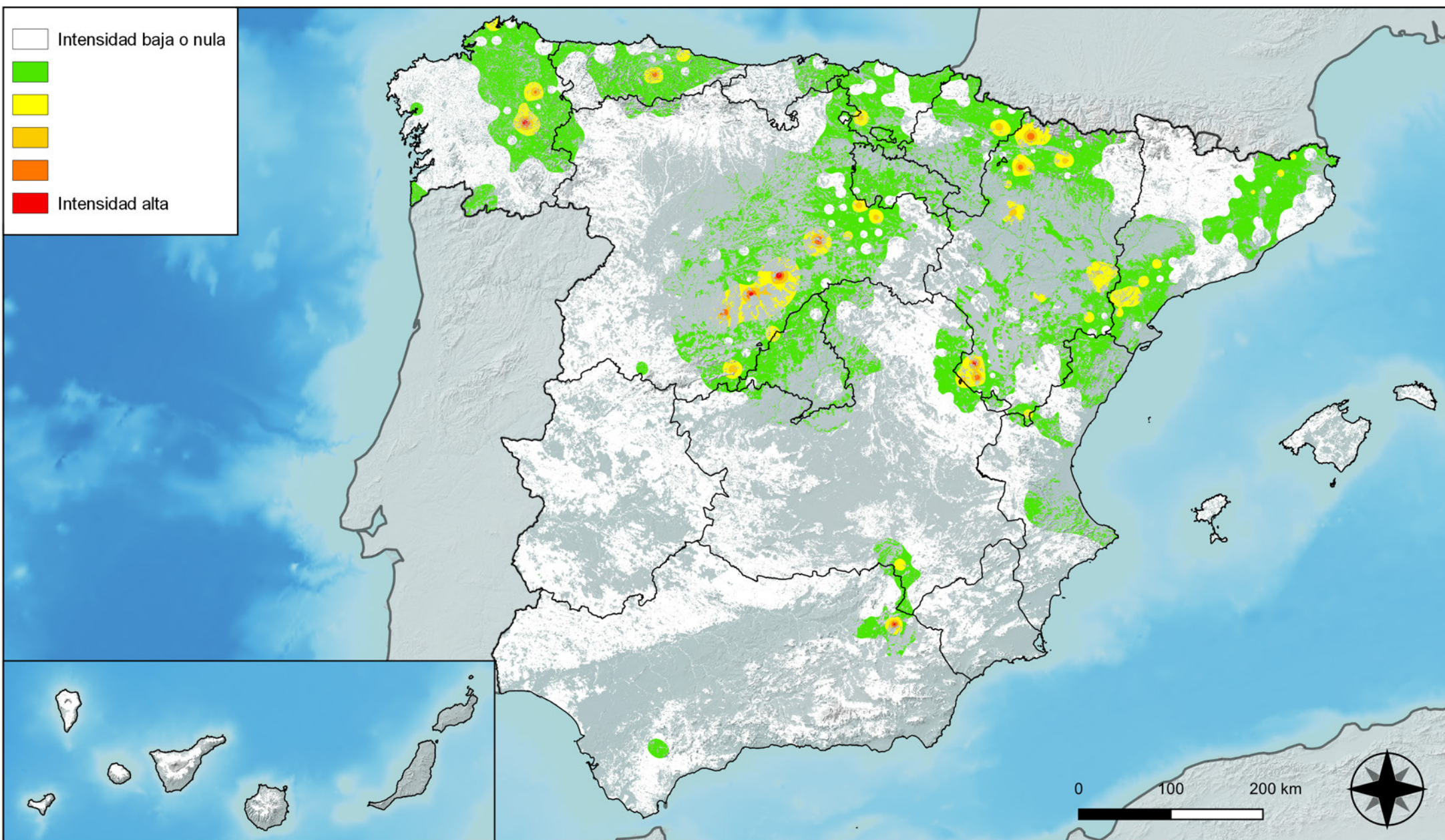


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).
AÑO 2024.**



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y
DESERTIFICACIÓN



**Distribución de daños por plantas
parásitas, epífitas y trepadoras**

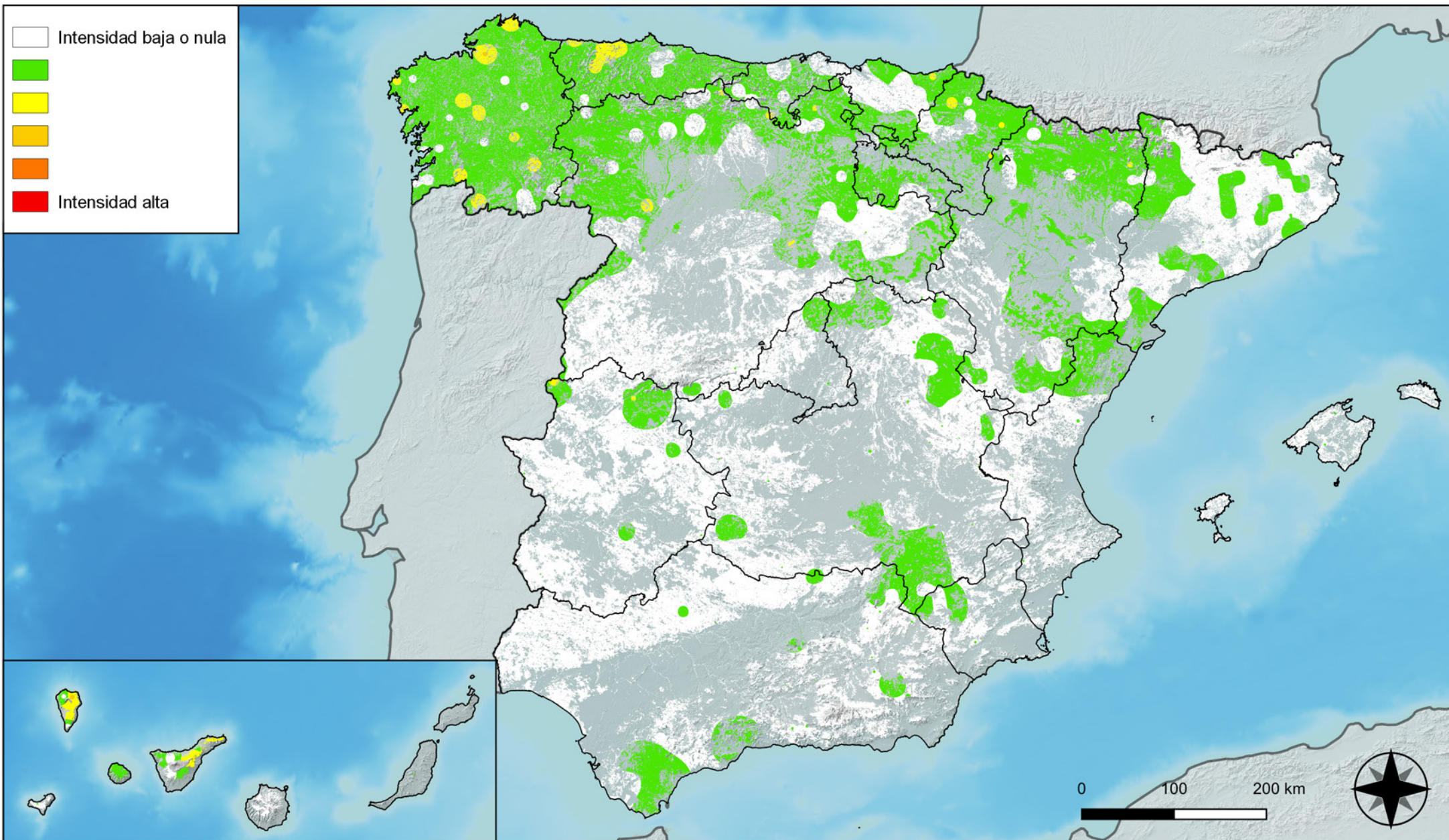


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).
AÑO 2024.**



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y
DESERTIFICACIÓN



Distribución de daños por competencia



RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).
AÑO 2024.



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y
DESERTIFICACIÓN