



GOBIERNO DE ESPAÑA

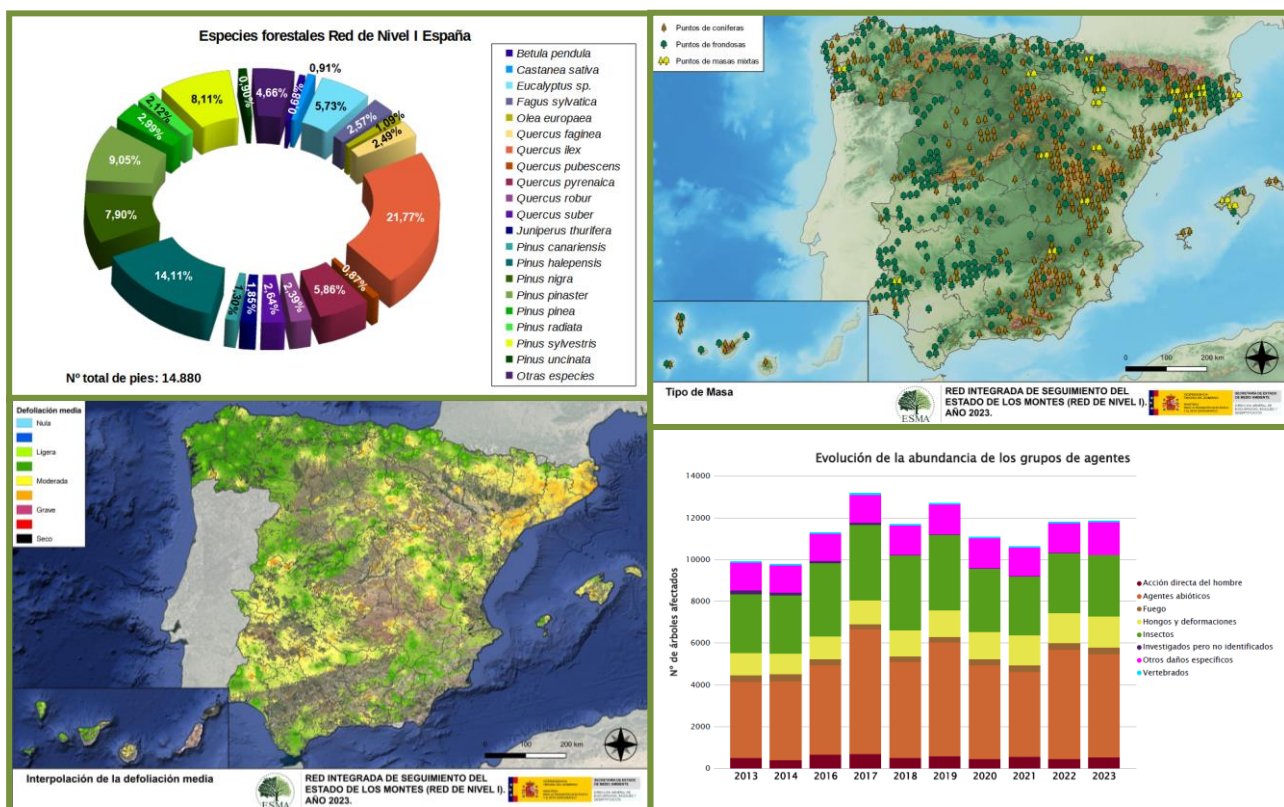
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE

DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y DESERTIFICACIÓN

# 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 2023



ESTUDIOS MEDIOAMBIENTALES, S.L.  
C/ Hoyuelo, 3 - Bajo A. 28007-MADRID.  
Tlf: 91.501.88.23. Web: www.esmasl.es.



## ÍNDICE

1. DISTRIBUCIÓN DE PARCELAS DE LA RED INTEGRADA .....	6
2. ANÁLISIS DE LOS PARÁMETROS DE REFERENCIA.....	12
2.1. Defoliación.....	12
2.2. Fructificación .....	18
2.3. Agentes observados.....	19
3. ANÁLISIS DE LOS ANTECEDENTES METEOROLÓGICOS .....	64
3.1. Temperaturas.....	64
3.2. Precipitaciones .....	73
4. ESTUDIO GEOESTADÍSTICO DE LA DEFOLIACIÓN MEDIA 2023 Y DE LA VARIACIÓN DE LA DEFOLIACIÓN 2022-2023.....	80
4.1. Análisis estructural .....	80
4.2. Interpolación .....	80
5. ANÁLISIS DE LAS PRINCIPALES ESPECIES FORESTALES .....	84
5.1. <i>Pinus halepensis</i> .....	85
5.2. <i>Pinus pinaster</i> .....	90
5.3. <i>Pinus sylvestris</i> .....	95
5.4. <i>Pinus nigra</i> .....	100
5.5. <i>Pinus pinea</i> .....	105
5.6. <i>Quercus ilex</i> .....	110
5.7. <i>Quercus pyrenaica</i> .....	116
5.8. <i>Eucalyptus</i> sp. ....	121
5.9. <i>Quercus suber</i> .....	126
5.10. <i>Fagus sylvatica</i> .....	131
6. PRINCIPALES DAÑOS DETECTADOS A LO LARGO DE LOS RECORRIDOS .....	136
6.1. ANDALUCÍA .....	136
6.1.1. Insectos .....	136
6.1.2. Hongos.....	138
6.1.3. Fanerógamas parásitas.....	139



6.1.4. Agentes meteorológicos .....	139
6.1.5. Contaminantes .....	140
6.1.6. Animales .....	140
6.1.7. Otros daños .....	140
6.2. ARAGÓN .....	142
6.2.1. Insectos .....	142
6.2.2. Hongos .....	144
6.2.3. Fanerógamas parásitas.....	145
6.2.4. Agentes meteorológicos.....	147
6.2.5. Contaminantes .....	147
6.2.6. Animales .....	147
6.2.7. Otros daños .....	148
6.3. CANTABRIA .....	149
6.3.1. Insectos .....	149
6.3.2. Hongos .....	149
6.3.3. Fanerógamas parásitas.....	150
6.3.4. Agentes meteorológicos.....	150
6.4. CASTILLA-LA MANCHA .....	151
6.4.1. Insectos .....	151
6.4.2. Hongos .....	153
6.4.3. Fanerógamas parásitas.....	154
6.4.4. Agentes meteorológicos.....	155
6.4.5. Animales .....	156
6.4.6. Otros daños .....	157
6.5. CASTILLA Y LEÓN.....	158
6.5.1. Insectos .....	158
6.5.2. Hongos .....	159
6.5.3. Fanerógamas parásitas.....	161
6.5.4. Agentes meteorológicos.....	162

6.5.5. Animales .....	163
6.6. CATALUÑA .....	164
6.6.1. Insectos .....	164
6.6.2. Hongos .....	167
6.6.3. Fanerógamas parásitas.....	168
6.6.4. Agentes meteorológicos .....	168
6.7. COMUNIDAD MADRID .....	170
6.7.1. Insectos .....	170
6.7.2. Hongos .....	170
6.7.3. Fanerógamas parásitas.....	171
6.7.4. Agentes meteorológicos .....	171
6.7.5. Animales .....	171
6.8. COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA .....	172
6.8.1. Insectos .....	172
6.8.2. Hongos .....	172
6.8.3. Fanerógamas parásitas.....	173
6.8.4. Agentes meteorológicos .....	174
6.8.5. Animales .....	174
6.9. COMUNITAT VALENCIANA .....	175
6.9.1. Insectos .....	175
6.9.2. Hongos .....	175
6.9.3. Fanerógamas parásitas.....	176
6.9.4. Agentes meteorológicos .....	176
6.10. EXTREMADURA .....	177
6.10.1. Insectos .....	177
6.10.2. Hongos .....	178
6.10.3. Agentes meteorológicos .....	179
6.10.4. Animales .....	179
6.10.5. Otros daños .....	180

6.11. GALICIA.....	181
6.11.1. Insectos .....	181
6.11.2. Hongos .....	181
6.11.3. Agentes meteorológicos .....	182
6.11.4. Animales .....	182
6.11.5. Otros daños .....	183
6.12. ISLAS BALEARES .....	184
6.12.1. Insectos .....	184
6.12.2. Hongos .....	186
6.12.3. Animales .....	187
6.12.4. Bacterias .....	187
6.12.5. Agentes meteorológicos .....	188
6.13. ISLAS CANARIAS .....	189
6.13.1. Insectos .....	189
6.13.2. Hongos .....	190
6.13.3. Agentes meteorológicos .....	190
6.13.4. Animales .....	191
6.13.5. Otros daños .....	191
6.14. LA RIOJA.....	193
6.14.1. Insectos .....	193
6.14.2. Hongos .....	193
6.14.3. Fanerógamas parásitas.....	194
6.14.4. Agentes meteorológicos .....	194
6.14.5. Animales .....	194
6.14.6. Otros daños .....	195
6.15. PAÍS VASCO .....	196
6.15.1. Insectos .....	196
6.15.2. Hongos .....	196
6.15.3. Fanerógamas parásitas.....	197

6.15.4. Agentes meteorológicos .....	197
6.15.5. Otros daños .....	197
6.16. PRINCIPADO DE ASTURIAS .....	198
6.16.1. Insectos .....	198
6.16.2. Hongos .....	198
6.16.3. Fanerógamas parásitas.....	199
6.16.4. Agentes meteorológicos .....	199
6.16.5. Otros daños .....	199
6.17. REGIÓN DE MURCIA .....	200
6.17.1. Insectos .....	200
6.17.2. Hongos .....	200
6.17.3. Agentes meteorológicos .....	201
6.17.4. Animales .....	201
7. FORMULARIOS ICP .....	202
7.1. Formulario T <sub>1+2+3</sub> .....	203
7.2. Formularios 4b .....	204
7.3. Formulario C.....	206
Índice de Gráficos .....	207
Índice de Mapas .....	210
Índice de Tablas.....	212
ANEXO CARTOGRÁFICO .....	213



## 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 Comunidades Autónomas.

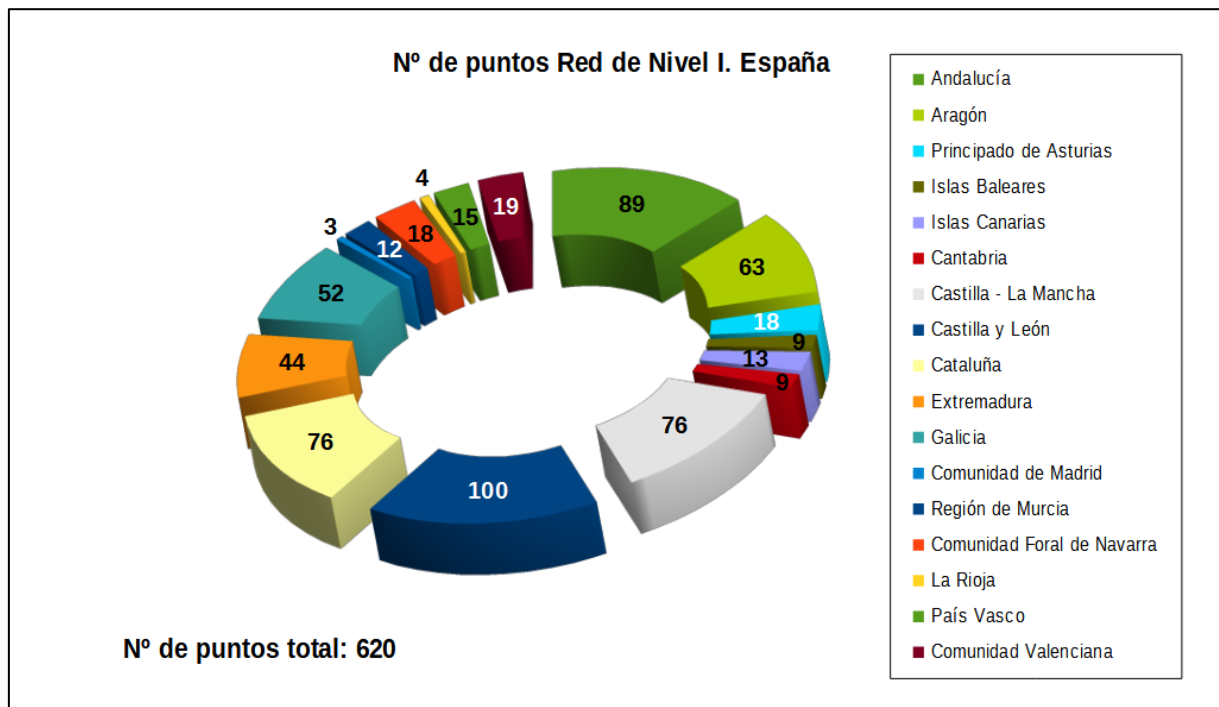


Gráfico nº 1: Distribución de los puntos de muestreo por Comunidades Autónomas.

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.

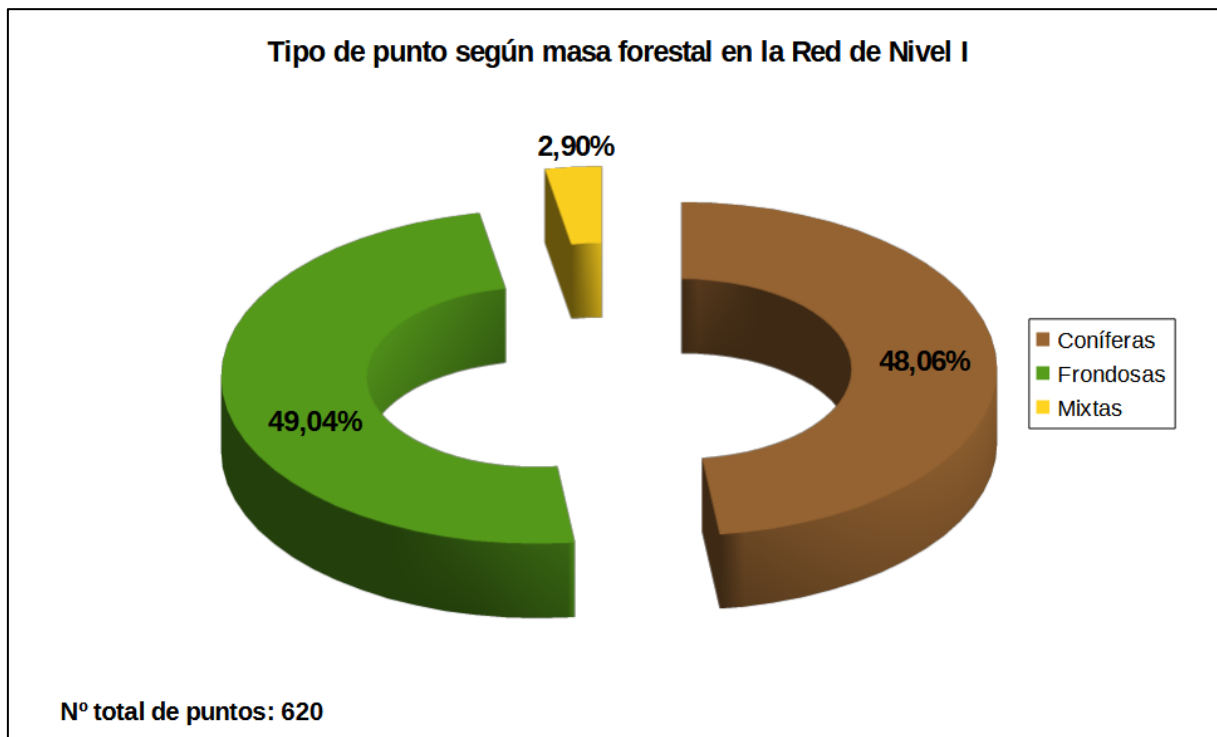


Gráfico nº 2: Distribución de los puntos de muestreo según tipo de masa forestal.

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%.

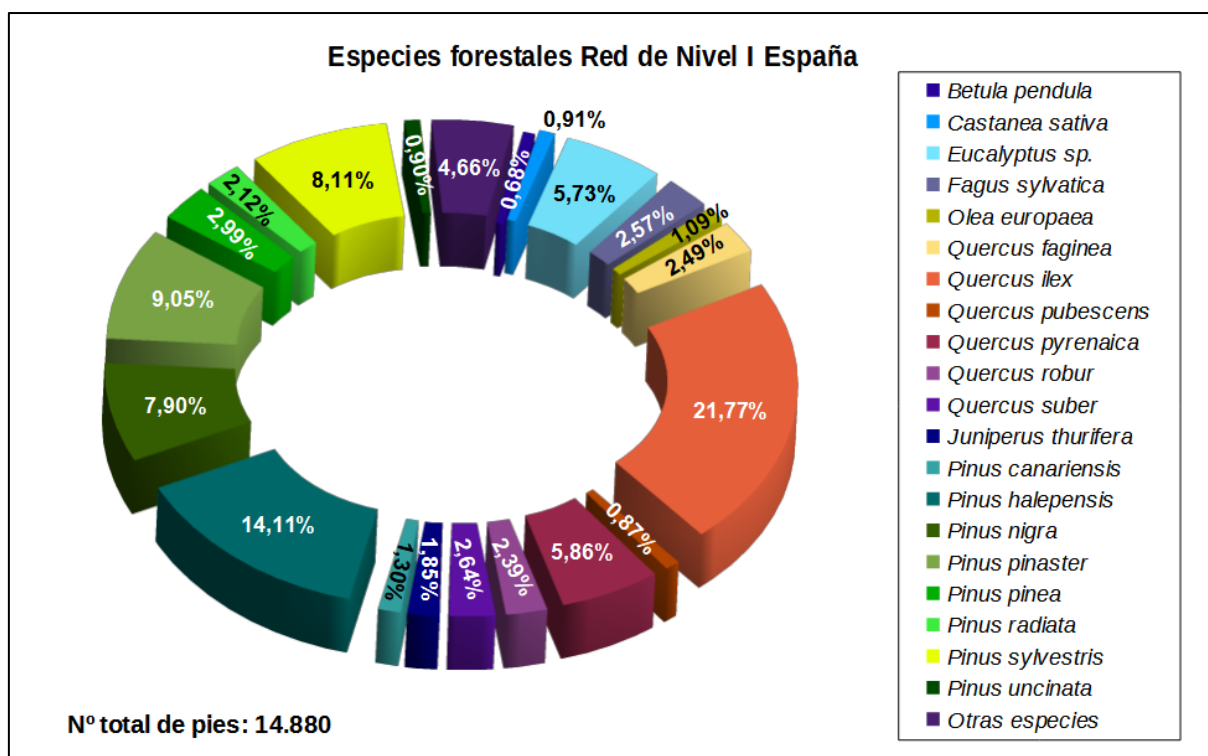


Gráfico nº 3: Distribución por especies de los pies que componen la Red de Nivel I.

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 Tabla nº 1, junto con el número total de pies y el porcentaje que suponen, frente al total de los pies muestreados.

Especie	Nº de pies	Porcentaje
<i>Abies alba</i>	44	0,30
<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>	24	0,16
<i>Arbutus unedo</i>	7	0,05
<i>Buxus sempervirens</i>	20	0,13
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	3	0,02
<i>Corylus avellana</i>	12	0,08

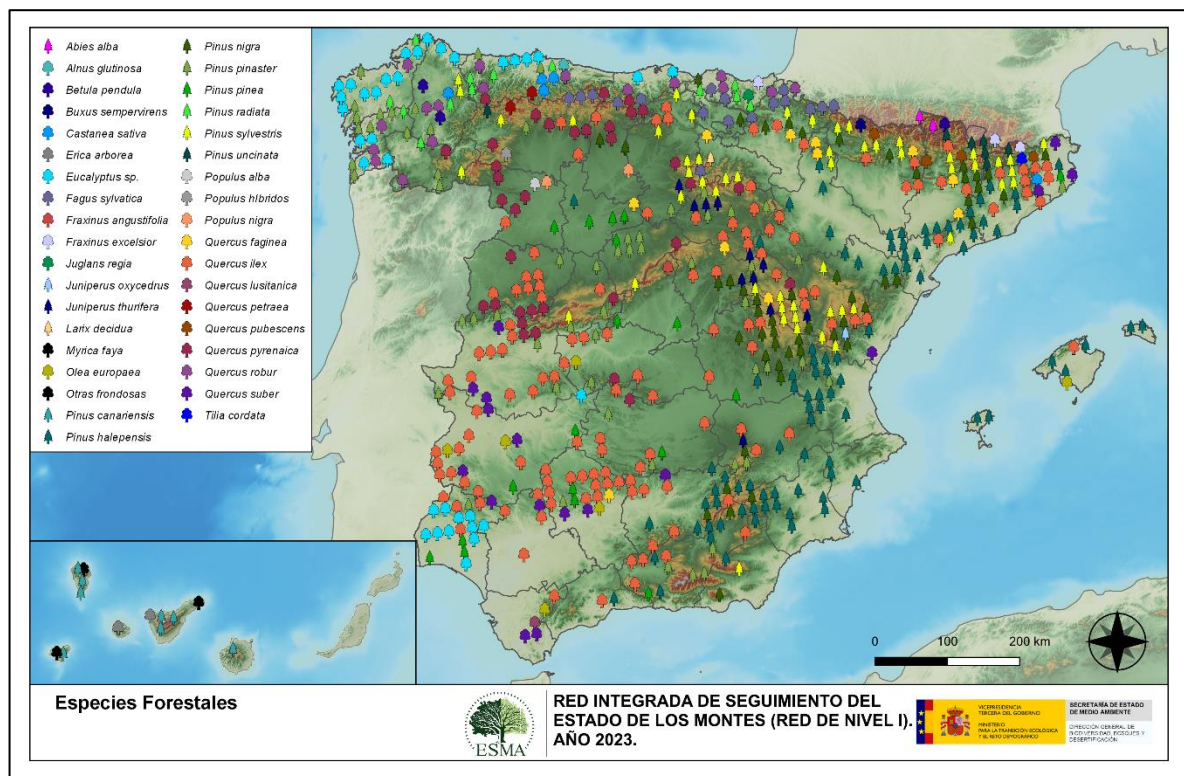
Especie	Nº de pies	Porcentaje
<i>Erica arborea</i>	51	0,34
<i>Erica manipuliflora</i>	1	0,01
<i>Erica scoparia</i>	2	0,01
<i>Fraxinus angustifolia</i>	25	0,17
<i>Fraxinus excelsior</i>	60	0,40
<i>Ilex aquifolium</i>	4	0,03
<i>Ilex canariensis</i>	5	0,03
<i>Juglans regia</i>	25	0,17
<i>Juniperus communis</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>Populus alba</i>	28	0,19
<i>Populus híbridos</i>	24	0,16
<i>Populus nigra</i>	58	0,39
<i>Populus tremula</i>	2	0,01
<i>Prunus avium</i>	1	0,01
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	10	0,07
<i>Quercus coccifera</i>	1	0,01
<i>Quercus lusitanica</i>	22	0,15
<i>Quercus petraea</i>	44	0,30
<i>Quercus rotundifolia</i>	3	0,02
<i>Quercus rubra</i>	16	0,11
<i>Robinia pseudoacacia</i>	1	0,01
<i>Salix sp.</i>	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.



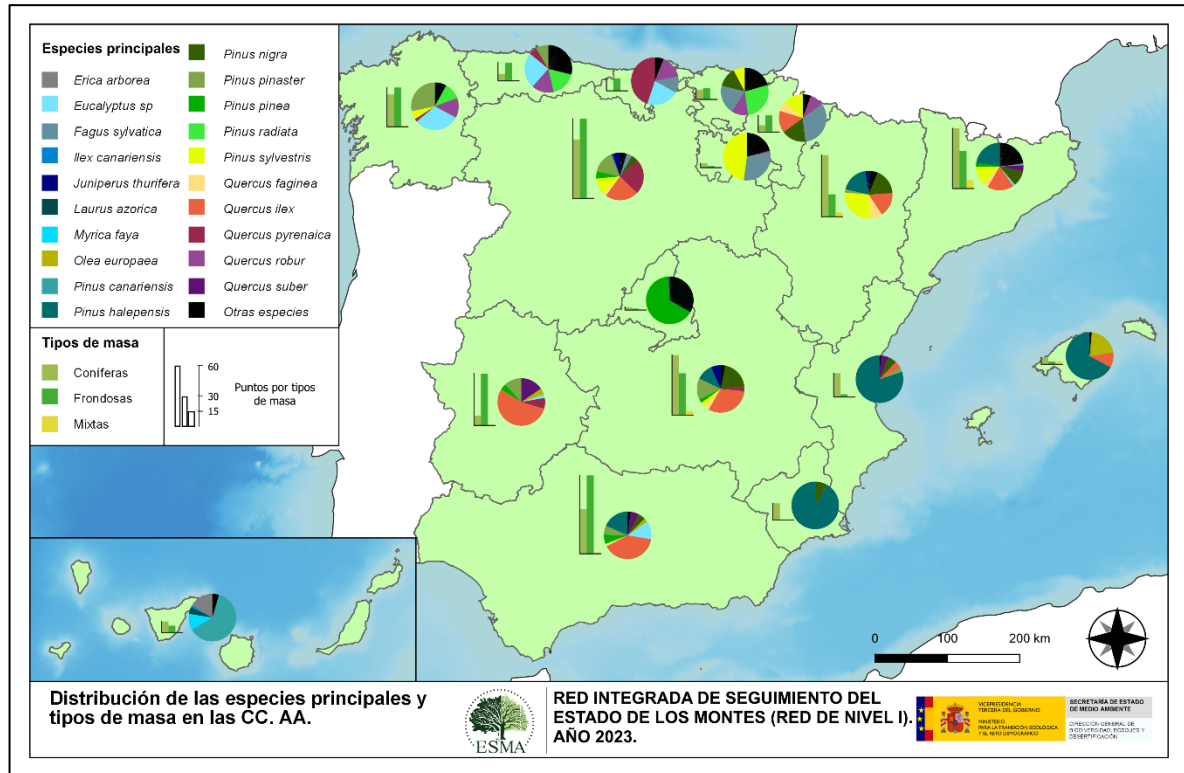
En el Mapa nº 1 se presenta la distribución de las principales especies forestales muestreadas en la Red. A cada parcela se le ha asociado la especie más numerosa dentro de los 24 pies que la componen, de forma que la información referida a la composición específica de cada punto se reduce a una sola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

En la agrupación *Otras especies* están incluidas las especies que no superan el 1% de pies a nivel nacional, salvo en el caso de la Comunidad canaria, en la que se ha incluido la especie principal de cada punto.



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 2023.

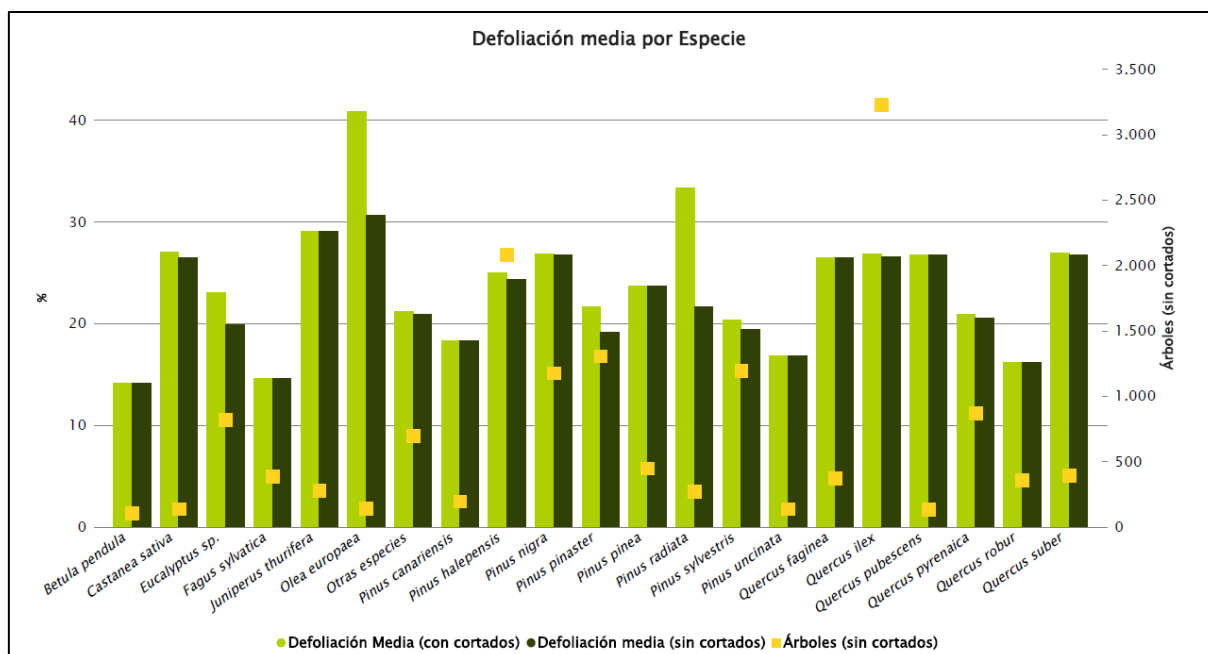


Gráfico nº 4: Defoliación media por especie en 2023.

En la Red de Nivel I, Red Integrada, la defoliación media observada en 2023, sin tener en cuenta los pies cortados, presenta un nivel de daño ligero **23,06%** (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 **24,12%**, manteniéndose en los niveles superiores de la Clase 1.

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*) 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 insigne (*Pinus radiata*); si bien también se han registrado cortas de *Castanea sativa*, *Eucalyptus sp.*, *Olea europaea*, *P. nigra*, *P. pinaster*, *P. radiata*, *P. sylvestris*, *Quercus ilex* y *Q. suber*.



La distribución por clases de defoliación de las principales especies forestales en el año 2023 se presenta en el Gráfico nº 5.

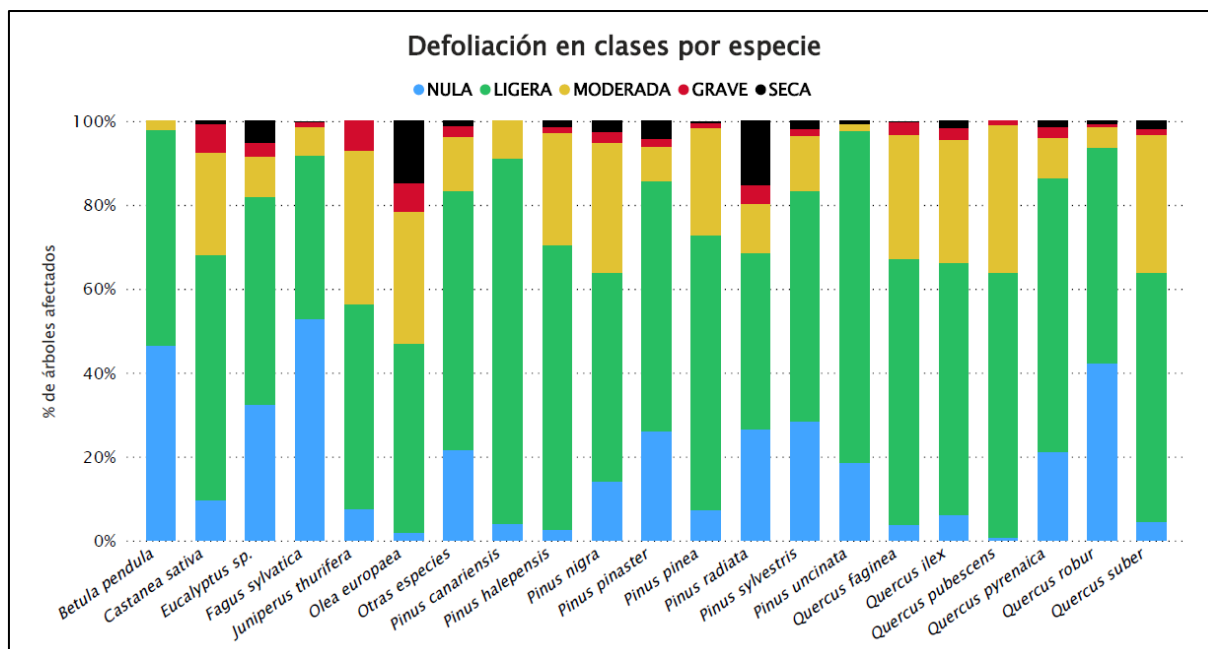
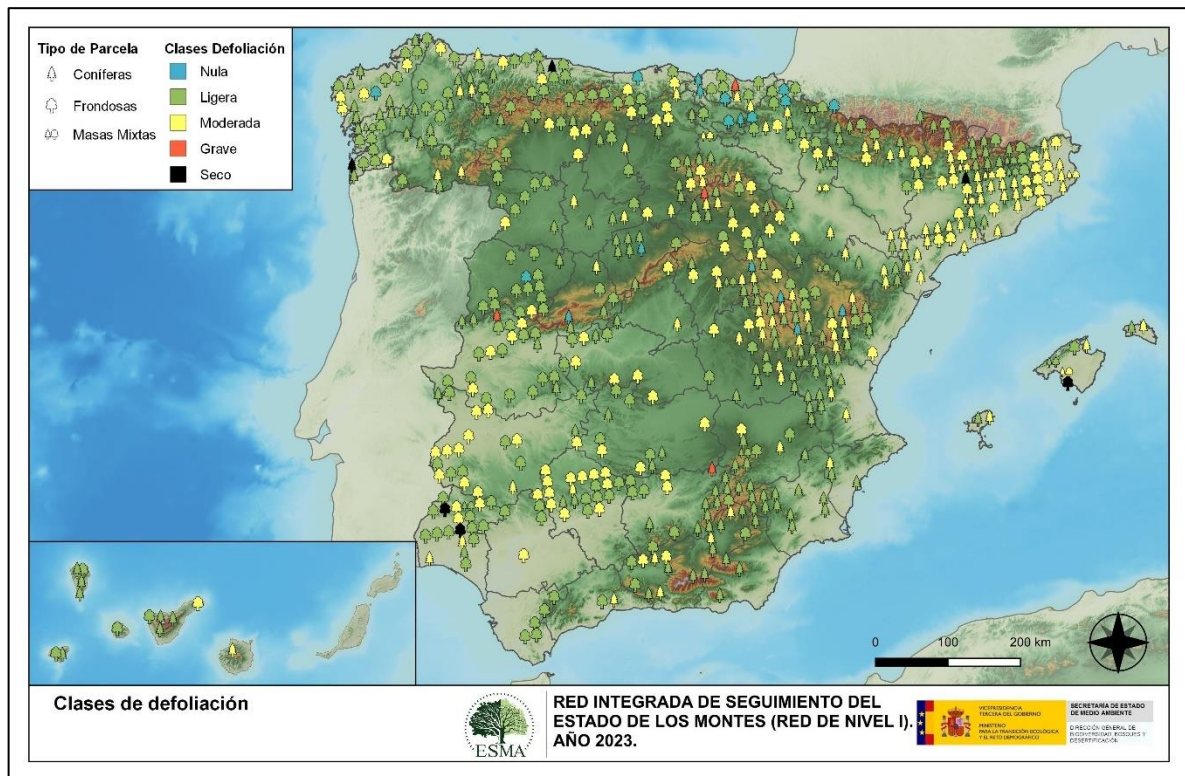


Gráfico nº 5: Distribución de la defoliación por clases para las principales especies en 2023.

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*) 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 intenso episodio de déficit hídrico que sufre la vegetación en la presente temporada, que adquiere mayor entidad en aquellos ejemplares que vegetan en peores condiciones de estación. También los daños antiguos por fuego 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 2023. 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 2023.

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, 376 parcelas pertenecen a la clase “Ligera”, 216 corresponden a la clase “Moderada”, 4 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, Cataluña, Extremadura y en Sierra Morena (Andalucía).

Cataluña es la comunidad autónoma donde el número de parcelas con defoliación moderada es mayor, afectando al 71% del total de estas. Los daños por estrés hídrico han sido los principales responsables de esta tasa de pérdida de biomasa foliar.

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, 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.

Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<b>Defoliación media (con cortados)</b>	21,54	20,78		23,84	25,29	23,75	25,17	23,15	22,96	23,78	24,12
<b>Defoliación media (sin cortados)</b>	20,14	19,89		21,44	23,44	22,77	23,90	22,28	21,74	23,05	23,06

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 (2013-2023). 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.

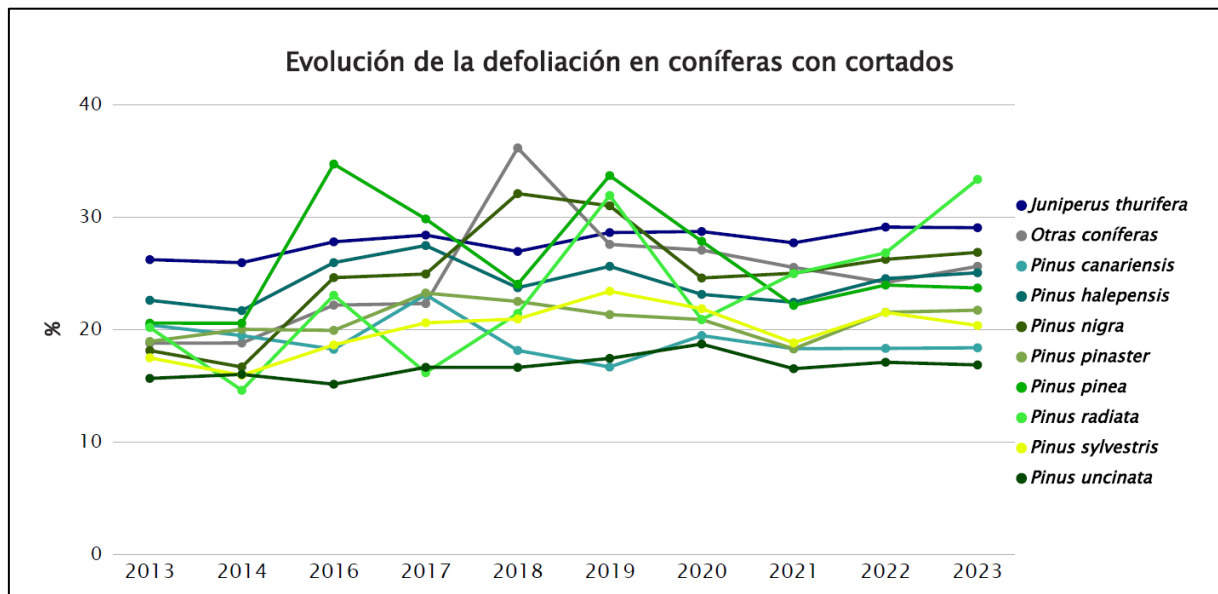


Gráfico nº 6: Evolución de la defoliación en coníferas con pies cortados.

En el caso de las especies de coníferas, el mayor valor de defoliación media esta temporada lo ha alcanzado el pino insigne (*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 que han padecido 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 generalizado del nivel de defoliación.

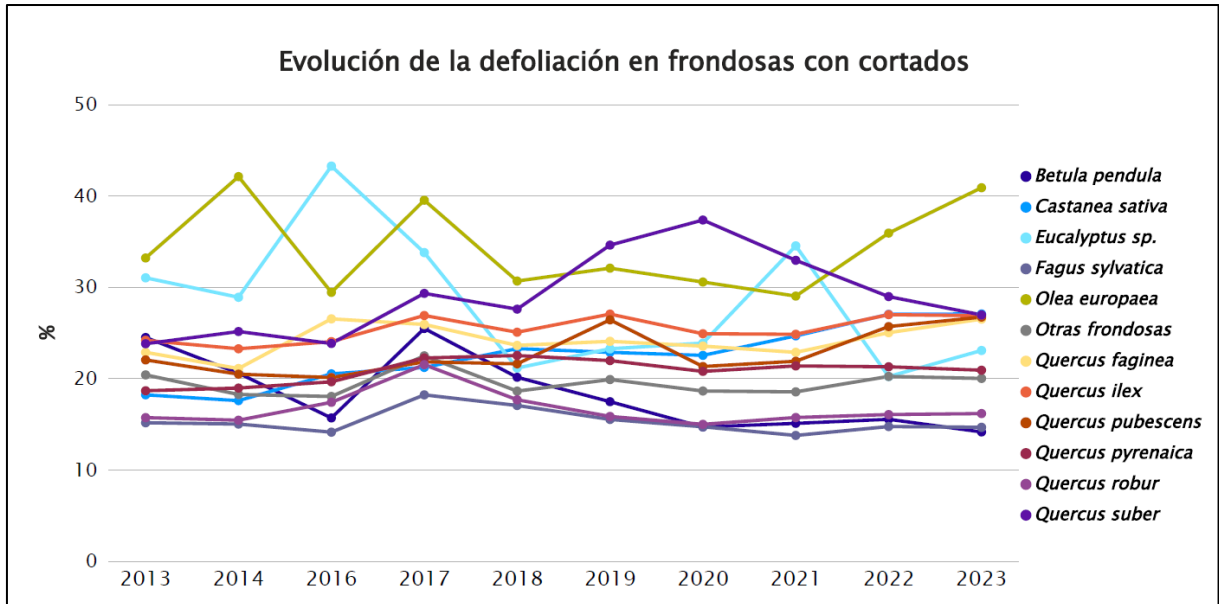


Gráfico nº 7: Evolución de la defoliación en frondosas con pies cortados.

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

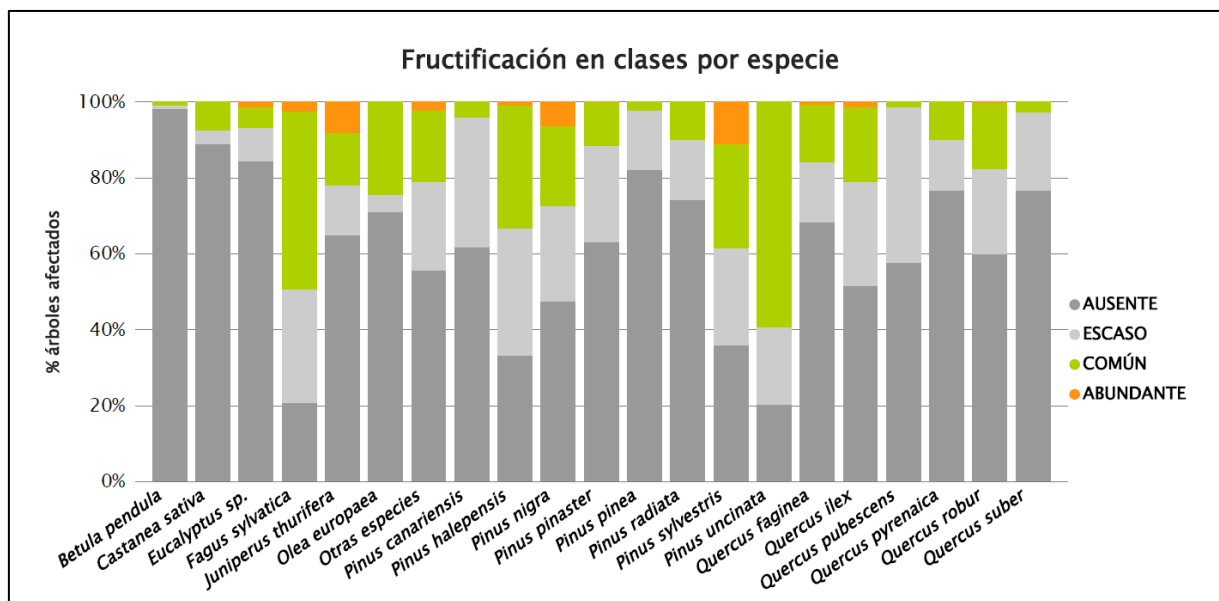


Gráfico nº 8: Fructificación por clases y especies en 2023.

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, el pino silvestre (*Pinus sylvestris*) 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	5.815	Sin agentes	
Vertebrados	64	Vertebrados	
Insectos (200)	2.938	Insectos defoliadores (210)	<a href="#">Defoliadores</a>
		Insectos perforadores de ramas y ramillos (220), de yemas (230) y de frutos (240)	<a href="#">Perforadores</a>
		Insectos chupadores (250) y gallícolas (270)	<a href="#">Chupadores y gallícolas</a>
Hongos (300)	1.478	Hongos de acículas (301), tronco y brotes (302) y tizones (303)	<a href="#">Hongos de acículas, tronco y tizones</a>
		Hongos de pudrición (304)	<a href="#">Hongos de pudrición</a>
		Manchas en hojas (305), antracnosis (306) y oidio (307)	<a href="#">Hongos en hojas planifolias</a>
Factores físicos y/o químicos (400)	4.946	Sequía (422)	<a href="#">Sequía</a>
		Granizo (425), viento (430) y nieve (431)	<a href="#">Granizo, viento y nieve</a>
Daños de origen antrópico (500)	532	Acción directa del hombre (500)	<a href="#">Acción directa del hombre</a>
Fuego (600)	318	Fuego (600)	<a href="#">Fuego</a>
Otros daños específicos (Plantas parásitas, bacterias,...) (800)	1.561	Plantas parásitas, epífitas o trepadoras (810)	<a href="#">Plantas parásitas, epífitas o trepadoras</a>
		Competencia (850)	<a href="#">Competencia</a>
Investigados pero no identificados (900)	9	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 5.815 pies del total de la muestra no han presentado ningún agente dañino esta temporada, lo que supone un 39,07%. Con respecto al año 2022, la cantidad de pies que no están afectados por ningún tipo de agente ha disminuido un 2,22%. Así pues, se ha pasado de 5.944 pies que en 2022 fueron consignados libres de agentes nocivos, a los 5.815 en 2023.

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.

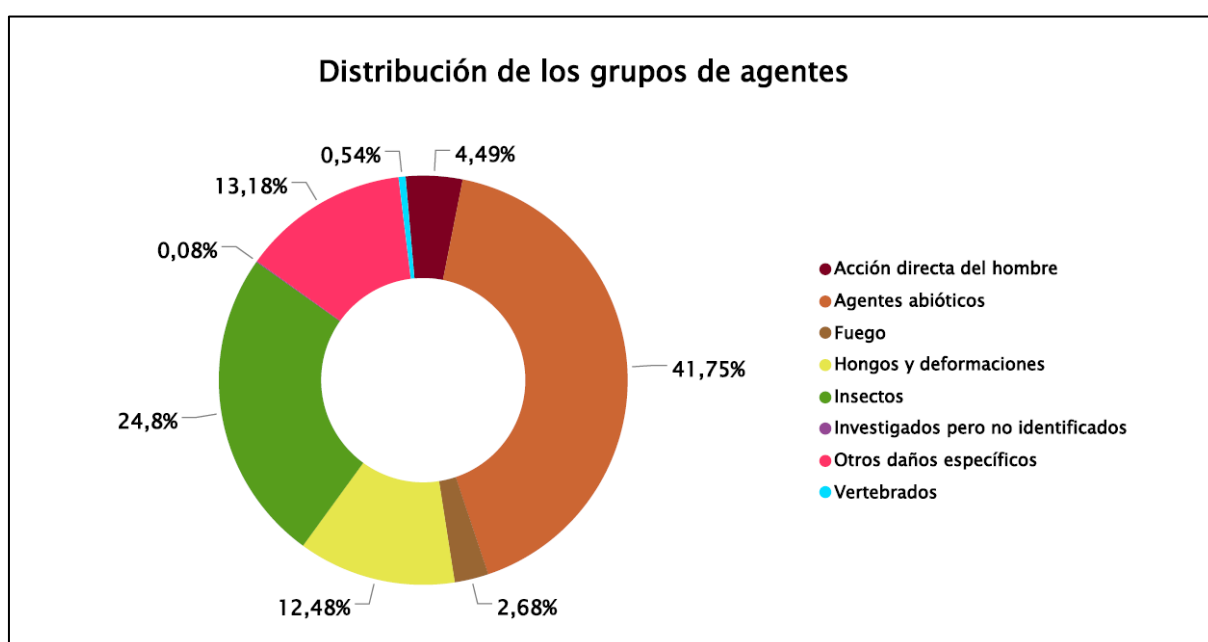


Gráfico nº 9: Distribución de los grupos de agentes.

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

El grupo de agentes más abundante (“Agentes abióticos”) ha supuesto el 41,75% de las consignaciones de agentes en 2023, disminuyendo su presencia un 2,55% respecto al año 2022. Este descenso se debe a que los daños por sequía y por nieve han bajado, aunque siguen siendo los más importantes de este grupo de agentes.

El agente más representado dentro de este grupo es la sequía que representa el 85,13% del peso de este grupo. También, se incluyen en este grupo los daños por nieve y por viento que se hayan podido producir en la última temporada o en otras anteriores, pero que permanecen aún en los pies evaluados.

En segundo lugar, aparece el grupo de los “Insectos” suponiendo el 24,80% de los agentes consignados, este supone un aumento del 1,17% con respecto a la anterior campaña. Este hecho se debe fundamentalmente al incremento de la afección por insectos defoliadores y perforadores en esta última temporada.

El aumento de la incidencia de los insectos defoliadores se explica por la disminución de daños producidos por insectos defoliadores de especies de frondosas, manteniéndose la tendencia a la baja que ya se observó en la temporada pasada; si bien la procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*), continúa aumentando su presencia este año.

Por otra parte, el número de pies de eucalipto afectados por *Gonipterus scutellatus* se mantiene prácticamente estable en las últimas temporadas con 189 consignaciones en 2020, 179 en 2021, 198 en 2022 y 188 en 2023.

Respecto a los daños ocasionados por insectos perforadores, se ha observado un leve aumento de estos. En ello ha influido la mayor incidencia del bupréstido *Coraebus florentinus* sobre ejemplares de *Quercus*, así como del cerambícido *Phoracantha semipunctata* en eucalipto, ya que ambos han mostrado un leve aumento con respecto a 2022.

El grupo denominado “Otros daños específicos” incluye los provocados por las plantas hemiparásitas, y por la competencia, siendo el tercero más abundante. En la última temporada, los daños provocados por los agentes incluidos en este grupo se han mantenido en niveles similares, respecto a los registrados en 2022, siendo los producidos por las plantas trepadoras y el muérdago, los más abundantes.

En cuarto lugar, se encuentra el grupo denominado “Hongos y deformaciones” cuyos daños han aumentado respecto a 2022, a causa de la mayor presencia de hongos de pudrición y de tizones.

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 2023.



Gráfico nº 10: Abundancia de los subgrupos de agentes en 2023.

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. Esta última temporada se ha producido una leve disminución de los árboles afectados por estrés hídrico, que ha sido consignado en el 29,35% de los pies

muestreados, frente al 30,88% de la campaña pasada. 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 774 registros, observando una tendencia ascendente respecto a la temporada pasada. Por este motivo, los insectos defoliadores han mostrado un leve aumento en la última temporada, pasando de 1.264 en 2022 a 1.332 en 2023.

Los insectos perforadores son el tercer subgrupo más abundante, siendo los daños ocasionados por *Coraebus florentinus* y por *Cerambyx* sp. los más abundantes, con 548 y 388 registros respectivamente.

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 2023, 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	10	0,07	5	0,81
Ganado (reses: vaca)	1	0,01	1	0,16
Jabalí	15	0,10	9	1,45
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..)	28	0,19	22	3,55
Insectos	Pies afectados	% Pies	Puntos afectados	% Puntos
<i>Agelastica alni</i>	15	0,10	4	0,65
<i>Agrilus grandiceps</i>	11	0,07	6	0,97
<i>Andricus foecundatrix</i>	1	0,01	1	0,16
<i>Andricus kollari</i>	7	0,05	3	0,48
<i>Andricus quercustozae</i>	8	0,05	3	0,48
<i>Asterodiaspis ilicicola</i>	2	0,01	2	0,32

<i>Biorhiza pallida</i>	2	0,01	1	0,16
<i>Brachyderes rugatus</i>	168	1,13	7	1,13
<i>Brachyderes suturalis</i>	13	0,09	6	0,97
<i>Calliteara fortunata</i>	48	0,32	2	0,32
<i>Cerambyx spp</i>	388	2,61	74	11,94
<i>Coraebus florentinus</i>	548	3,68	112	18,06
<i>Coraebus undatus</i>	10	0,07	3	0,48
<i>Dioryctria nivaliensis</i>	73	0,49	7	1,13
<i>Dioryctria sylvestrella = D. splendidella</i>	34	0,23	10	1,61
<i>Dryomyia lichtensteinii</i>	83	0,56	26	4,19
<i>Gelechia senticetella</i>	1	0,01	1	0,16
<i>Glycaspis brimblecombei</i>	28	0,19	2	0,32
<i>Gonipterus scutellatus</i>	188	1,26	23	3,71
<i>Haematoloma dorsatum</i>	5	0,03	1	0,16
Ins.perforadores tronco, ramas, ramillos, brotes. Genérico	50	0,34	22	3,55
Insectos defoliadores. Genérico	125	0,84	23	3,71
Insectos formadores de agallas. Genérico	281	1,89	28	4,52
<i>Leucaspis pini</i>	5	0,03	1	0,16
<i>Neuroterus spp</i>	2	0,01	1	0,16
<i>Phloeosinus sp.</i>	2	0,01	1	0,16
<i>Phoracantha semipunctata</i>	13	0,09	3	0,48
<i>Plagiotrochus quercusilicis</i>	7	0,05	2	0,32
<i>Rhyacionia buoliana</i>	1	0,01	1	0,16
<i>Rhynchaenus fagi</i>	96	0,65	10	1,61
<i>Rhynchaenus quercus</i>	4	0,03	1	0,16
<i>Sesia apiformis</i>	31	0,21	2	0,32
<i>Thaumetopoea pityocampa</i>	774	5,20	81	13,06
<i>Tomicus spp</i>	91	0,61	16	2,58
<i>Ips acuminatus</i>	2	0,01	1	0,16
<i>Retinia resinella</i>	1	0,01	1	0,16

Hongos	Pies afectados	% Pies	Puntos afectados	% Puntos
Ampollas foliares	5	0,03	1	0,16
<i>Apiognomonía errabunda=Discula umbrinella</i>	16	0,11	4	0,65
<i>Armillaria mellea</i>	6	0,04	3	0,48
<i>Biscogniauxia mediterranea</i>	13	0,09	6	0,97
<i>Botryosphaeria stevensii=Diplodia mutila</i>	173	1,16	47	7,58
Cancro. Genérico	37	0,25	17	2,74
<i>Cenangium ferruginosum</i>	6	0,04	2	0,32
<i>Cronartium flaccidum</i>	30	0,20	12	1,94
<i>Cryphonectria parasitica</i>	58	0,39	10	1,61
<i>Cyclaneusma minus = Naemacyclus minor</i>	18	0,12	3	0,48



Deformaciones (escobas de bruja, etc..). Genérico	10	0,07	8	1,29
<i>Fomes</i> spp	18	0,12	8	1,29
<i>Ganoderma applanatum</i>	3	0,02	1	0,16
<i>Gymnosporangium</i> spp	31	0,21	11	1,77
<i>Harknessia</i> spp	14	0,09	4	0,65
Hongos de acículas	6	0,04	4	0,65
Hongos de pudrición y pudrición raíces. Genérico	741	4,98	150	24,19
Hongos en general. Genérico	49	0,33	10	1,61
<i>Kabatina juniperi</i>	22	0,15	8	1,29
Manchas en hojas. Genérico	46	0,31	6	0,97
<i>Melampsora pinitorqua</i>	1	0,01	1	0,16
<i>Microsphaera alphitoides</i>	7	0,05	3	0,48
<i>Mycosphaerella maculiformis</i>	7	0,05	3	0,48
Oídio. Genérico	1	0,01	1	0,16
Otros hongos. Genérico	11	0,07	1	0,16
Royas de tronco y brotes. Genérico	5	0,03	4	0,65
<i>Scirrhia acicola</i> = <i>Lecanosticta acicola</i>	37	0,25	4	0,65
<i>Sirococcus conigenus</i>	104	0,70	10	1,61
<i>Taphrina kruchii</i>	18	0,12	8	1,29
<i>Thyriopsis halepensis</i>	3	0,02	1	0,16
Tizón. Genérico	19	0,13	8	1,29
<i>Trametes</i> spp	44	0,30	18	2,90

Abióticos	Pies afectados	% Pies	Puntos afectados	% Puntos
Deslizamientos de tierra o lodo	4	0,03	2	0,32
Factores físicos en general. Genérico	8	0,05	4	0,65
Granizo	26	0,17	5	0,81
Heladas tardías	2	0,01	1	0,16
Inundaciones / aumento del nivel freático	1	0,01	1	0,16
Nieve / hielo	541	3,64	139	22,42
Rayo	5	0,03	5	0,81
Sequía	4.368	29,35	366	59,03
Suelo somero o poco profundo	31	0,21	3	0,48
Viento / tornado	141	0,95	50	8,06
Golpe de calor	7	0,05	1	0,16

Antrópicos	Pies afectados	% Pies	Puntos afectados	% Puntos
Acción directa del hombre	1	0,01	1	0,16
Construcción de caminos	18	0,12	5	0,81
Cortas	204	1,37	27	4,35
Daños mecánicos / vehículos	47	0,32	27	4,35
Descorche	20	0,13	4	0,65

Objetos empotrados	20	0,13	12	1,94
Op. selvícolas	95	0,64	47	7,58
Otras acciones directas del hombre	4	0,03	4	0,65
Podas	66	0,44	13	2,10
Resinación	53	0,36	8	1,29
<b>Fuego</b>	<b>Pies afectados</b>	<b>% Pies</b>	<b>Puntos afectados</b>	<b>% Puntos</b>
Fuego. Genérico	318	2,14	33	5,32
<b>Otros</b>	<b>Pies afectados</b>	<b>% Pies</b>	<b>Puntos afectados</b>	<b>% Puntos</b>
<i>Aceria ilicis</i>	9	0,06	7	1,13
<i>Arceuthobium oxycedri</i>	9	0,06	2	0,32
<i>Brenneria quercina</i>	4	0,03	3	0,48
<i>Clematis</i> spp.	15	0,10	5	0,81
<i>Clematis vitalba</i>	4	0,03	2	0,32
Competencia en general	577	3,88	226	36,45
Falta de iluminación	90	0,60	44	7,10
<i>Hedera helix</i>	309	2,08	59	9,52
Interacciones físicas	44	0,30	30	4,84
Líquenes	18	0,12	1	0,16
Otros daños específicos. Genérico	8	0,05	6	0,97
Plantas parásitas, epífitas o trepadoras. Genérico	7	0,05	3	0,48
Tuberculosis	55	0,37	27	4,35
Virus. Genérico	1	0,01	1	0,16
<i>Viscum album</i>	456	3,06	49	7,90
<b>Daños investigados pero no identificados</b>	<b>Pies afectados</b>	<b>% Pies</b>	<b>Puntos afectados</b>	<b>% Puntos</b>
Causa desconocida	9	0,06	4	0,65

Tabla nº 6: Agentes consignados en 2023.

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 (366); seguida de la Competencia (226), Hongos de pudrición (150), Nieve/hielo (139), *Coraeus florentinus* (112) y *Thaumetopoea pityocampa* (81).

En el Gráfico nº 11 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.

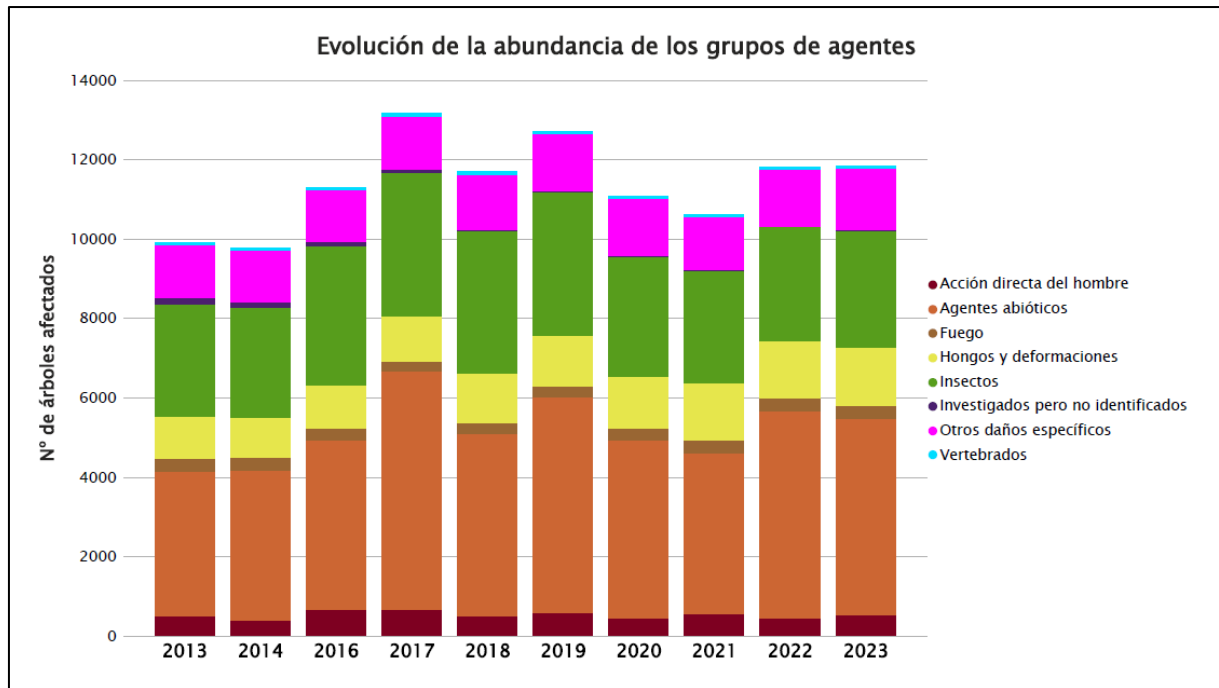


Gráfico nº 11: Evolución de la abundancia de los grupos de agentes, 2013-2023.

Como se puede observar, en la temporada 2023 el número de árboles afectados por alguno de los grupos de agentes ha aumentado ligeramente (0,32%), manteniendo un nivel muy similar al de la temporada pasada.

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 5,39%, con respecto a la anterior.

El grupo denominado “Insectos” ha mostrado también un ligero incremento en 2023 con respecto a la temporada anterior, habiéndose aumentado su presencia en un 1,46%.

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

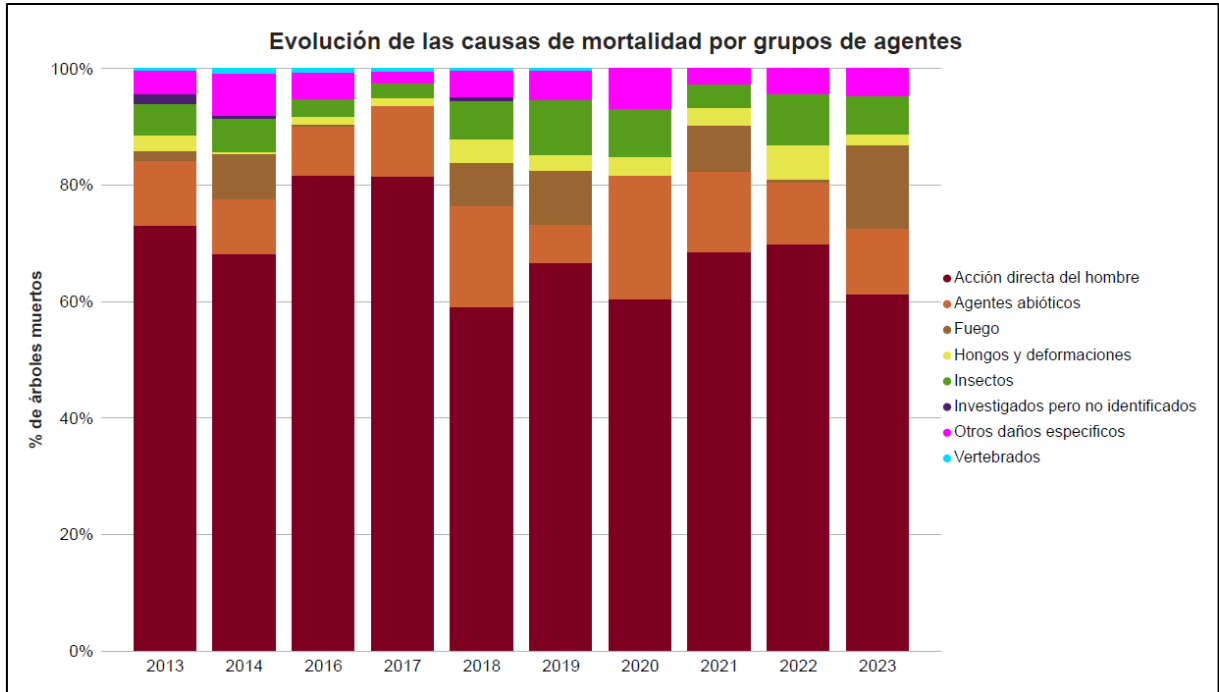


Gráfico nº 12: Evolución de las causas de mortalidad, 2013-2023.

Como ha ocurrido a lo largo de toda la serie, la principal causa de muerte de árboles en 2023 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 204 pies, lo que equivale al 1,37% de la muestra y que resulta un valor superior al consignado la campaña anterior, que fue del 0,95%.

Los ejemplares muertos a causa de la acción de “Insectos” han aumentado un 18%, debido principalmente a la cantidad de eucaliptos afectados por insectos perforadores.

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.

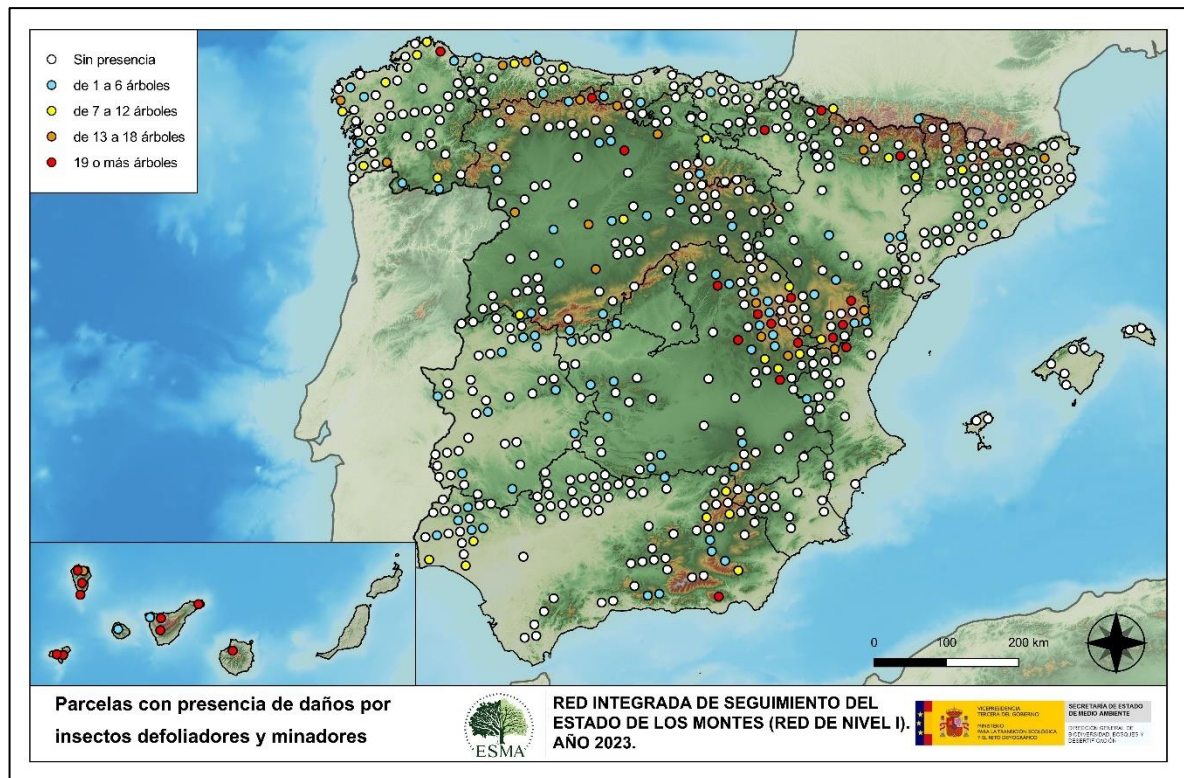
Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<b>Pies Muertos</b>	359	245		559	443	323	377	278	340	205	335

Tabla nº 7: Árboles muertos por año.

En la última temporada el número de pies muertos ha sido de 335, lo que supone un aumento de 130 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. Con respecto al año anterior se ha producido un ligero incremento en la cantidad de ejemplares afectados, así como de su intensidad. Este lepidóptero ha sido el responsable de defoliaciones moderadas y graves durante los últimos años en Andalucía, Aragón, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Cataluña, Comunitat Valenciana, Comunidad Foral de Navarra y en la Región de Murcia.

En Castilla-La Mancha 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; si bien estas defoliaciones han disminuido en la presente temporada.

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*, habiéndose advertido un ligero descenso de los daños en la presente temporada. Este insecto también ha ocasionado daños leves en zonas de Huelva y Sevilla (Andalucía).

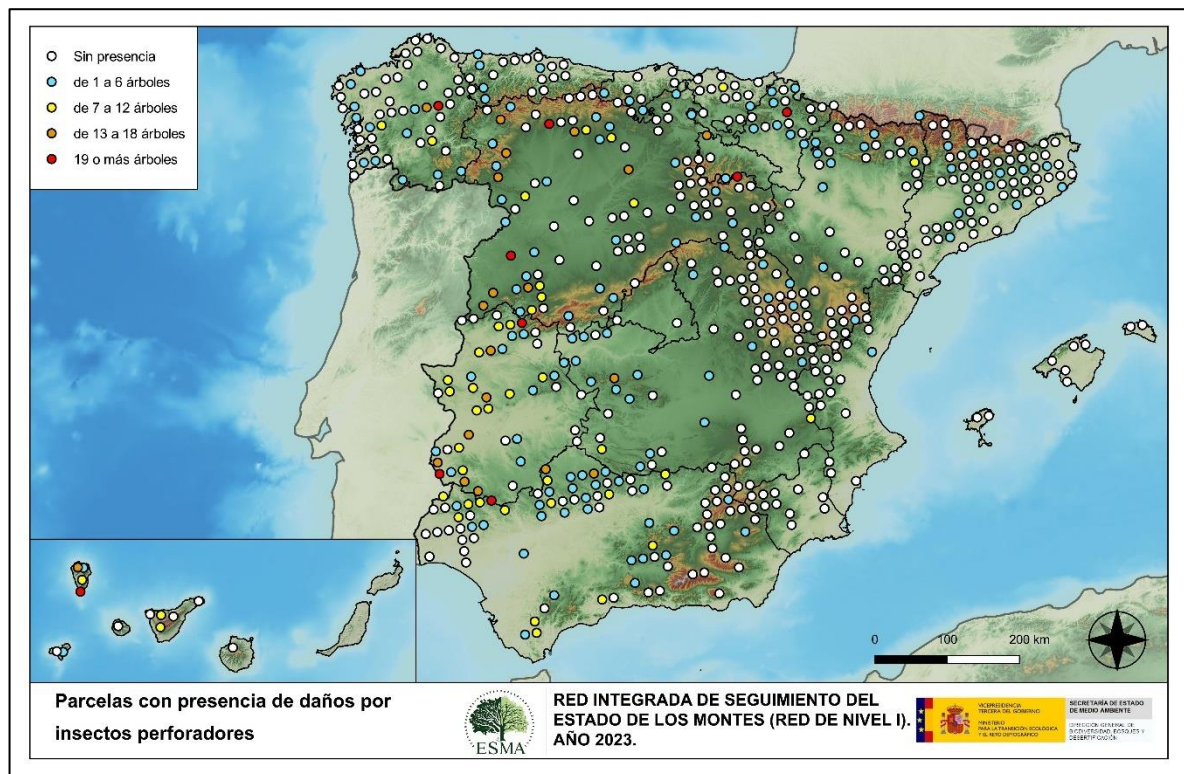
Dentro de los insectos minadores el más importante es *Rhynchaenus fagi*, que afecta al haya (*Fagus sylvatica*) ocasionando dos tipos de daños diferentes: minado del limbo en fase larva y perdigonado en fase de imago. En la presente temporada se han detectado daños ligeros, pero generalizados, en San Miguel de Aguayo (Cantabria); en Burón, Puebla de Lillo y Posada de Valdeón (León), Redondo-Areños (Palencia), en Bossost (Lleida), Abaurrea Baja y Ochagavía (Comunidad Foral de Navarra) y Canales de la Sierra (La Rioja).

Además, se han encontrado daños causados por el minador *Rhynchaenus quercus* en Espadañedo (Zamora).



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 79,25% de los casos. Este año se ha observado un leve aumento en cuanto al número de pies afectados por estos insectos respecto a la temporada anterior. Este tipo de daños resultan más habituales en la mitad occidental del país, principalmente en masas adhesionadas 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 alcornoques 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, Galicia, País Vasco y Región de Murcia.



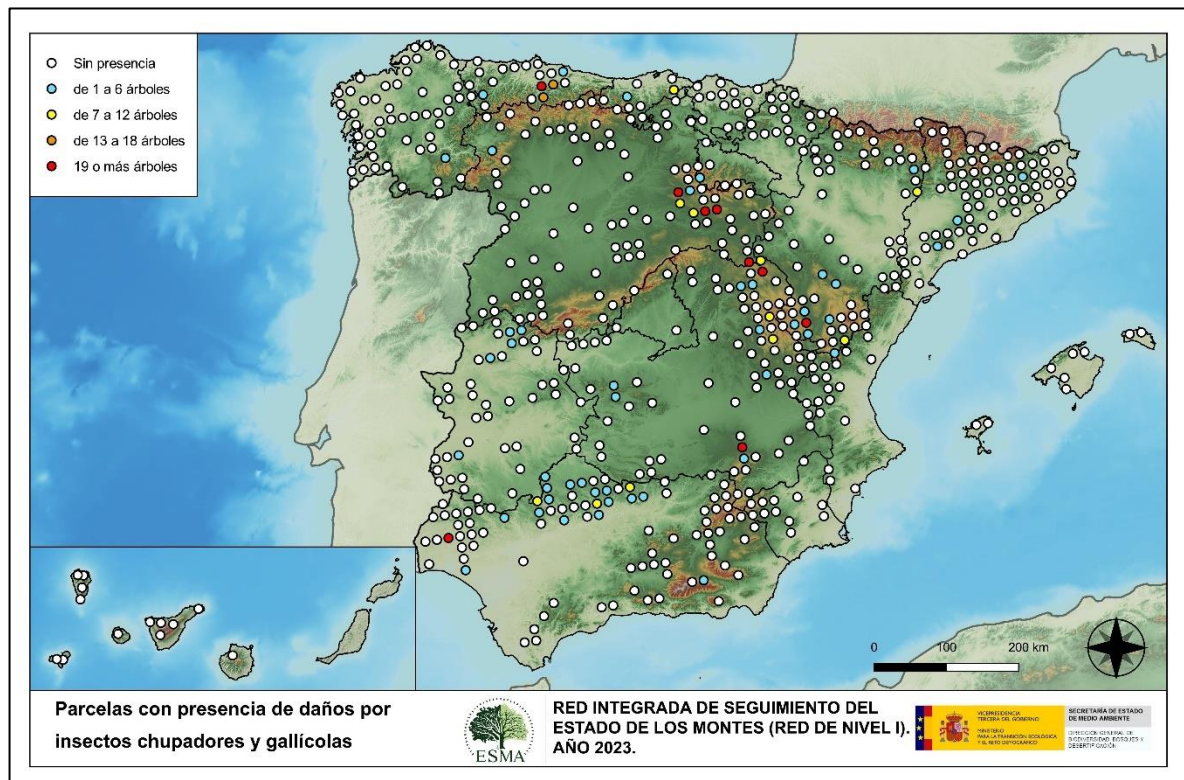
Por otra parte, se observan ligeros daños causados por el lepidóptero *Dioryctria splendidella* en masas de *Pinus pinaster* gallegas y asturianas.

En los eucaliptales de Huelva se han vuelto a detectar daños graves por *Phoracantha semipunctata* que, aunque de carácter puntual, han mostrado un leve descenso con respecto a la temporada anterior y se continúa apreciando una tendencia descendente de este tipo de daños.

Por último, en choperas de plantación en las provincias de León y Palencia, se han observado ligeros daños por *Sesia apiformis*, que han aumentado ligeramente respecto a los observados en 2022.

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 y 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 sabinares de Aragón, Castilla-La Mancha y Castilla y León, en niveles similares a los de las últimas temporadas.

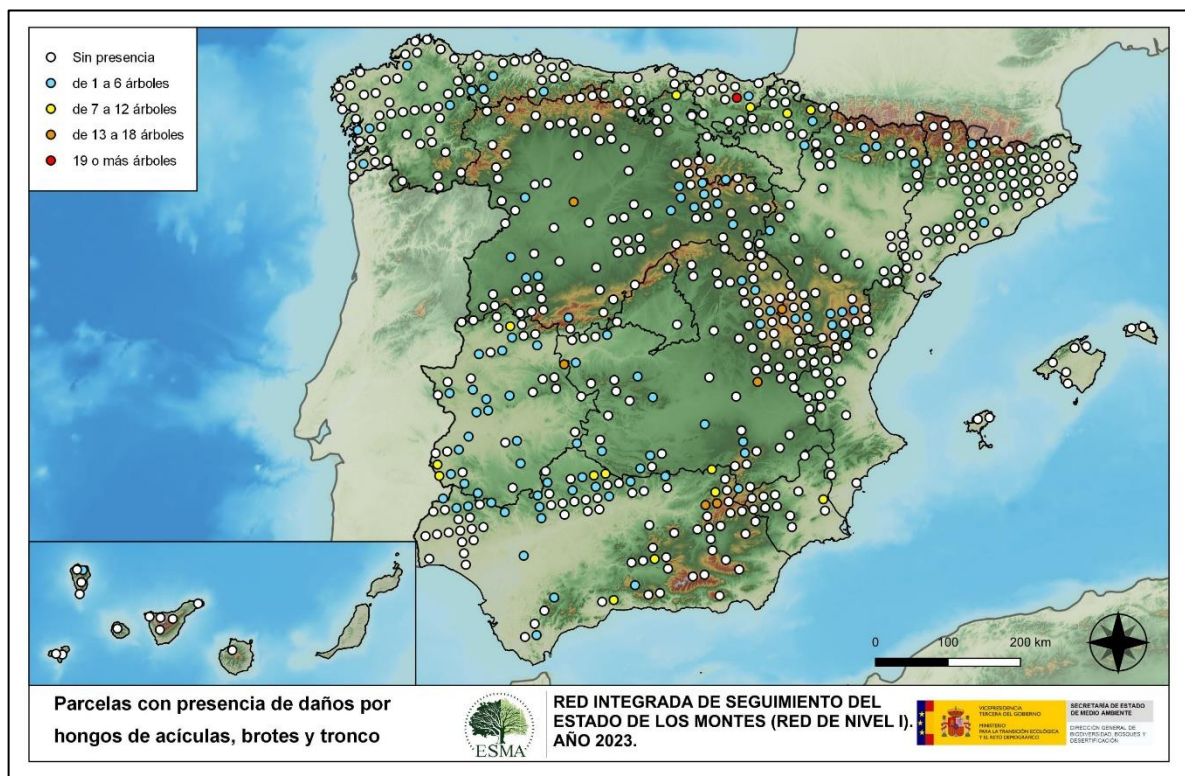
Por otra parte, son frecuentes las agallas inducidas por *Dryomyia lichtensteini* y *Plagiotrochus quercusilicis*, sobre encinas principalmente en Andalucía y Cataluña. Además, sobre otras especies del género *Quercus*, también son frecuentes las deformaciones, con formas variadas, producidas por diversas especies de cinípedos como *Andricus kollari*, *A. quercustozae* y *Biorhiza pallida*, 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 *Schirria acicola* en masas de pino insigne (*Pinus radiata*); este año tan solo se han detectado daños de carácter leve en Tineo (Principado de Asturias), en Echevarría (Bizkaia), en Vergara (Guipuzkoa) y en Nequeira 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 el número de ejemplares de pinos afectados por el hongo *Cyclaneusma minus* se ha mantenido en un nivel similar al detectado el año anterior.

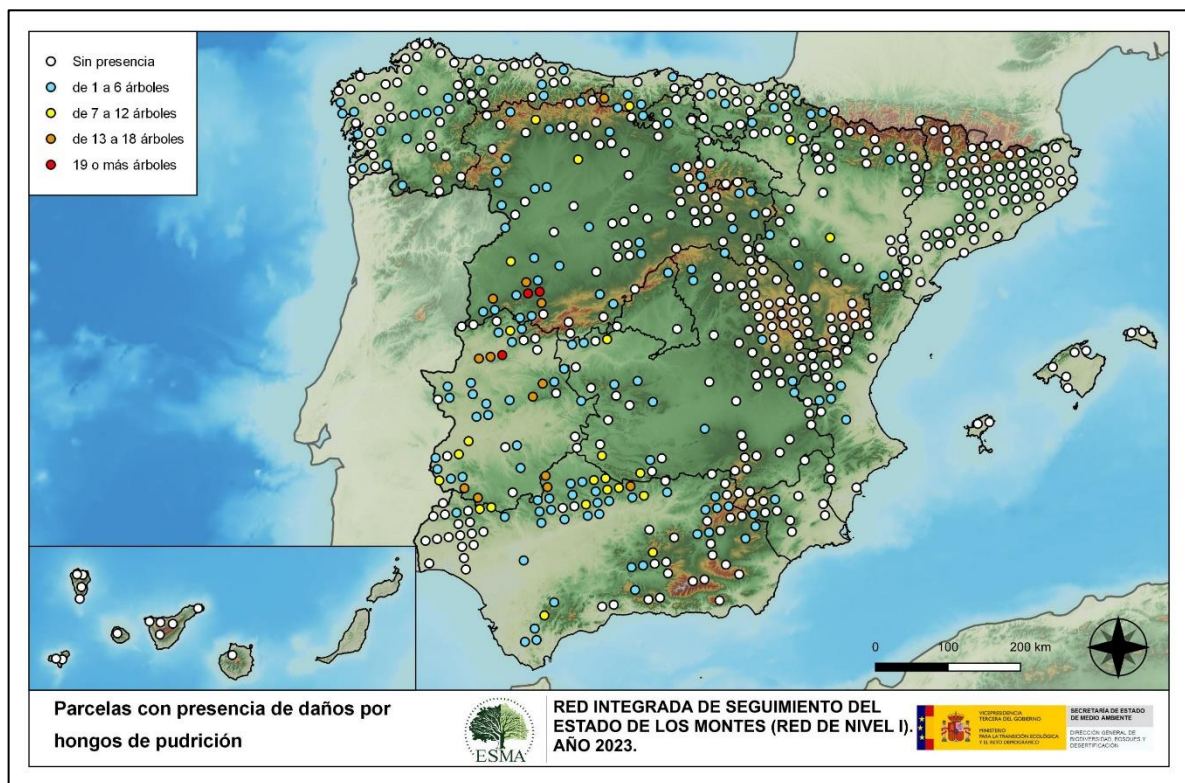
Respecto a las royas de tronco y brotes, se ha detectado *Gymnosporangium* sp., sobre sabinas y enebros en Castilla-La Mancha, Castilla y León, Aragón y Comunidad Foral de Navarra. Además, sobre estos últimos, se ha encontrado el hongo *Kabatina juniperi*. Por otra parte, es frecuente



encontrar *Cronartium flaccidum* sobre *Pinus sylvestris* en Aragón, Castilla-La Mancha y Castilla León. Dentro de los tizones, destaca la presencia de *Sirococcus conigenus* sobre pinos carrascos (*P. halepensis*) de Andalucía, Castilla-La Mancha y Castilla y León. Este año se ha observado una ligera disminución de los daños producidos por este hongo con respecto a los observados la temporada pasada.

En las masas de *Quercus* se observa un ligero aumento, en los niveles de presencia de daños producidos por *Botryosphaeria stevensii*, respecto a los del año pasado 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.

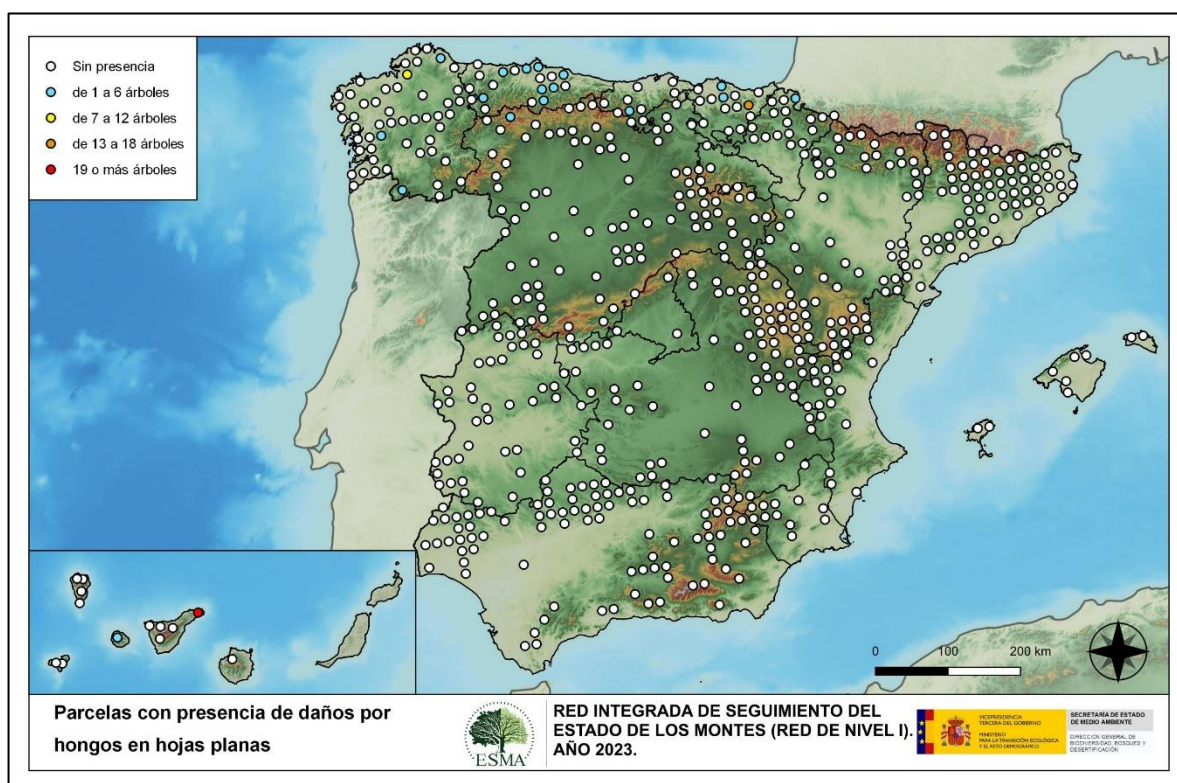
Los ejemplares afectados por “Hongos de pudrición” resultan frecuentes en Andalucía, Aragón, Cantabria, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Galicia, Extremadura, Navarra, País Vasco y el Principado de Asturias.

La acción de estos hongos lignívoros es más habitual en masas adheradas 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. Esta temporada su presencia ha aumentado ligeramente con respecto a 2022, continuando con la tendencia observada desde 2021.

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 y Galicia.

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.

Esta temporada los daños por *Harknessia* sp. en las masas de eucalipto de Galicia y del Principado de Asturias se han mantenido en niveles similares a los observados en 2022.

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 Galicia, Navarra y Asturias se han encontrado daños por antracnosis causada por *Apiognomonía errabunda*.

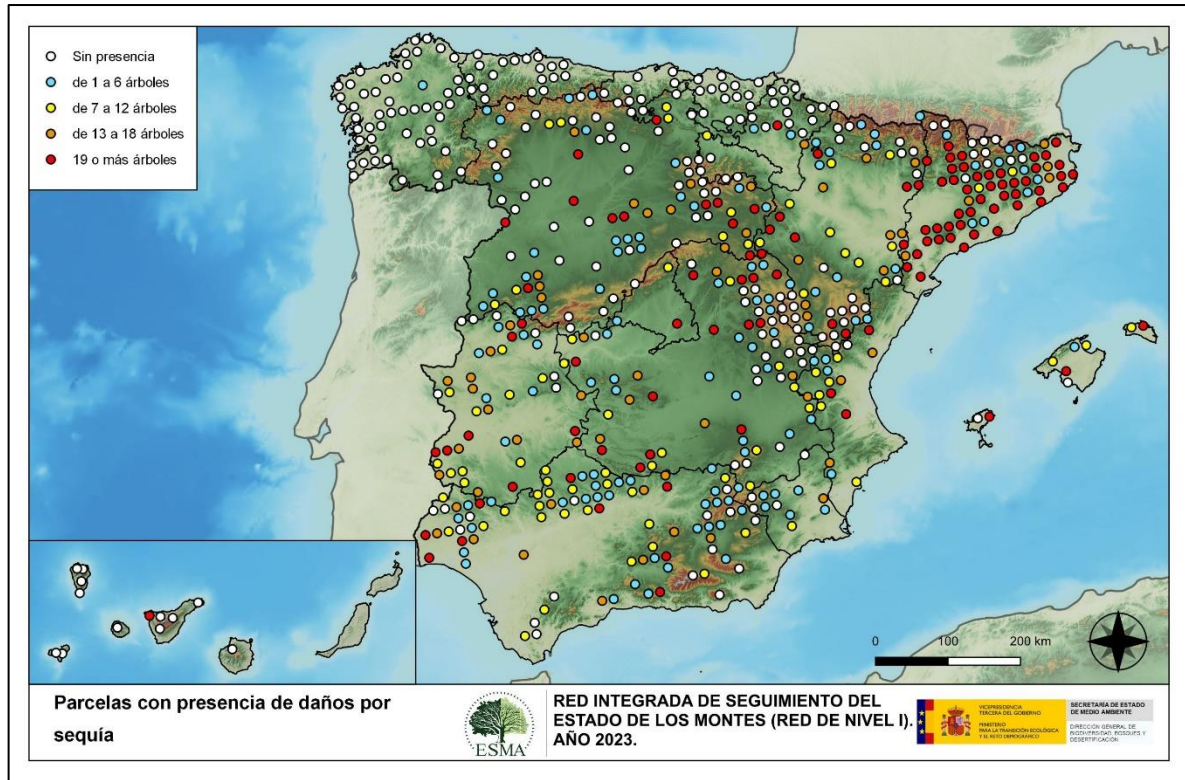
Así mismo, los daños por oídio (*Microsphaera alphitoides*) han mostrado en 2023 un ligero descenso con respecto a 2022.

Además, sobre nogal (*Juglans regia*) se han observado daños moderados y graves, 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 2023; 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 arco mediterráneo, el sur peninsular, Extremadura y ciertas áreas de Castilla la Mancha y Castilla León son las zonas donde el daño por estrés hídrico adquiere mayor intensidad. La sequía continúa siendo el agente más abundante en los registros de este año, aunque se ha observado una leve disminución con respecto al año 2022. Durante la presente revisión, este tipo de daños se ha consignado en el 59,03% de los puntos muestreados, lo que supone una disminución del 1,62%.

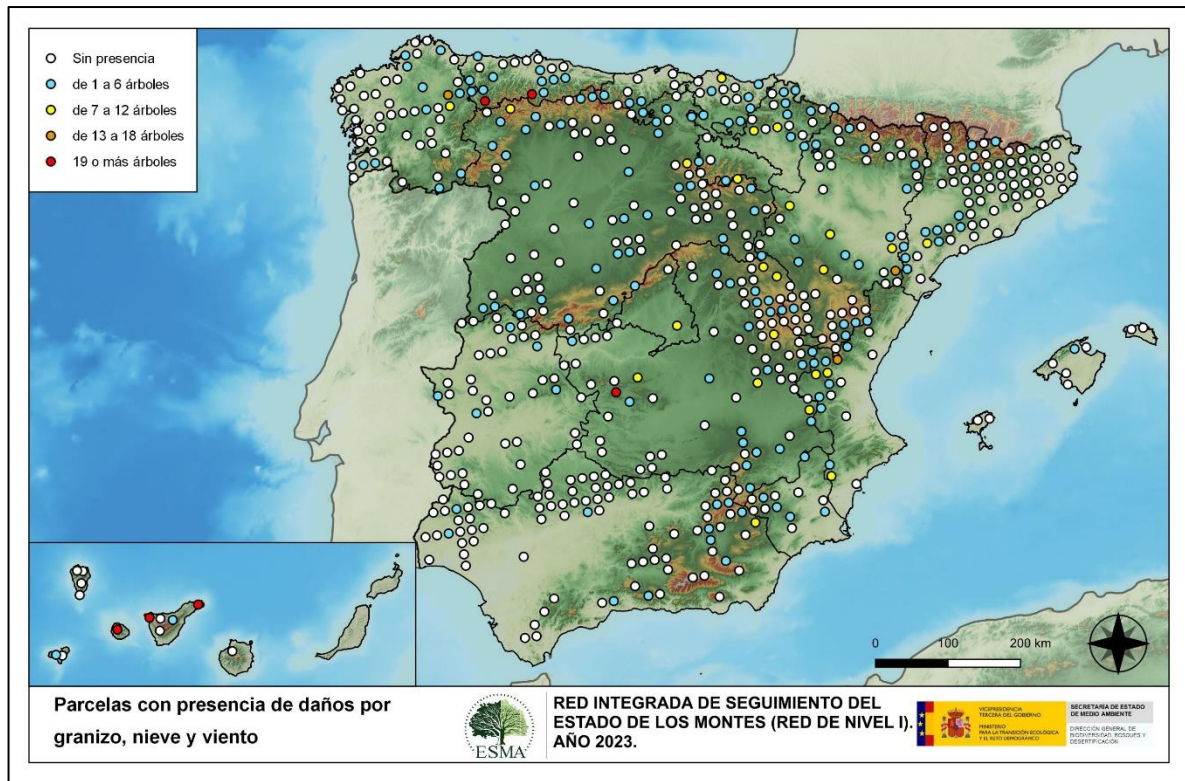
Destacan las pérdidas foliares observadas en masas de pino carrasco de Andalucía, Aragón, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Cataluña, Comunitat Valenciana, Islas Baleares y Región de Murcia. También, resultan notables los daños observados en los pinares de *Pinus sylvestris* (Cataluña), *Pinus pinea* (Andalucía, Extremadura, Castilla y León, Madrid y Cataluña), y *Pinus pinaster* (Andalucía, Castilla y León, Castilla la Mancha y Cataluña), así como en las masas de *Quercus* de Andalucía, Aragón, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Cataluña, Comunitat Valenciana 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. En 2023 la presencia de este tipo de daños continúa la tendencia descendente observada en 2022, cuando tuvo lugar la borrasca Filomena; ya que en las masas más afectadas se están cortando los pies más afectados y realizando podas de saneamiento.

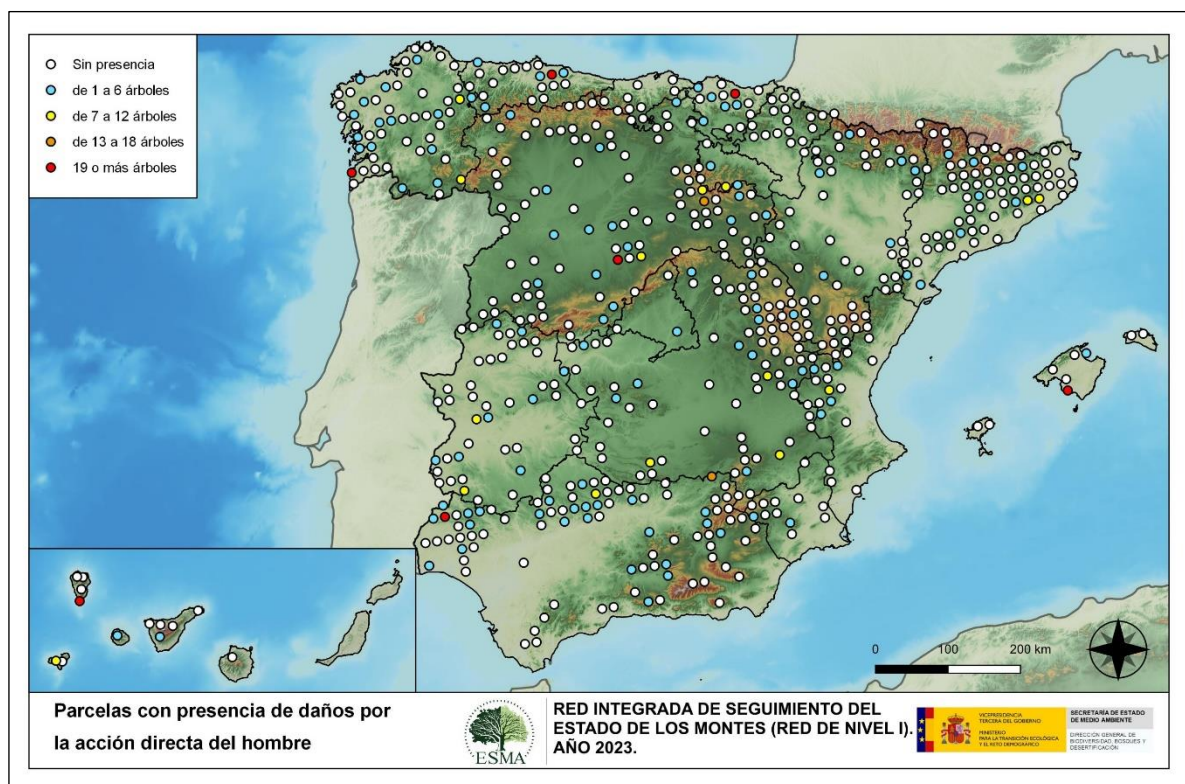
Destacan los daños por nieve observados en zonas de Andalucía, Aragón, Cantabria, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Cataluña, Comunidad Foral de Navarra, Comunitat Valenciana, Galicia, País Vasco, Principado de Asturias y Región de Murcia.

Los daños por viento han sido especialmente intensos en las Islas Canarias y Galicia. También se han observado daños de menor rigor en Castilla y León, Galicia, Islas Canarias, Comunidad Foral de Navarra y en el Principado de Asturias.

En la última temporada, los daños por granizo han disminuido de forma notable, aunque se han observado ramillos rotos en Aragón, Castilla y León y en la Comunidad de Madrid.

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 pie dañado 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 alcornocos, podas o resinaciones.

En cuanto a las cortas, en las masas de pinar se han cortado 47 ejemplares de *Pinus radiata* en Echevarría (País Vasco) y Villaviciosa (Principado de Asturias); 43 de *Pinus pinaster* en Albacete (Castilla - La Mancha), Soria (Castilla y León), Pontevedra (Galicia) y en el Principado de Asturias; 20 *Pinus halepensis* en Jaén (Andalucía), Albacete (Castilla - La Mancha), Tarragona (Cataluña) e Illes Balears; 14 pies de *Pinus sylvestris* en Lugo y Ourense (Galicia) y 1 *Pinus nigra* en Lleida (Cataluña).

Respecto a las especies del género *Eucalyptus* en la presente campaña se han cortado 34 ejemplares de la muestra en Huelva (Andalucía); A Coruña (Galicia) y en el Principado de Asturias.

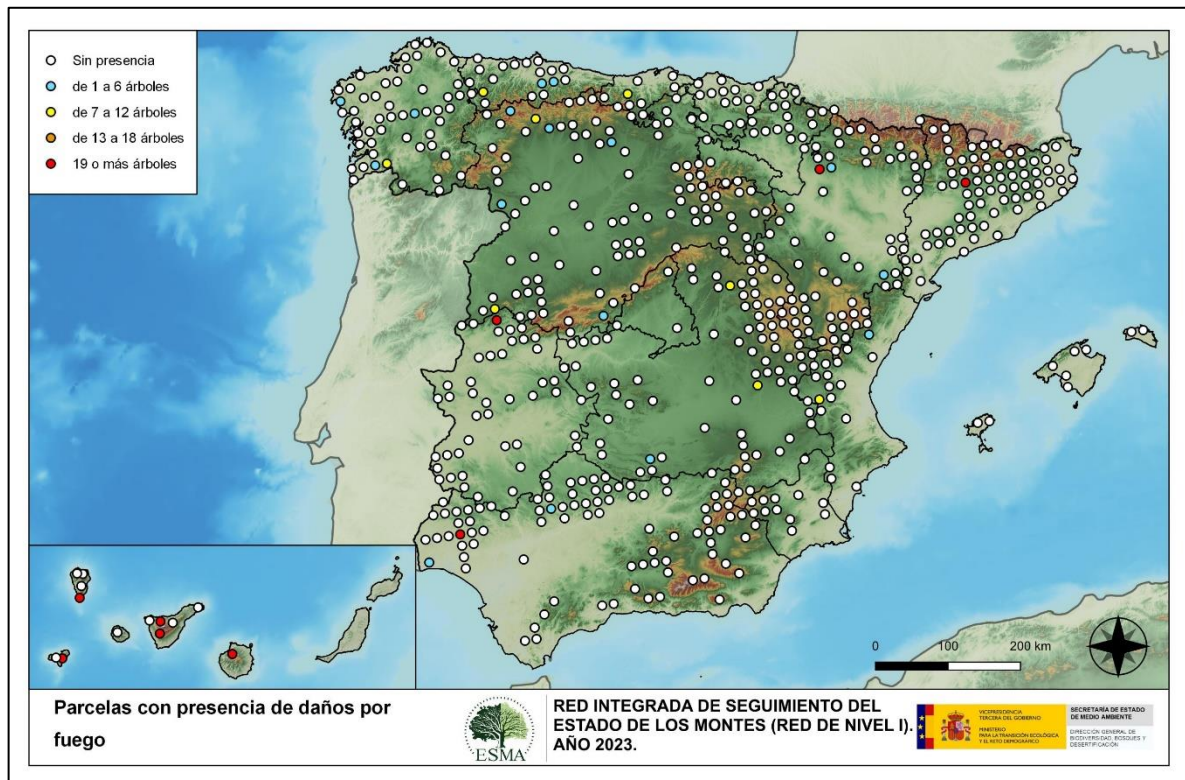
En las masas de *Quercus* se han cortado menos árboles, si bien destacan las cortas de 12 *Quercus ilex* en Toledo (Castilla - La Mancha) y en Barcelona y Lleida (Cataluña); 4 ejemplares de *Q. pyrenaica* en Soria (Castilla y León) y 1 *Q. suber* en Badajoz (Extremadura).

Por otra parte, en las últimas temporadas, se ha incrementado notablemente la puesta en resinación de masas regulares de pino resinero (*Pinus pinaster*) en las provincias de Cuenca y Guadalajara (Castilla-La Mancha); en Segovia (Castilla y León) y en Valencia (Comunitat Valenciana).

Las podas también quedan reflejadas en este mapa, destacando en 2023 las realizadas en pinares canarios de Fuencaliente (Santa Cruz de Tenerife).



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.

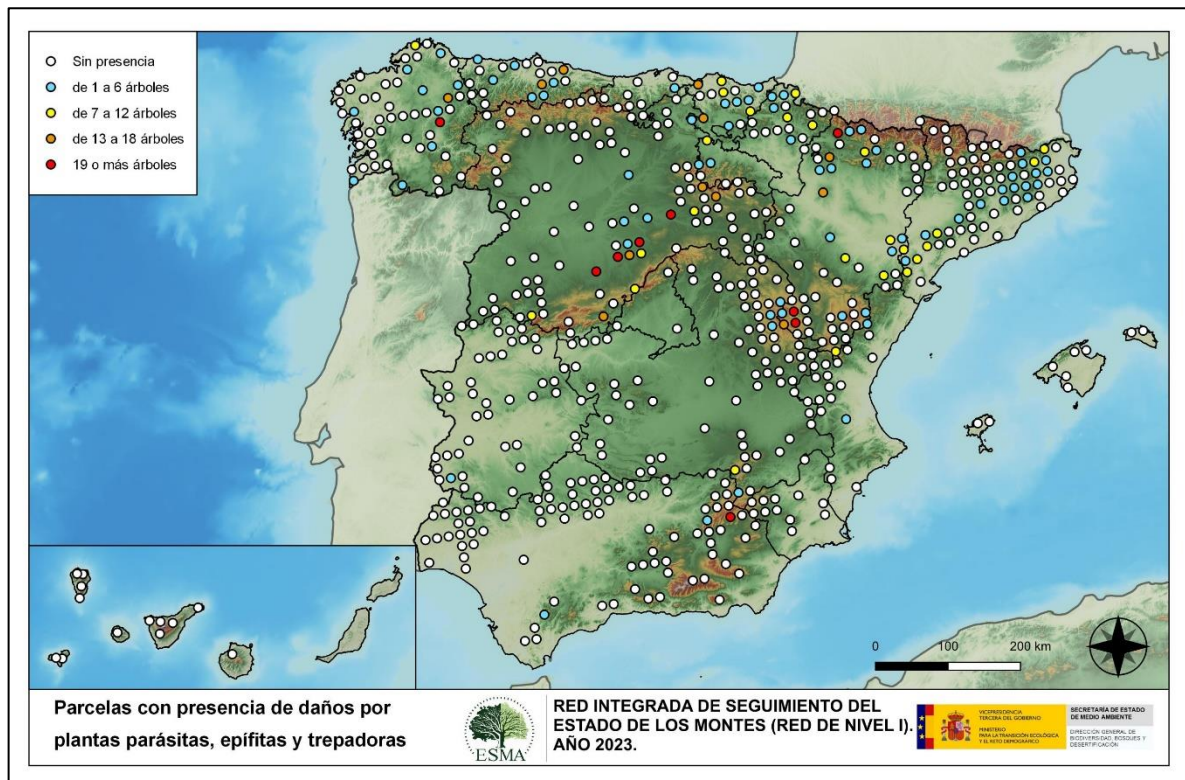
Otras zonas donde los daños por fuego de otras temporadas se mantienen, son A Cañiza y Dumbría (Galicia), ambas pobladas por *Eucalyptus globulus*, donde la práctica totalidad de pies presentan daños de este tipo.

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 Alarcón (Cuenca) y en Requena (Comunitat Valenciana). Así mismo, este año hay que destacar daños sobre *Pinus pinaster* en Pinofranqueado (Cáceres); sobre *Pinus nigra* en Castellar de la Ribera (Lleida) y Canredondo (Guadalajara).

Sobre masas de *Quercus*, destacan los efectos del fuego sobre encinas (*Quercus ilex*) en Zalamea La Real (Huelva), sobre robles (*Q. robur*) en el Valle de Cabuérniga (Cantabria) y en Cangas de Narcea (Principado de Asturias) y sobre rebollos (*Q. pyrenaica*) en Los Barrios de Luna (León), Zamarra (Salamanca) y Villaeles de Valdavia (Palencia).

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.

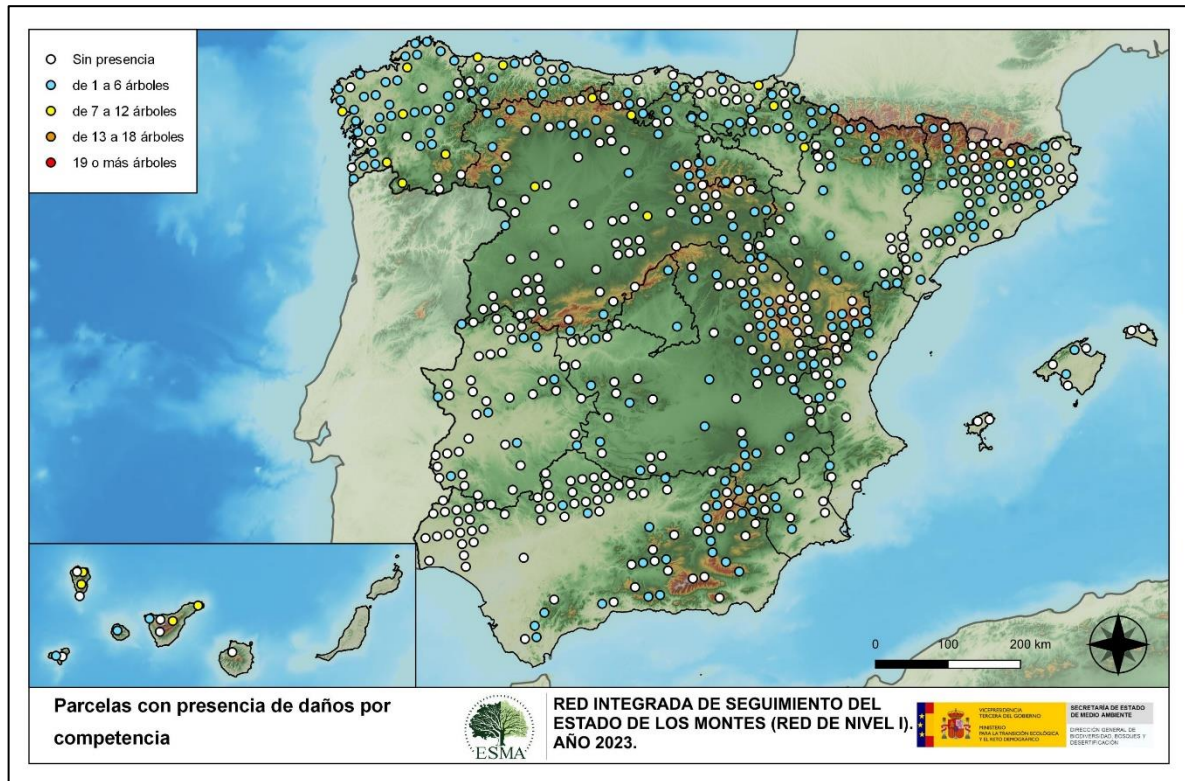
Así, el pino silvestre (*P. sylvestris*) y laricio (*P. nigra*) se encuentran muy afectados en el norte y sur de Aragón, Cataluña, Navarra, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Comunidad Foral de Navarra y áreas concretas de Andalucía. Sin embargo, en el área central del territorio nacional la especie 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, con un comportamiento similar al de *Viscum album*; ocasionando el decaimiento de los ejemplares afectados, especialmente 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*), 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, 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)	<a href="#">Insectos defoliadores y minadores</a>
Insectos perforadores de ramas y ramillos (220), de yemas (230) y de frutos (240)	<a href="#">Insectos perforadores</a>
Insectos chupadores (250) y gallícolas (270)	<a href="#">Insectos chupadores y gallícolas</a>
Hongos de acículas (301), tronco y brotes (302) y tizones (303)	<a href="#">Hongos de acículas, brotes y tronco</a>
Hongos de pudrición (304)	<a href="#">Hongos de pudrición</a>
Manchas en hojas (305), antracnosis (306) y oídio (307)	<a href="#">Hongos en hojas planas</a>
Sequía (422)	<a href="#">Sequía</a>
Granizo (425), nieve (430) y viento (431)	<a href="#">Granizo, nieve y viento</a>
Acción directa del hombre (500)	<a href="#">Acción directa del hombre</a>
Fuego (600)	<a href="#">Fuego</a>
Plantas parásitas, epífitas o trepadoras (810)	<a href="#">Plantas parásitas, epífitas o trepadoras</a>
Competencia (850)	<a href="#">Competencia</a>

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 41), 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

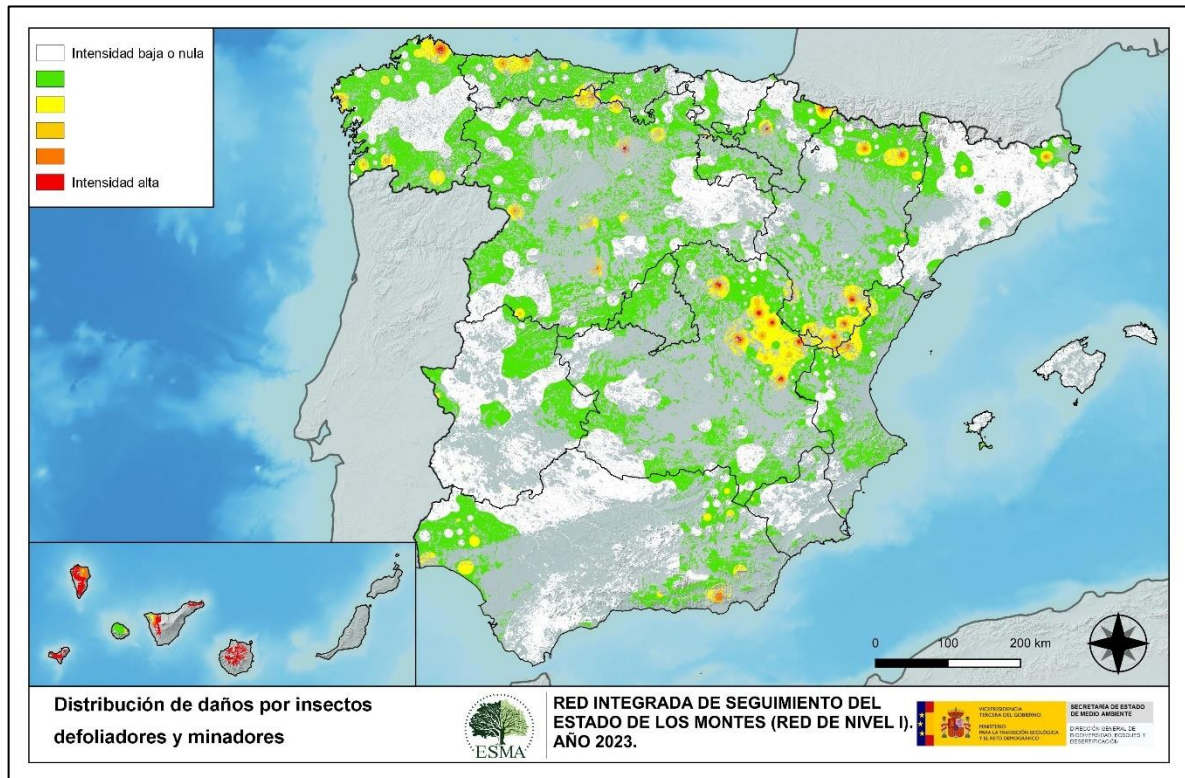
Tabla nº 9: Clases de intensidad del daño según el número de agentes consignados.

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 afectación sobre todas las especies de la muestra. Así, el agente con mayor distribución e incidencia sobre las masas de pinar ha sido la procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*) que las últimas temporadas viene produciendo 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 Bacares y Félix (Almería), Huéscar (Granada), Cazorra y Segura de la Sierra (Jaén); en Melgar de Fernamental y Miranda de Ebro (Burgos); en Monistrol de Clders (Barcelona), Maiá de Montcal (Girona), Oliana y Pinós (Lleida); Barracas y Vistabella del Maestrazgo (Comunitat Valenciana); Guesálaz (Navarra), y en Moratalla (Murcia).

Además, en pino silvestre (*Pinus sylvestris*) se han detectado defoliaciones moderadas por procesionaria en zonas del Pirineo (Huesca) en la Sierra de Gúdar-Javalambre (Teruel); en Cuenca; Valle de Sedano (Burgos), Saldaña (Palencia).

Sobre pino piñonero (*Pinus pinea*) destacan las defoliaciones detectadas en Arenas del Rey (Granada) y Lepe (Huelva); en Cogeces del Monte y Tordesillas (Valladolid), Valdefinjas (Zamora); Cadalso de los Vidrios (Madrid); Garlitos y Llerena (Badajoz). En pino rodeno (*Pinus pinaster*) las mayores defoliaciones por este lepidóptero se han detectado en Calzada de Calatrava (Ciudad Real); en Nava de Arévalo (Ávila); en Casatejada y Valencia de Alcántara (Cáceres) y en Laza y Villardevós (Ourense); mientras que sobre pino carrasco (*Pinus halepensis*) destacan las defoliaciones observadas en Caspe, Fuendetodos y Mequinenza (Zaragoza).

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, en plantaciones de eucalipto blanco (*Eucalyptus globulus*) de la provincia de Huelva.

En el último año, los daños observados en las zonas afectadas han disminuido de forma notable respecto al año anterior, estando posiblemente relacionado este hecho con la lucha biológica que se viene realizando contra este curculiónido mediante la suelta de ootecas parasitadas por el himenóptero *Anaphes nitens*.

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 Almadrones (Guadalajara), Beteta, Portilla y Villar de Olalla (Cuenca). También, se han detectado daños moderados por lepidópteros afectando a *Q. pyrenaica* en Setiles (Guadalajara), Villaeles de Valdavia (Palencia), Valdelageve (Salamanca), Samir de los Caños (Zamora) y en Barrado (Cáceres).

Además, en Espadañedo (Zamora), se han encontrado daños sobre *Quercus pyrenaica* a causa del minador *Rhynchaenus quercus*.

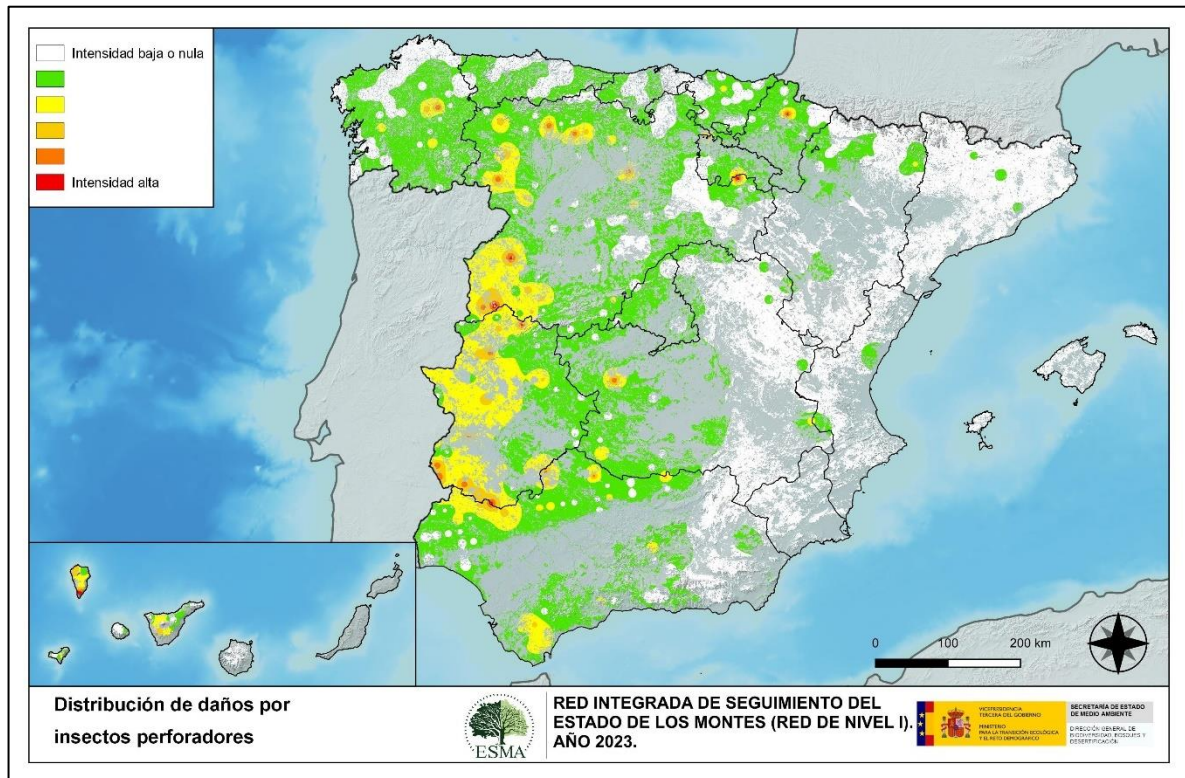
Sobre alisos (*Alnus glutinosa*) y avellanos (*Corylus avellana*) de Galicia y Principado de Asturias, es frecuente la presencia de *Agelastica alni* ocasionando defoliaciones ligeras en la mayoría de los casos.

En Canarias se continúan detectando daños intensos, causados por *Brachyderes rugatus* y por el limántrido *Calliteara fortunata*, sobre *Pinus canariensis*.

Por último, los daños producidos por *Rhynchaenus fagi* sobre hayas (*Fagus sylvatica*) han sido principalmente de carácter leve, observando niveles similares a los del año anterior. Se han detectado fundamentalmente en hayedos de la Cornisa Cantábrica, como los localizados en la Mancomunidad de la Montaña de Riaño (León), en la Montaña Palentina, en la comarca de Campoo-Los Valles (Cantabria), en algunas zonas del Pirineo navarro, como en la comarca Roncal-Salazar (Comunidad Foral de Navarra), en áreas de la Sierra de la Demanda riojana y en el País Vasco.



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 abundancia se vienen detectando cada temporada 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 adhesadas de especies incluidas en el género *Quercus* y localizadas en Badajoz, Cáceres, Cádiz, Ciudad Real y Salamanca.

En eucaliptales del norte de la provincia de Huelva es habitual la presencia de daños provocados por el cerambícido *Phoracantha semipunctata*. Esta temporada se ha observado una leve disminución de los daños ocasionados por este insecto perforador, destacando los detectados en Almonaster La Real y El Campillo (Huelva) y en El Castillo de las Guardas (Sevilla).

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 León, Palencia y Zamora.

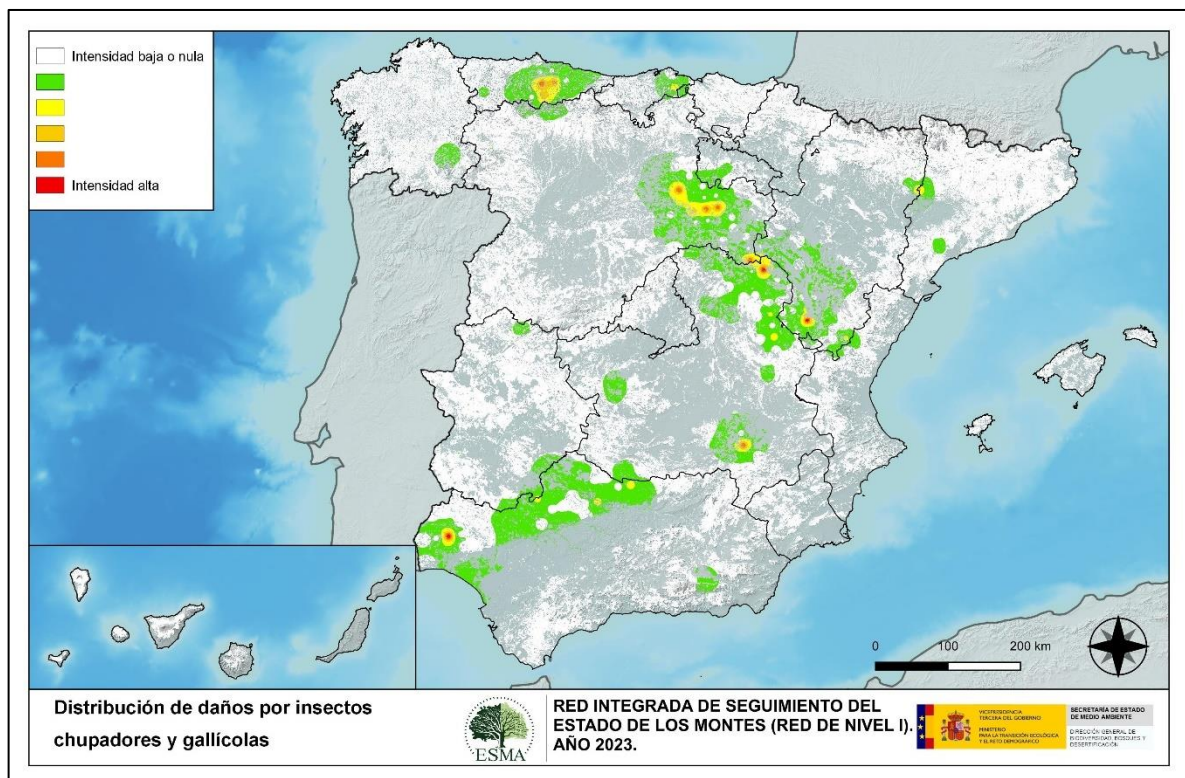


Este lepidóptero produce orificios en la base de los fustes de los pies afectados, desde los cuales parten galerías ascendentes por el interior, ocasionando una notable pérdida de resistencia del leño, así como una depreciación del valor de la madera en el caso de masas productoras.

Por otra parte, en los pinares son frecuentes los daños producidos por insectos de la familia *Scolytinae*, 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 Torredelcampo (Jaén); Torrecilla del Rebollar (Teruel); Toreno (León), Villar del Río y Vinuesa (Soria); Navás (Barcelona); Laza (Ourense); Esteribar (Navarra) y Ataún (Gipuzkoa).

Como en años anteriores, también se observan ligeros daños causados por el lepidóptero *Dioryctria splendidella* en algunas masas de *Pinus pinaster* en Boiro, Noia y Ponteceso (A Coruña), Sober (Lugo), Ourense y Pontevedra (Galicia); El Franco y Siero (Principado de Asturias). Mientras que afectando al pino canario (*Pinus canariensis*) se detectan daños por *Dyoryctria nivaliensis* en Fuencaliente, Garafía, Valverde, Iserse y Los Llanos-Icod (Santa Cruz de Tenerife).

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 gallícolas, que tienen un código propio.



Mapa nº 18: Distribución de daños por "Insectos chupadores y gallícolas" 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. Además, se han encontrado daños puntuales por *Asterodiaspis illicicola* sobre encinares de Córdoba y de *Leucaspis pini* en las masas de pinar en Granada.

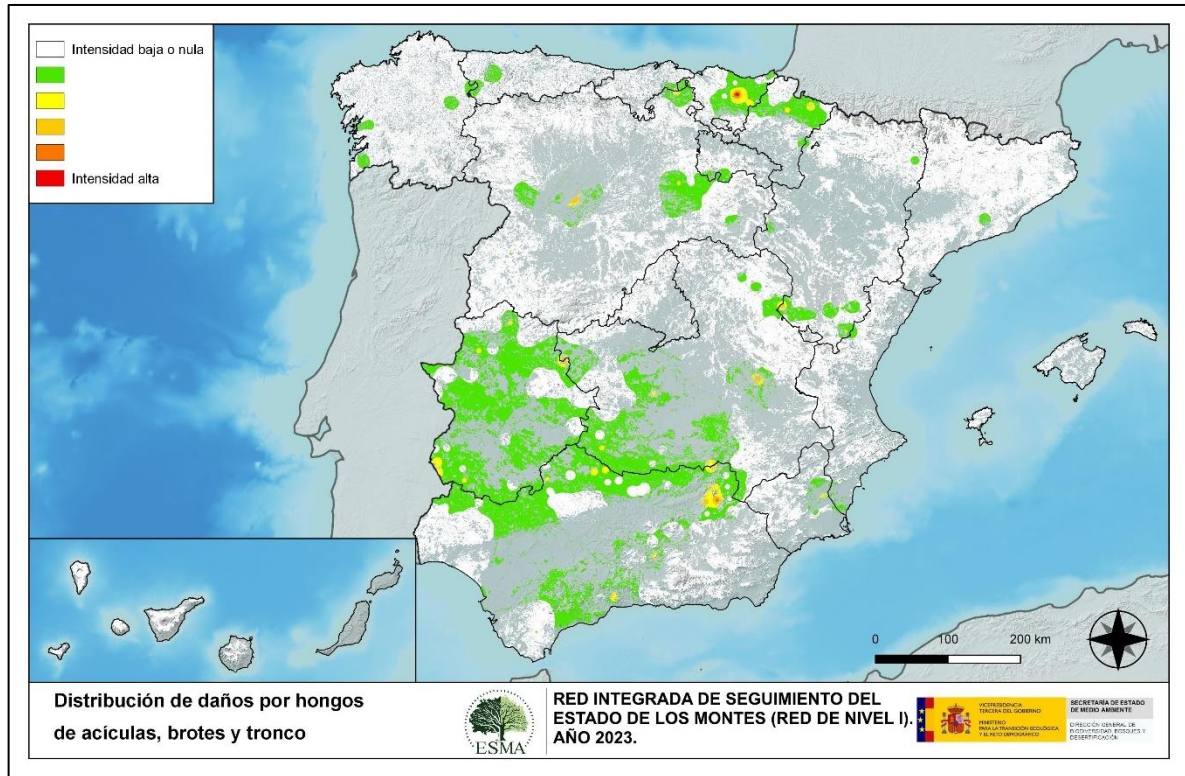
De igual manera, el cercópido *Haematoloma dorsatum* se detecta habitualmente en algunas masas artificiales de *Pinus nigra* en Teruel (Aragón).

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 Albacete, Burgos, Cuenca, Guadalajara, Soria y Teruel.

Por otra parte, la presencia de agallas inducidas por *Dryomyia lichtensteini*, ha experimentado un leve descenso respecto a la pasada temporada y 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).

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 ha disminuido ligeramente respecto a los niveles observados en 2022, detectándose en Cantabria, 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), Salamanca (Castilla y León) 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 Niegueira de Muñiz (Lugo); en Bergara y Echevarria (Gipuzkoa) y en Tineo (Principado de Asturias), sobre repoblaciones de *Pinus radiata*. En todos los casos de carácter leve.

Por otro lado, en Navarra el número de ejemplares de pinos afectados por el hongo *Cyclaneusma minus* se mantiene en niveles similares a los detectados el año pasado.

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

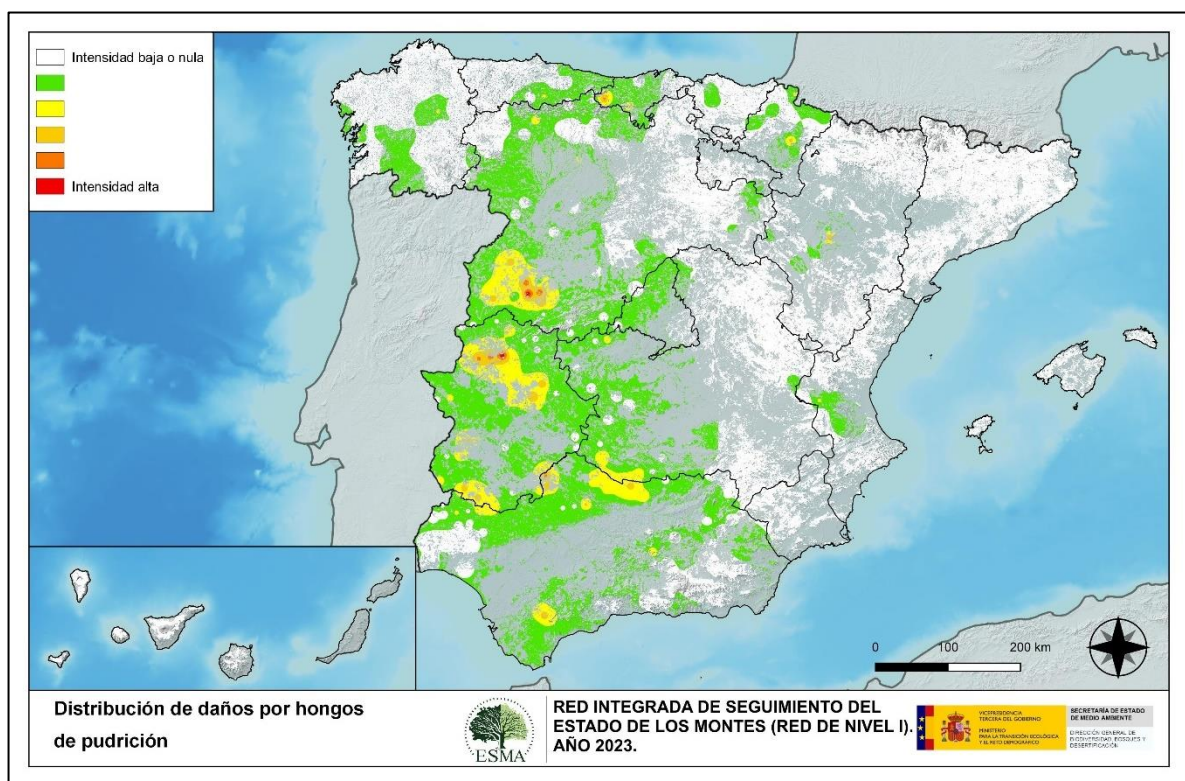


encontrar daños por *Cronartium flaccidum* sobre masas de *Pinus sylvestris* en Aragón, Castilla-La Mancha, Castilla León y La Rioja.

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) y en Murcia. En 2023 se ha detectado un ligero aumento de los daños ocasionados por este patógeno con respecto a los de la temporada anterior.

Por último, se continúan observando daños puntuales y escasos producidos por hongos de acículas como *Thyriopsis halepensis*, sobre pino carrasco en la comarca del Alto Penadés, en el término municipal de Madiona (Barcelona).

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.

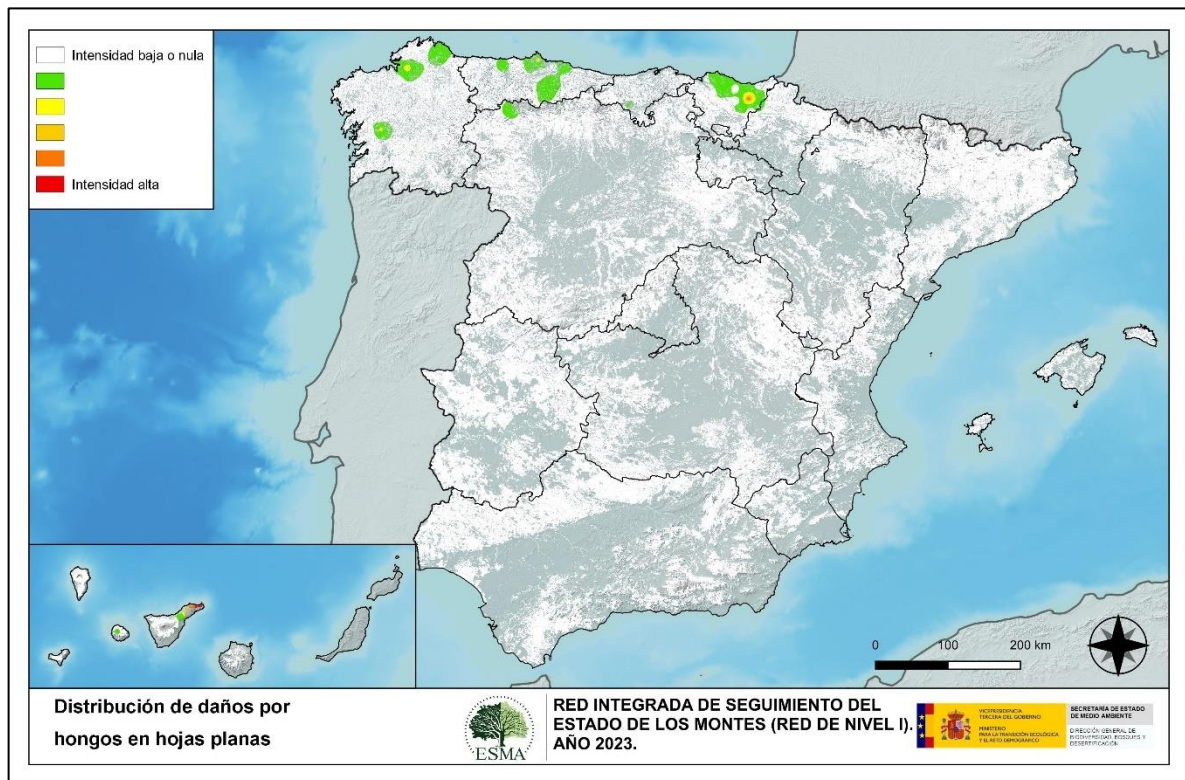
Este tipo de agente dañino resulta relativamente frecuente en Andalucía, Cantabria, oeste de Castilla-La Mancha, suroeste de Castilla y León, Extremadura, Galicia, Navarra y en el Principado de Asturias. En efecto, la acción de estos hongos lignívoros es más habitual en las masas de *Quercus* conformadas por árboles añosos y decrépitos 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. *silvestris*).

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 Andalucía, Castilla-La Mancha, Comunitat Valenciana, Galicia y 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 Galicia, País Vasco y el Principado de Asturias, mostrando además un leve descenso respecto a los daños detectados en 2022.



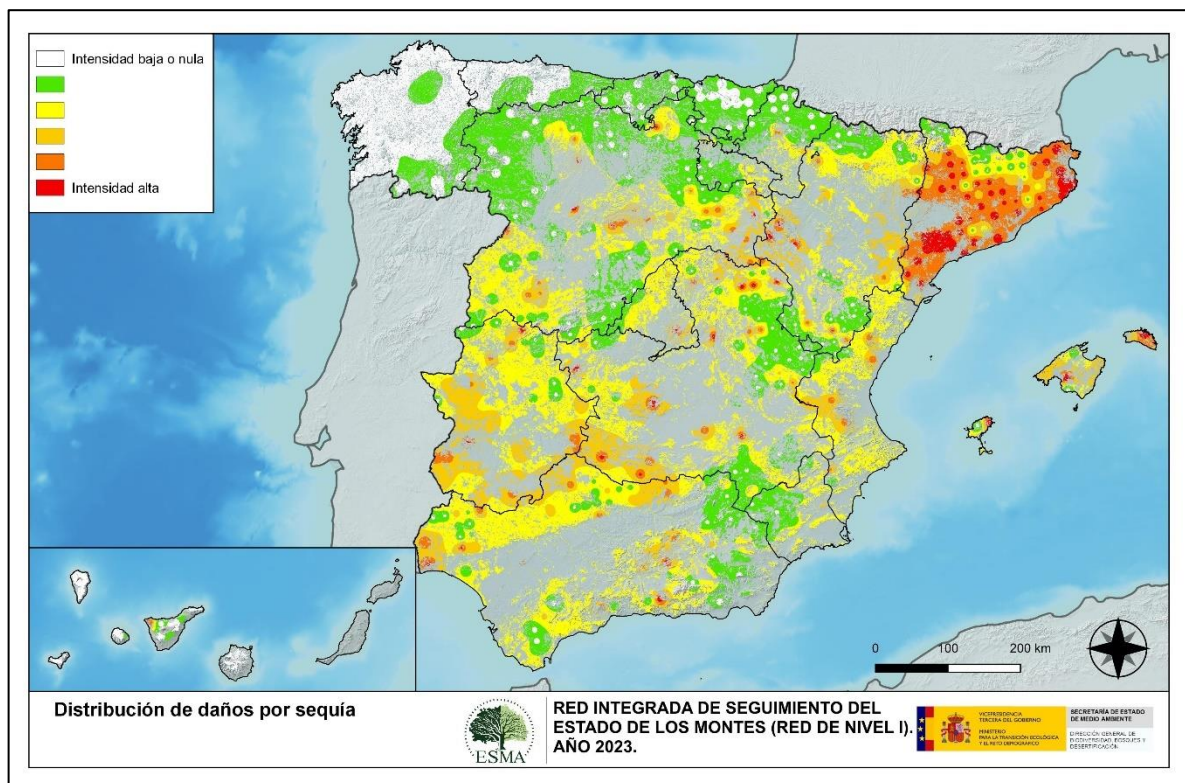
Esta temporada se sigue apreciando un descenso de los daños causados por oídio (*Microsphaera alphitoides*) sobre masas de *Quercus*, del área cantábrica con respecto al año anterior.

Por otro lado, la presencia de *Harknessia* sp. en masas de eucalipto de Galicia y del Principado de Asturias, ha aumentado ligeramente respecto al pasado año.

En una plantación de *Juglans regia* en Beasain (País Vasco) se han observado daños 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.

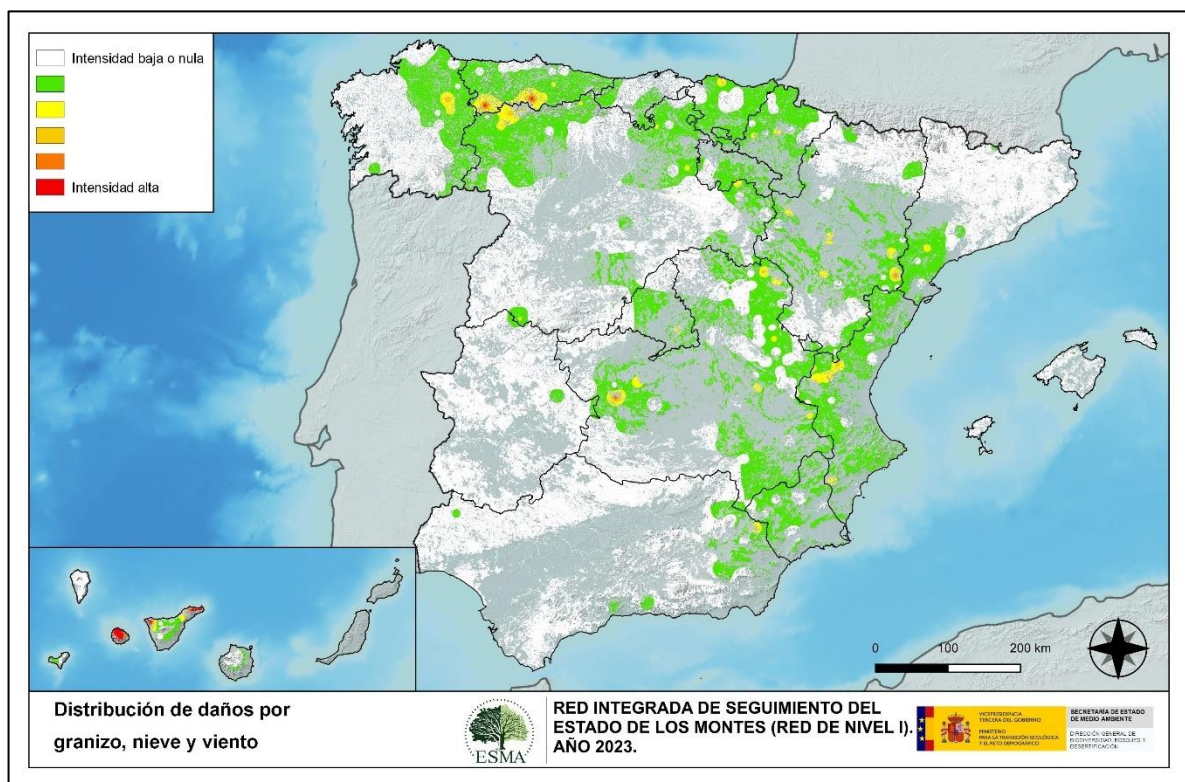
La escasez de precipitaciones durante el último año hidrológico ha provocado pérdidas significativas de biomasa foliar en numerosas masas forestales del país, siendo más intensas cuanto mayor ha sido el déficit hídrico; aunque las lluvias registradas a finales de mayo y principios de junio han contribuido a paliar, en parte, este tipo de daños.

En las localizaciones más desfavorecidas, se observan diferentes sintomatologías asociadas al estrés hídrico, como microfiliis en las hojas y acículas del año, pérdidas prematuras de hojas o acículas y en la muerte de brotes.

En el presente año, 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 el área extremeña, Sistema Subbético, Sierra de la Demanda, 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; si bien los daños asociados al estrés hídrico han disminuido ligeramente respecto a la pasada temporada.

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.



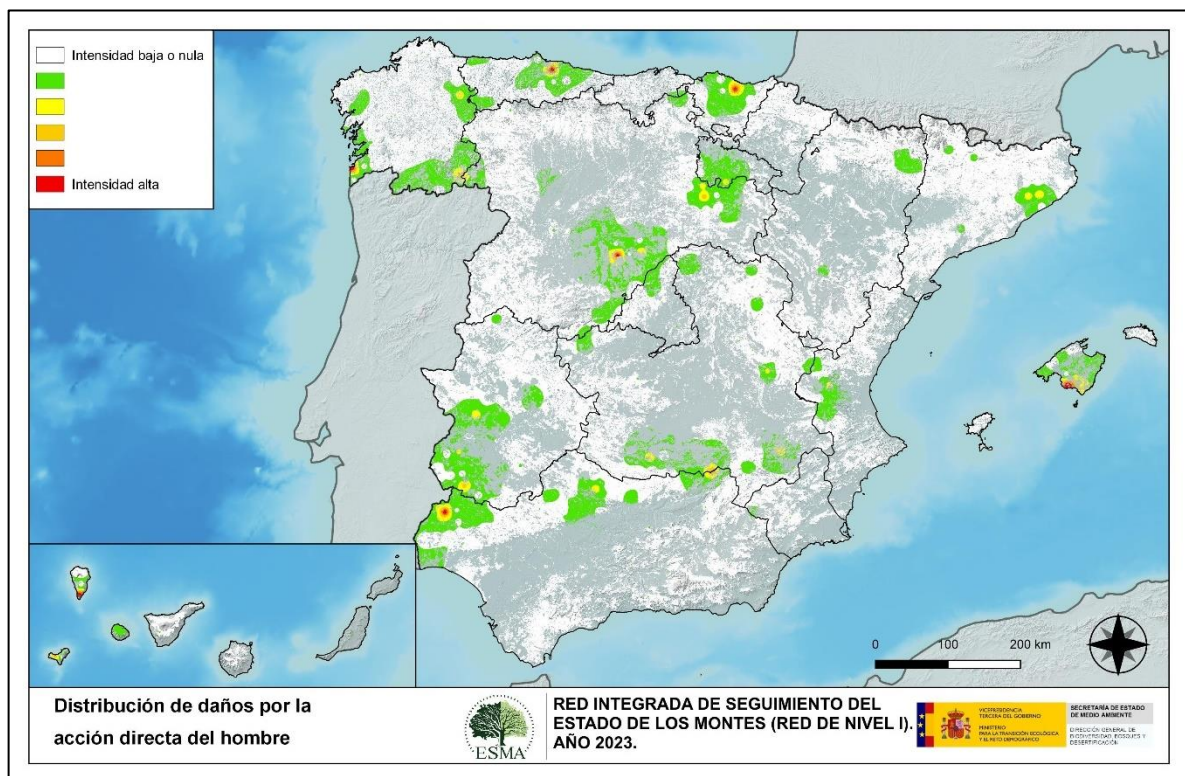
Mapa nº 23: Distribución de daños por “Granizo, nieve y viento” en las parcelas de la Red de Nivel I.

Durante la presente temporada los daños más importantes provocados por la nieve han afectado a numerosas especies forestales, como se ha observado en Arenas del Rey, Caniles, Santiago de la Espada y Vélez Blanco (Andalucía); Albalate del Arzobispo, Andorra, Belmonte de Calatayud, Caspe, Fabara, Lascurarre, Nonaspe, Torrecilla del Rebollar, Valderrobles y Val de San Martín (Aragón); en



Valdeprado del Río y Vega de Liébana (Cantabria); en Alarcón, Alcaraz, Beteta, Carcelén, Casas de Lázaro, Casas de Ves, Cuenca, Establés, Mazarambroz, Molina de Aragón, Retuerta del Bullaque, Santa Cruz de Moya y Villedel Mesa (Castilla-La Mancha); en Burón, Cogeces del Monte, Quintana del Castillo, Toreno, Valle de Sedano, Valmala, Villablino, Villasayas y Villar del Río (Castilla y León); en Cabacés y Pobla de Ciérvoles (Cataluña); Arganda del Rey (Comunidad de Madrid); Metauten, Uterga (Comunidad Foral de Navarra); en Andilla, El Pinós, Calles, Chelva, Sinarcas, Utiel y Vistabella del Maestrazgo (Comunitat Valenciana) y en Castroverde, Negueira de Muñiz y A Fonsagrada (Galicia); Ataun, Kuartango y Gernika (País Vasco) y en Aller, Bimenes, Cangas de Narcea y Quirós (Principado de Asturias). Así mismo, los daños por viento han sido especialmente intensos en Ourense (Galicia); en Santa Cruz de Tenerife (Islas Canarias) y en Abaurrea Alta (Navarra). Por otro lado, el granizo ha ocasionado daños importantes en Aragón, destacando los encontrados en Borja y Fuendetodos (Zaragoza) y en Mora de Rubielos (Teruel).

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.

En las últimas temporadas se ha incrementado notablemente la puesta en resinación de masas regulares de pino resinero (*Pinus pinaster*) de la meseta norte, quedando ello reflejado en este mapa en la variación cromática que se aprecia en las provincias de Cuenca y Guadalajara (Castilla-La Mancha), en Segovia (Castilla y León) y en Valencia (Comunitat Valenciana).

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 2022 se cortaron 142 ejemplares frente a los 204 apeados en 2023.

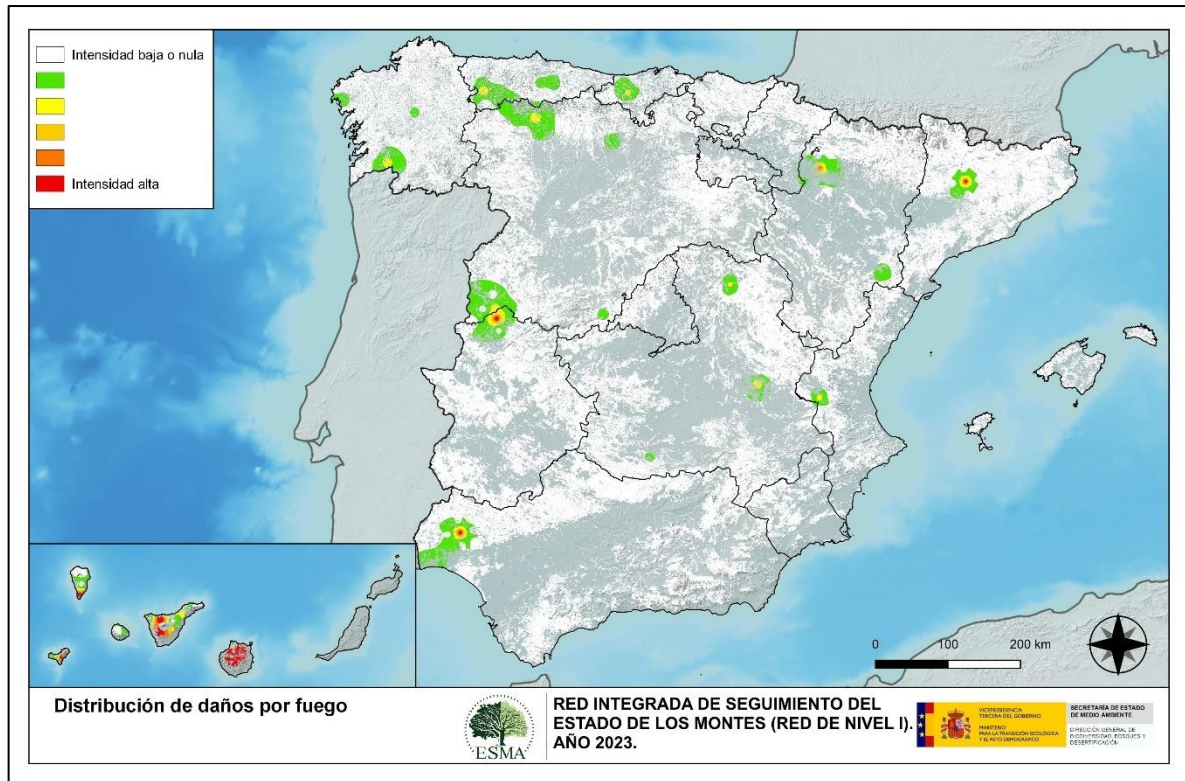
En cuanto a las cortas, en las masas de pinar se han cortado 47 ejemplares de *Pinus radiata* en Echevarría (País Vasco) y Villaviciosa (Principado de Asturias); 43 de *Pinus pinaster* en Albacete (Castilla - La Mancha), Soria (Castilla y León), Pontevedra (Galicia) y en el Principado de Asturias; 20 *Pinus halepensis* en Jaén (Andalucía), Albacete (Castilla - La Mancha), Tarragona (Cataluña) e Illes Balears; 14 pies de *Pinus sylvestris* en Lugo y Ourense (Galicia) y 1 *Pinus nigra* en Lleida (Cataluña).

Respecto a las especies del género *Eucalyptus* en la presente campaña se han cortado 34 ejemplares de la muestra en Huelva (Andalucía); A Coruña (Galicia) y en el Principado de Asturias.

En las masas de *Quercus* se han cortado menos árboles, si bien destacan las cortas de 12 *Quercus ilex* en Toledo (Castilla - La Mancha) y en Barcelona y Lleida (Cataluña); 4 ejemplares de *Q. pyrenaica* en Soria (Castilla y León) y 1 *Q. suber* en Badajoz (Extremadura).

Las podas también quedan reflejadas en este mapa, destacando en 2023 las realizadas en pinares canarios de Fuencaliente (Santa Cruz de Tenerife).

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.

Continúan siendo 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 de origen antrópico (negligencias, descuidos, o provocados).

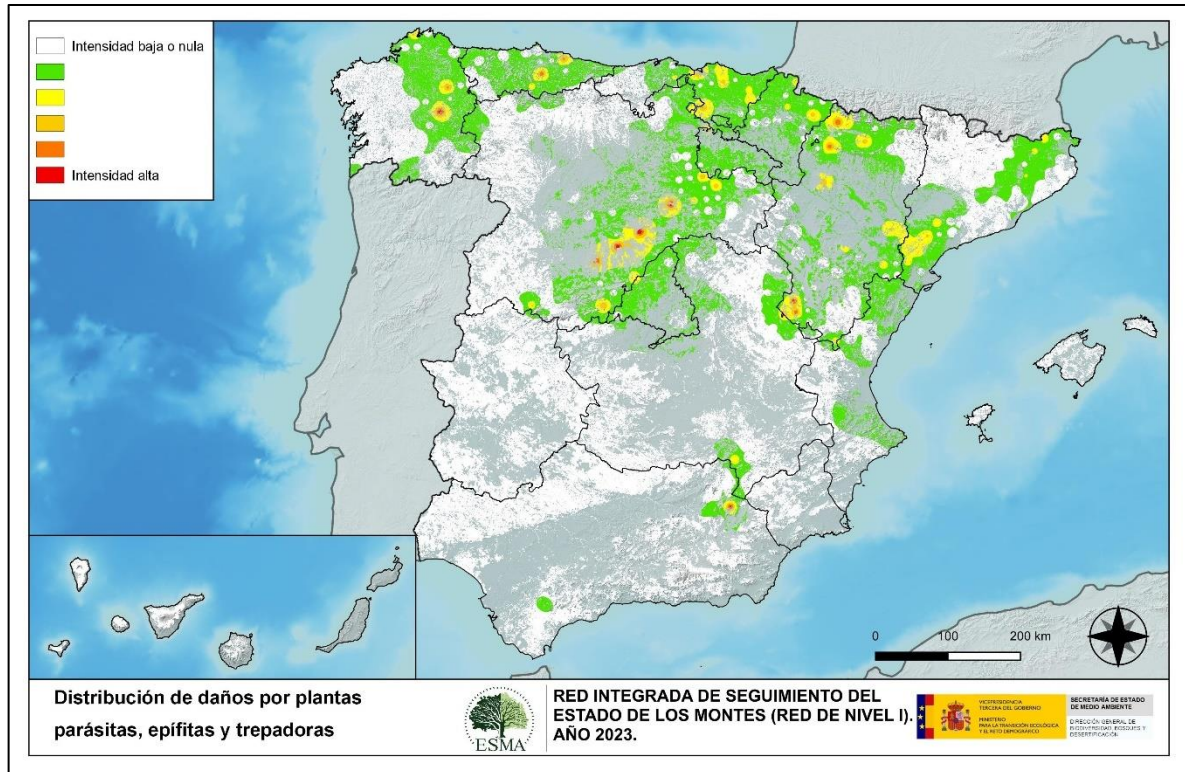
También se siguen observando los efectos del fuego que tuvo lugar en 2020 en Galicia, donde dos parcelas pobladas por *Eucalyptus globulus*, en Dumbría (A Coruña) y en A Cañiza (Pontevedra) resultaron afectadas. Además, en Ejea de los Caballeros (Zaragoza) 19 pies de *Pinus halepensis* muestran también daños como consecuencia del incendio forestal que tuvo lugar en el año 2015.

Este año se ha quemado por completo una parcela de encinas (*Quercus ilex*) en Zalamea la Real (Huelva) y otra de pino laricio (*Pinus nigra*) en Castellar de la Rbera (Lleida).

Además, en Pinofranqueado (Cáceres) se ha encontrado una parcela de pino resinero (*Pinus pinaster*) muy afectada por el fuego, si bien aún se mantienen varios pies vivos que no se han cortado en el momento de la visita anual.



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.

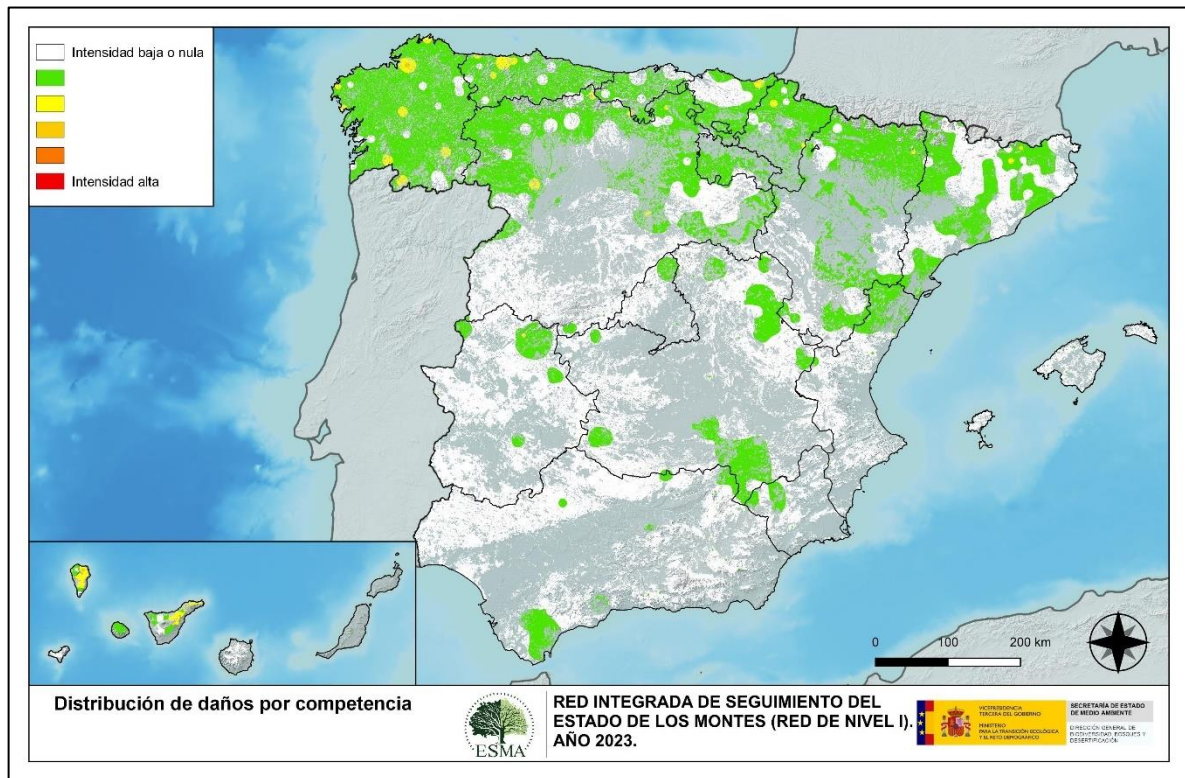
Dentro de este subgrupo, el agente principal es el muérdago europeo (*Viscum album*), con 3 subespecies principales en el territorio español: *Viscum album* subsp. *austriacum*, afectando exclusivamente a las especies del género *Pinus*, salvo al pino piñonero (*Pinus pinea*); *Viscum album* subsp. *album*, 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 el más afectado, seguido por el pino rodeno, el carrasco y el laricio. Así, el pino silvestre (*P. sylvestris*) y el laricio (*P. nigra*) están afectados en el norte y sur de Aragón, Cataluña, Navarra, Castilla-La Mancha, Castilla y León y en 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 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); así como 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. Destaca entre ellas la presencia de hiedra sobre ejemplares de la muestra, que ha aumentado ligeramente respecto a la temporada pasada. Estas colonizaciones resultan más frecuentes en las masas forestales de Cataluña, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Galicia, Navarra, 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 adhesadas, la incidencia de este factor es menor. Esta temporada se aprecia un incremento de la cantidad de ejemplares afectados por “Competencia” respecto a 2022, quedando más patente en zonas de Aragón, Cantabria, Castilla - La Mancha, Castilla y León, Cataluña, Galicia y el Principado de Asturias.

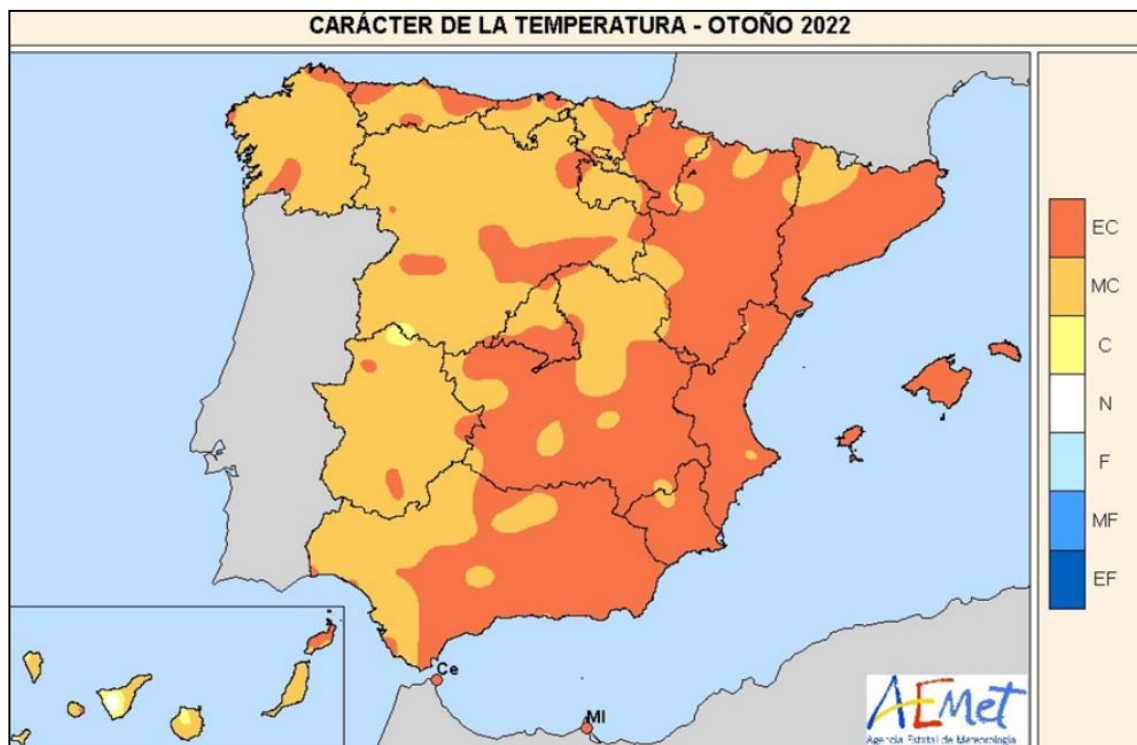
### 3. ANÁLISIS DE LOS ANTECEDENTES METEOROLÓGICOS

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 2022 (periodo comprendido entre el 1 de septiembre y el 30 de noviembre de 2022) ha tenido un carácter muy cálido, con una temperatura media sobre la España peninsular de 16,3 °C, valor que queda 2,0 °C por encima de la media de esta estación (periodo de referencia 1981-2010). Ha sido el otoño más cálido desde el comienzo de la serie en 1961, empatado con el de 1983, y el más cálido del siglo XXI.

El **otoño** tuvo un carácter extremadamente cálido en la vertiente mediterránea y en zonas del cantábrico, y muy cálido en el resto de la España peninsular. En Baleares fue extremadamente cálido, mientras que en Canarias tuvo un carácter variable de unas zonas a otras, resultando en conjunto muy cálido.



Mapa nº 28: Temperatura media, otoño 2022.



Se observaron anomalías térmicas cercanas a +3 °C en zonas de Cataluña, Aragón y Andalucía oriental en torno a +2 °C en el resto del este y centro de la Península, y alrededor de +1 °C en el tercio oeste peninsular. En Baleares tomaron valores cercanos a +2 °C, mientras que en Canarias las anomalías estuvieron comprendidas entre 0 °C y +1 °C.

Las temperaturas máximas diarias quedaron en promedio 2,1 °C por encima del valor normal, y las mínimas se situaron 2,0 °C por encima de la media, resultando una oscilación térmica diaria 0,1 °C superior a la normal del mes.

El otoño comenzó con un mes de septiembre cálido, con una temperatura media en la España peninsular que se situó 0,6 °C por encima de la media del mes. Octubre fue extremadamente cálido, con una temperatura media 3,6 °C superior a la media de este mes, resultando el octubre más cálido desde el comienzo de la serie en 1961. Noviembre fue muy cálido, con una temperatura media 1,9 °C por encima de la media del mes, siendo el tercer mes de noviembre más cálido de la serie.

Septiembre fue extremadamente cálido en la costa sureste peninsular, muy cálido en el resto de la costa mediterránea, cálido en el centro y en el cuadrante noroeste peninsular, y normal o frío en Extremadura, sur de Castilla y León y extremo occidental de Andalucía. En Baleares tuvo un carácter muy cálido o extremadamente cálido, mientras que en Canarias presentó un carácter muy variable de unas zonas a otras, resultando en conjunto normal. Se observaron anomalías térmicas cercanas a +2 °C en amplias zonas de Cataluña, este de Aragón, Comunitat Valenciana, Región de Murcia y Andalucía oriental, llegando a alcanzarse valores próximos a +3 °C en algunos puntos de estas regiones. En el resto de la España peninsular las anomalías se situaron en torno a +1 °C salvo en Extremadura, sur de Castilla y León y en Andalucía occidental, donde tomaron valores cercanos a 0 °C, siendo ligeramente negativos en algunos puntos de Extremadura. En Baleares las anomalías térmicas se situaron alrededor de +2 °C, mientras que en Canarias tomaron valores en torno a 0 °C o ligeramente positivos en las zonas bajas, y ligeramente negativos en las de mayor altitud.

Octubre fue extremadamente cálido en todo el territorio peninsular español salvo en algunas zonas de Galicia, de Extremadura y del sureste peninsular, en las que fue muy cálido. En Baleares resultó extremadamente cálido, mientras que en Canarias tuvo un carácter variable de unas zonas a otras, siendo en conjunto cálido. Se observaron anomalías térmicas en torno a +4 °C en amplias zonas de Cantabria, País Vasco, Navarra, La Rioja, Aragón, interior de Cataluña, mitad este de Castilla y León, Extremadura, Castilla-La Mancha y Andalucía oriental, llegando a alcanzarse valores próximos a +5 °C en algunos puntos de estas regiones. En el resto de la España peninsular las anomalías se situaron en torno a +3 °C, salvo en las regiones costeras de Galicia y del sureste peninsular, donde tomaron valores cercanos a +2 °C. En Baleares las anomalías térmicas se situaron entre +2 °C y +3 °C, mientras que en Canarias tomaron valores comprendidos entre 0 °C y +2 °C.

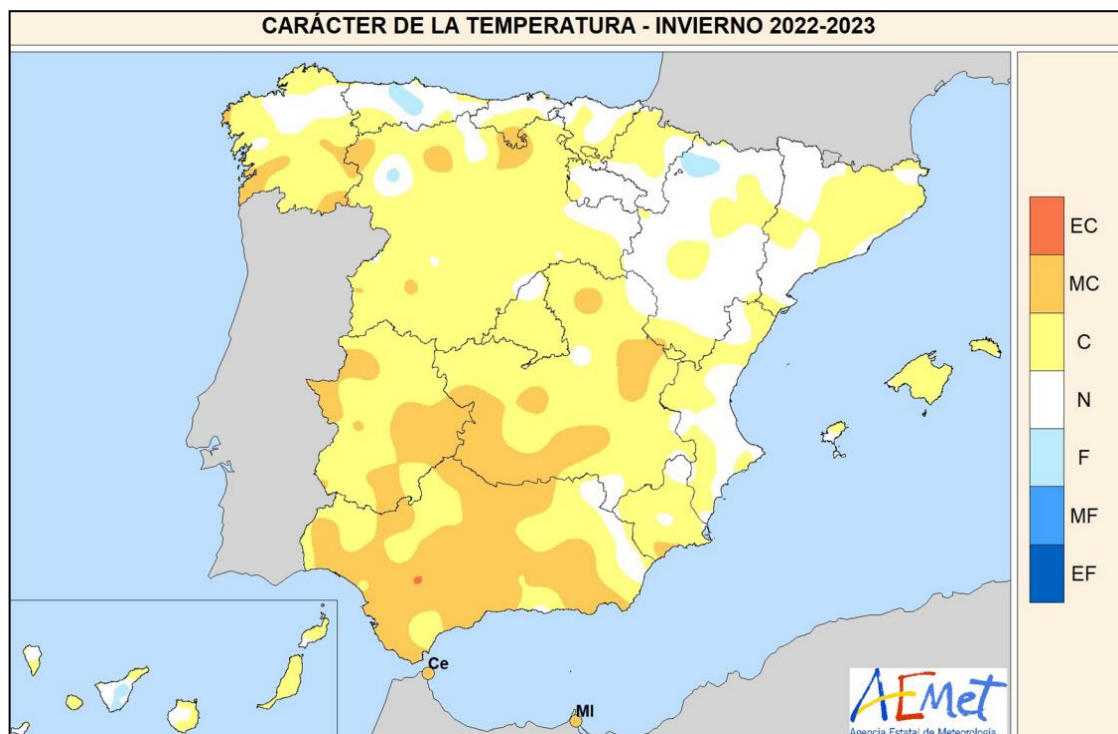
Noviembre fue extremadamente cálido en la costa mediterránea, muy cálido en el resto del sur y este peninsular y en la cornisa cantábrica, y cálido o normal en ambas mesetas. En Baleares resultó muy cálido o extremadamente cálido, mientras que en Canarias tuvo un carácter variable de unas zonas a



otras, siendo en conjunto muy cálido. Se observaron anomalías térmicas en torno a +2 °C en amplias zonas de Aragón, Cataluña, Comunitat Valenciana, Región de Murcia, Castilla-La Mancha y Andalucía, llegando a alcanzarse valores cercanos a +3 °C en las regiones situadas más al este. En el resto de la España peninsular las anomalías se situaron mayoritariamente alrededor de +1 °C, salvo en el oeste de Castilla y León, donde tomaron valores en torno a 0 °C. En Baleares las anomalías térmicas estuvieron en torno a +2 °C, mientras que en Canarias tomaron valores muy variables, comprendidos en general entre 0 °C y +3 °C.

El **invierno** 2022-23 (periodo comprendido entre el 1 de diciembre de 2022 y el 28 de febrero de 2023) ha tenido carácter cálido, con una temperatura media sobre la España peninsular de 7,4 °C, valor que queda 0,8 °C por encima de la media de esta estación (periodo de referencia 1991-2020). Ha sido el décimo invierno más cálido desde el comienzo de la serie en 1961, y el quinto más cálido del siglo XXI.

Tuvo carácter muy cálido en el tercio sur de la Península, cálido en el centro y noroeste, y normal en el Cantábrico, el valle del Ebro y la Comunitat Valenciana. En Baleares fue cálido, mientras que en Canarias tuvo un carácter cálido o normal en las zonas bajas y frío en las zonas de mayor altitud.



Mapa nº 29: Temperatura media, invierno 2022-2023.

Se observaron anomalías térmicas cercanas a +1 °C en amplias zonas de Andalucía, Castilla-La Mancha, Madrid, centro y suroeste de Castilla y León y mitad sur de Galicia, mientras que en el resto de la España peninsular se situaron alrededor de 0 °C. En Baleares las anomalías estuvieron comprendidas entre 0 °C y +1 °C, mientras que en Canarias tomaron valores entre 0 °C y +1 °C en las zonas bajas y ligeramente negativos, entre 0 °C y -1 °C, en las zonas de mayor altitud.

Las temperaturas máximas diarias quedaron en promedio 0,9 °C por encima del valor normal, mientras que las mínimas se situaron 0,7 °C por encima de la media, resultando una oscilación térmica diaria 0,2 °C superior a la normal de la estación.

El invierno comenzó con un mes de diciembre extremadamente cálido, con una temperatura media en la España peninsular que se situó 2,8 °C por encima de la media del mes, resultando el mes de diciembre más cálido desde el comienzo de la serie en 1961. Enero y febrero fueron normales, con una temperatura media 0,1 °C y 0,4 °C por debajo de la media, respectivamente.

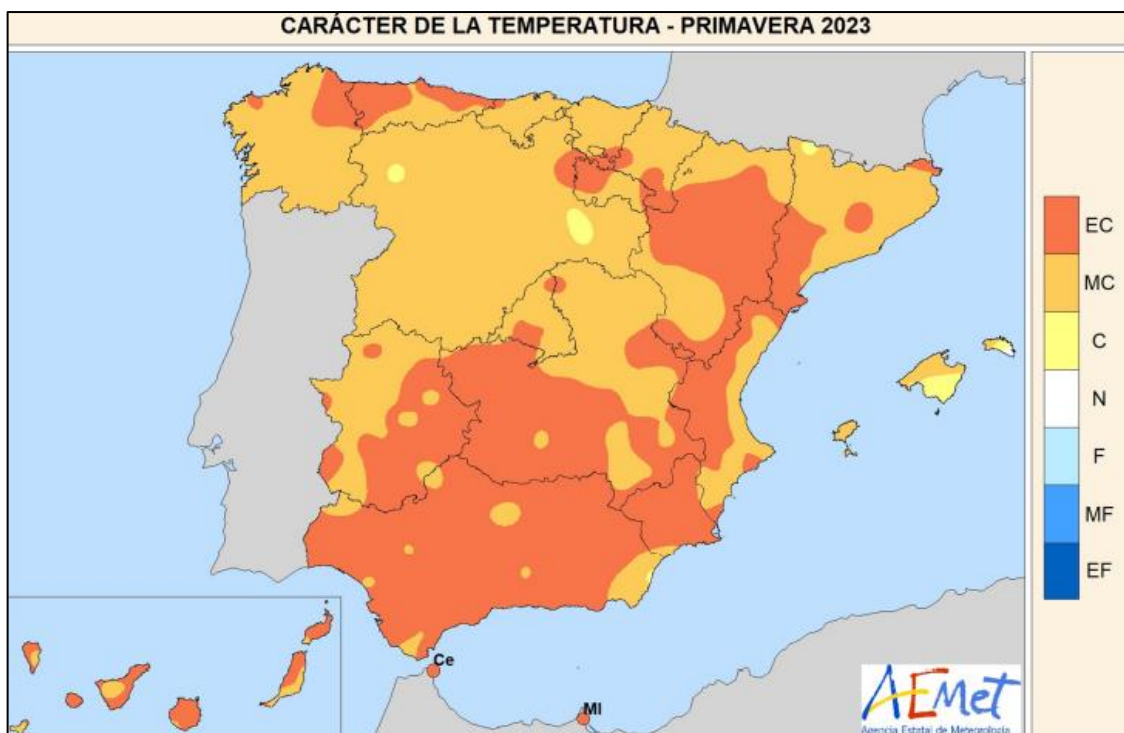
Diciembre fue extremadamente cálido en la mayor parte del sur y este de la Península, y muy cálido en el resto de la España peninsular. En Baleares y en Canarias resultó muy cálido o extremadamente cálido. Se observaron anomalías térmicas cercanas a +3 °C en zonas del interior de Galicia, Castilla y León, País Vasco, Extremadura, sureste de la Comunidad de Madrid, Castilla-La Mancha, centro de Andalucía, Región de Murcia, interior de la Comunitat Valenciana, sur de Aragón e interior de Cataluña, llegando a alcanzarse valores próximos a +4 °C en algunos puntos de estas regiones. En el resto de la España peninsular las anomalías se situaron mayoritariamente alrededor de +2 °C. En Baleares las anomalías térmicas estuvieron comprendidas entre +2 °C y +3 °C, mientras que en Canarias tomaron valores entre +1 °C y +2 °C.

Enero fue frío o normal en la mayor parte del tercio norte y del centro de la España peninsular, llegando a ser muy frío en algunos puntos del noreste, mientras que resultó normal o cálido en el tercio sur. En Baleares fue en conjunto normal, mientras que en Canarias fue cálido o muy cálido en zonas bajas y entre normal o frío en las zonas de mayor altitud, resultando en conjunto cálido. Se observaron anomalías térmicas cercanas a -1 °C en amplias zonas de Asturias, Cantabria, País Vasco, Navarra, Aragón y Cataluña y en zonas aisladas, principalmente montañosas, de Galicia, Castilla y León, La Rioja, Madrid, Extremadura y Castilla-La Mancha, llegando a alcanzarse valores en torno a -2 °C en puntos de los Pirineos. En el resto de la España peninsular las anomalías se situaron alrededor de 0 °C, salvo en algunas zonas de la costa mediterránea andaluza, donde tomaron valores cercanos a +1 °C. En Baleares se observaron anomalías en torno a 0 °C, mientras que en Canarias tomaron valores próximos a +1 °C en zonas bajas y entre 0 °C y -1 °C en las zonas de mayor altitud.

Febrero fue muy frío en la mayor parte del tercio este de la Península, entre frío y normal en el centro, y cálido en zonas de Galicia y del interior de Andalucía. En Baleares y en Canarias resultó frío o muy frío. Se observaron anomalías térmicas cercanas a -2 °C en zonas del sur de Aragón, Comunitat Valencia y Región de Murcia, y en torno a -1 °C en el Cantábrico, meseta norte, valle del Ebro y este de Castilla-La Mancha. En el resto de la España peninsular las anomalías se situaron alrededor de 0 °C, salvo en algunas zonas del centro y sur de Galicia, interior de Andalucía y en puntos de los Pirineos, donde tomaron valores cercanos a +1 °C. En Baleares se observaron anomalías en torno a -1 °C, mientras que en Canarias tomaron valores próximos a -1 °C en zonas bajas y cercanas a -2 °C en las zonas de mayor altitud.

La **primavera** 2023 (periodo comprendido entre el 1 de marzo y el 31 de mayo de 2023) ha tenido un carácter extremadamente cálido, con una temperatura media en la España peninsular de 14,2 °C, valor que queda 1,8 °C por encima de la media de esta estación (periodo de referencia 1991-2020). Ha sido la primavera más cálida desde el comienzo de la serie en 1961, habiendo superado en 0,3 °C a la primavera de 1997, que era hasta ahora la más cálida de la serie.

La primavera tuvo carácter extremadamente cálido en la mayor parte de la mitad sur de la España peninsular y en amplias zonas del tercio este y del Cantábrico occidental, y resultó muy cálida en el resto de la España peninsular. En Baleares fue cálida o muy cálida, mientras que en Canarias tuvo un carácter muy cálido o extremadamente cálido.



Mapa nº 30: Temperatura media, primavera 2023.

Se observaron anomalías térmicas cercanas a +2 °C en amplias zonas de Andalucía, Extremadura, Madrid, centro y sur de Castilla-La Mancha, interior de la Región de Murcia y de la Comunitat Valenciana, valle del Ebro y en zonas de Asturias y de Galicia, llegando a alcanzarse valores en torno a +3 °C en algunos puntos de Andalucía. En el resto de la España peninsular las anomalías se situaron alrededor de +1 °C. En Baleares estuvieron comprendidas entre 0 °C y +1 °C, mientras que en Canarias tomaron valores entre 1 °C y +2 °C, llegando a alcanzarse valores cercanos a +3 °C en algunos puntos.

La **primavera** comenzó con un mes de marzo muy cálido, con una temperatura media en la España peninsular que se situó 1,8 °C por encima de la media del mes, resultando el tercer mes de marzo más cálido desde el comienzo de la serie en 1961. Abril fue extremadamente cálido, con una

temperatura media 3,0 °C por encima de la normal, resultando el mes de abril más cálido la serie. Mayo fue normal, con una temperatura media 0,5 °C por encima de la media.

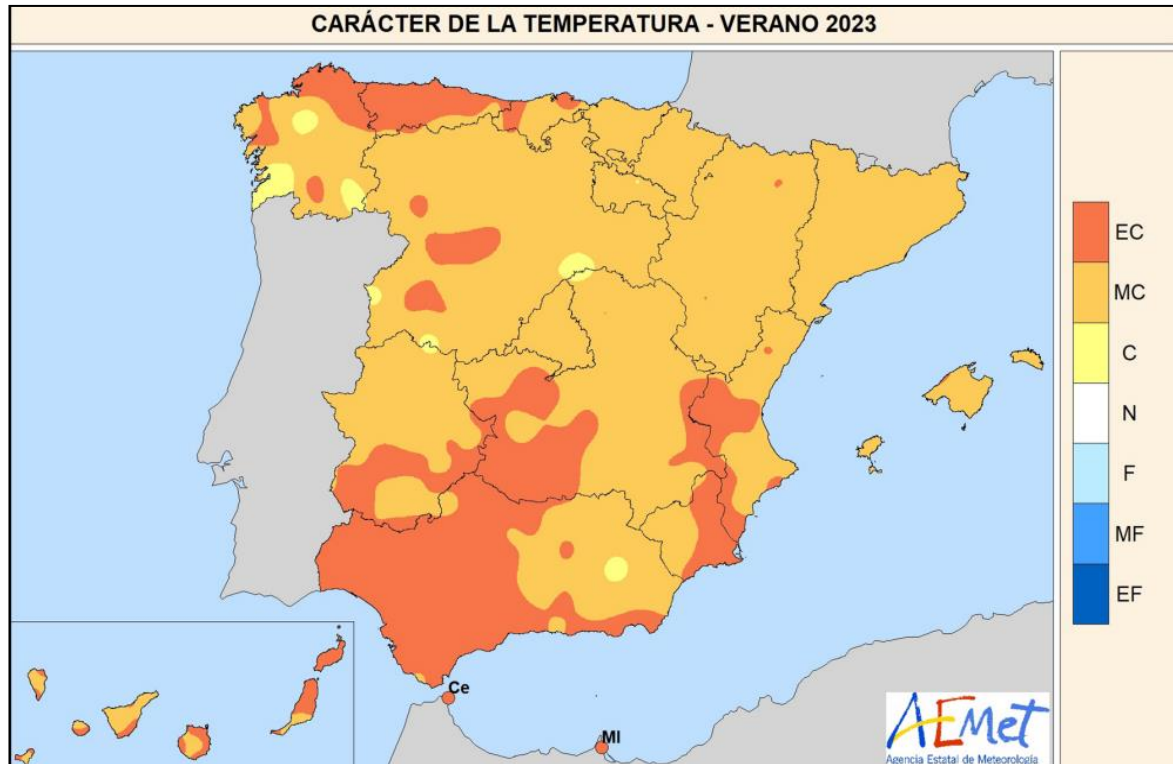
Marzo fue muy cálido en la mayor parte de la España peninsular, resultando extremadamente cálido en algunos puntos del Cantábrico y del este peninsular, y cálido en puntos del tercio oeste. En Baleares tuvo un carácter muy cálido, mientras que en Canarias resultó muy cálido o extremadamente cálido. Se observaron anomalías térmicas cercanas a +2 °C en amplias zonas de Asturias, Cantabria, País Vasco, Navarra, La Rioja, Aragón, Cataluña, Comunitat Valenciana, Región de Murcia, sur y este de Castilla-La Mancha y Andalucía oriental, llegando a alcanzarse valores próximos a +3 °C en algunos puntos de estas regiones. En el resto de la España peninsular las anomalías se situaron alrededor de +1 °C. En Baleares las anomalías 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 por encima de +4 °C en las zonas de mayor altitud.

Abril fue extremadamente cálido en el cuadrante suroeste y muy cálido en el resto de la España peninsular, salvo en el Cantábrico oriental, donde resultó cálido. En Baleares tuvo un carácter cálido o muy cálido, mientras que en Canarias mostró un carácter variable, resultando en conjunto muy cálido. Se observaron anomalías térmicas cercanas a +4 °C en zonas del interior de Andalucía, este de Extremadura y suroeste de Castilla-La Mancha, llegando a alcanzarse valores próximos a +5 °C en algunos puntos de estas regiones. En el resto de la mitad sur peninsular, así como en zonas de la cordillera Cantábrica, valle del Ebro y sur de Castilla y León, las anomalías se situaron alrededor de +3 °C. En el resto de la España peninsular las anomalías estuvieron próximas a +2 °C, salvo en zonas del Cantábrico oriental y costas de Cataluña y de la Comunitat Valenciana, donde tomaron valores cercanos a +1 °C. En Baleares las anomalías tomaron valores comprendidos entre +0 °C y +2 °C, mientras que en Canarias se situaron entre +1 °C y +3 °C en la mayoría de las zonas.

Por último, el mes de mayo fue muy cálido en Galicia y en las costas del Cantábrico, cálido en el resto del tercio oeste peninsular y en el valle del Ebro, y normal o frío en el resto de la España peninsular. En Baleares tuvo un carácter normal o frío, mientras que en Canarias mostró un carácter variable, resultando en general cálido o muy cálido en zonas bajas, y normal en las zonas de mayor altitud. Se observaron anomalías térmicas cercanas a +2 °C en las costas de Galicia y en torno a +1 °C en el resto de Galicia, Asturias, Cantabria, oeste de Castilla y León, Extremadura, suroeste de Castilla-La Mancha, Andalucía occidental y valle del Ebro. En el resto de la España peninsular las anomalías se situaron alrededor de 0 °C, llegando a tomar valores ligeramente negativos, cercanos a -1 °C, en algunos puntos. En Baleares las anomalías se situaron alrededor de 0 °C, mientras que en Canarias tomaron valores en torno a +1 °C en las zonas bajas y entre 0 °C y -1 °C en las zonas de mayor altitud.

El **verano** 2023 (periodo comprendido entre el 1 de junio y el 31 de agosto de 2023) ha tenido carácter muy cálido, con una temperatura media en la España peninsular de 23,4 °C, valor que queda 1,3 °C por encima de la media de esta estación (periodo de referencia 1991-2020). Ha sido el tercer

verano más cálido desde el comienzo de la serie en 1961, por detrás de los veranos de 2022 y 2003 y, por tanto, también el tercer verano más cálido del siglo XXI.



Mapa nº 31: Temperatura media, verano 2023.

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.

El verano tuvo carácter extremadamente cálido en amplias zonas del tercio sur de la península ibérica y en el Cantábrico occidental, mientras que resultó muy cálido en el resto de la España peninsular. En Baleares fue muy cálido, y en Canarias tuvo carácter muy cálido o extremadamente cálido.

Se observaron anomalías térmicas cercanas a  $+2 \text{ }^\circ\text{C}$  en la mayor parte de Andalucía, Región de Murcia, sur de Extremadura, Castilla-La Mancha, Comunitat Valenciana, Cataluña, Asturias, Cantabria y noreste de Castilla y León. En el resto de la España peninsular las anomalías se situaron alrededor de  $+1 \text{ }^\circ\text{C}$ . En Baleares y en Canarias estuvieron comprendidas entre  $+1 \text{ }^\circ\text{C}$  y  $+2 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Las temperaturas máximas diarias quedaron en promedio  $1,2 \text{ }^\circ\text{C}$  por encima del valor normal, mientras que las mínimas se situaron  $1,4 \text{ }^\circ\text{C}$  por encima de la media, resultando una oscilación térmica diaria  $0,2 \text{ }^\circ\text{C}$  inferior a la normal del trimestre.



El verano comenzó con un mes de junio cálido, con una temperatura media en la España peninsular que se situó 1,0 °C por encima de la media del mes. Julio fue muy cálido, con una temperatura media 1,2 °C por encima de la normal, mientras que agosto fue extremadamente cálido, con una temperatura media 1,8 °C por encima de la media, resultando el mes de agosto más cálido desde el comienzo de la serie en 1961, empatado con agosto de 2003.

Junio fue extremadamente cálido en zonas costeras de Galicia y del Cantábrico, muy cálido en el resto del noroeste peninsular, en el suroeste y en las zonas costeras mediterráneas, mientras que tuvo carácter cálido o normal en el resto de la España peninsular, regiones que corresponden a zonas del este y centro de la Península. En Baleares tuvo carácter muy cálido, mientras que en Canarias mostró carácter muy variable, resultando muy cálido o extremadamente cálido en zonas bajas, y cálido o normal en las zonas de mayor altitud. Se observaron anomalías térmicas cercanas a +3 °C en las costas del norte de Galicia y del Cantábrico y en torno a +2 °C en el resto del noroeste de la Península, en el suroeste de Extremadura y en Andalucía occidental. En el resto de la España peninsular, las anomalías se situaron mayoritariamente alrededor de +1 °C, si bien en zonas del centro y sureste tomaron valores en torno a 0 °C, llegando a ser ligeramente negativas en algunos puntos. En Baleares las anomalías se situaron entre +1 °C y +2 °C, mientras que en Canarias tomaron valores entre +1 °C y +2 °C en zonas bajas y en torno a 0 °C en las de mayor altitud.

Julio fue muy cálido en la mayor parte del sur y este peninsulares y en el Cantábrico, llegando a ser extremadamente cálido en amplias zonas del Mediterráneo y en puntos del Cantábrico occidental. En el resto de la España peninsular fue predominantemente cálido, si bien tuvo carácter normal o incluso frío en zonas de Galicia y en el extremo occidental de Castilla y León y de Extremadura. En Baleares fue extremadamente cálido, mientras que en Canarias resultó muy cálido en la mayor parte de las zonas. Se observaron anomalías térmicas cercanas a +2 °C en amplias zonas de Cataluña, Comunitat Valenciana, Región de Murcia, Castilla-La Mancha, Andalucía central y oriental, y sur y noreste de Aragón, llegando a alcanzarse valores próximos a +3 °C en zonas del sur y sureste. En el resto de la España peninsular, las anomalías se situaron alrededor de +1 °C, salvo en el centro y sur de Galicia y en las zonas más occidentales de Castilla y León y de Extremadura, donde tomaron valores en torno a 0 °C. En Baleares, las anomalías se situaron entre +2 °C y +3 °C, mientras que en Canarias tomaron valores comprendidos entre +1 °C y +2 °C.

Agosto fue extremadamente cálido en amplias zonas de la meseta sur y del centro y oeste de Andalucía, y muy cálido en el resto de la España peninsular. En Baleares fue cálido o muy cálido, mientras que en Canarias tuvo carácter muy cálido o extremadamente cálido. Las anomalías tomaron valores en torno a +2°C en la mayor parte del interior peninsular, llegando a alcanzarse valores próximos a +3°C en zonas de Andalucía central y occidental. En las zonas costeras del Mediterráneo, del Cantábrico y de Galicia, las anomalías se situaron alrededor de +1 °C. En Baleares, tomaron valores comprendidos entre 0°C y +1°C, mientras que en Canarias se situaron entre +2°C y +3°C.

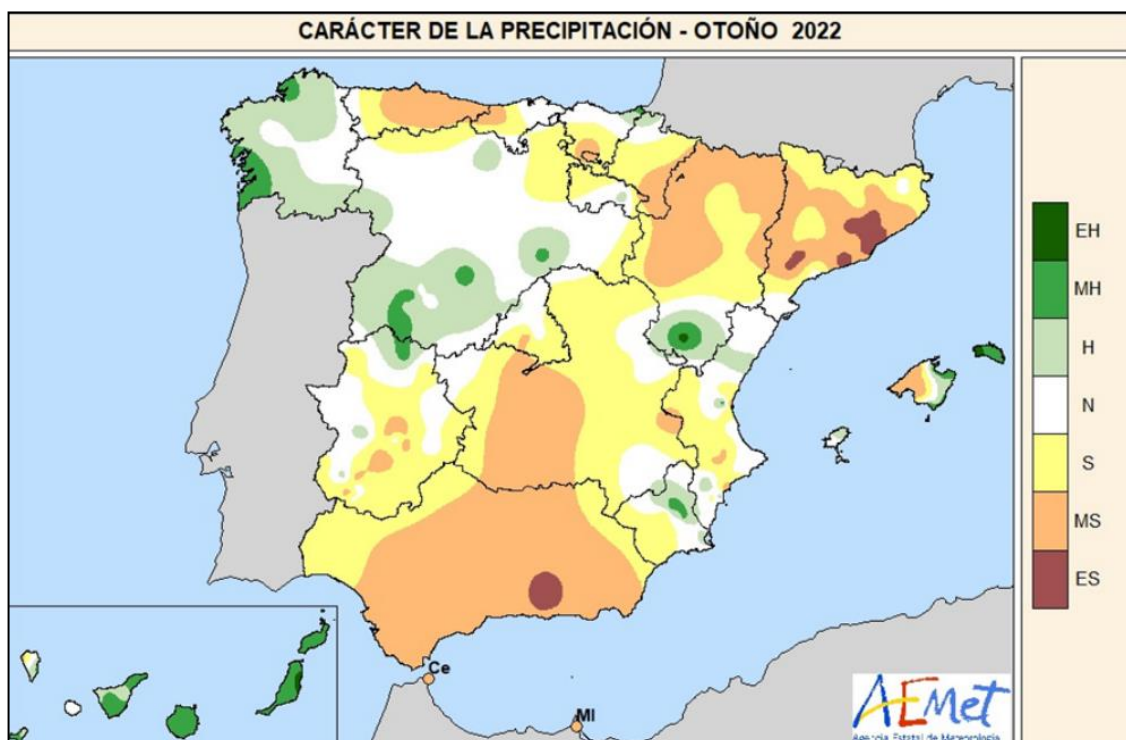
Es importante destacar, que durante el verano fueron frecuentes los episodios de altas temperaturas, observándose cuatro olas de calor en la península ibérica y Baleares. Las dos primeras, de corta duración, se extendieron entre los días 9 a 12 de julio y 17 a 20 de julio y afectaron a 14 y 20 provincias, respectivamente. Las dos últimas, que se extendieron entre los días 6 a 13 de agosto, que afectó a 19 provincias, y 18 a 25 de agosto, que afectó a 35 provincias. Estas dos últimas olas de calor fueron las más prolongadas e intensas, con temperaturas máximas por encima de los 40,0 °C en gran parte del territorio, llegando a superarse los 45,0 °C en algunos puntos de la provincia de Valencia y de Andalucía los días 10 y 11 de agosto. En Canarias hubo dos olas de calor, ambas en agosto: la primera entre los días 10 y 14, en la que se superaron los 40,0 °C en todas las islas, y la segunda, de menor intensidad, entre el 20 y el 24 de agosto.

En veintitrés estaciones principales la temperatura media del verano fue la más alta de las respectivas series de verano. En quince la media de las máximas fue también la más alta desde que se tienen registros, y en veintinueve la media de las mínimas superó al anterior valor más alto de la serie. Las temperaturas más altas del verano entre observatorios principales correspondieron a Valencia/aeropuerto, donde se registraron 46,8 °C el 10 de agosto, Córdoba/aeropuerto, con 45,0 °C el 11 de agosto, Valencia, con 44,5 °C el 10 de agosto, y Granada/aeropuerto, donde se midieron 44,3 °C el 9 de agosto. En diez estaciones principales se registró durante el verano la temperatura máxima absoluta de las respectivas series, y en ocho se observó la temperatura mínima más alta (la noche más cálida) desde que se tienen registros. En cuanto a bajas temperaturas, hubo tres episodios de corta duración, con temperaturas por debajo de las normales: el primero entre los días 25 y 26 de julio, el segundo entre los días 3 y 5 de agosto, y el último entre el 27 y el 30 de agosto. Destacaron entre estaciones principales los 3,6 °C de Puerto de Navacerrada medidos el 4 de agosto, los 4,8 °C de Izaña el 1 de junio, los 5,2 °C de Molina de Aragón el 30 de agosto, y los 5,8 °C de Burgos/aeropuerto y Salamanca/aeropuerto registrados los días 5 y 28 de agosto, respectivamente.

### 3.2. Precipitaciones

El **otoño** ha sido en su conjunto muy seco en cuanto a precipitaciones, con un valor de precipitación media sobre España peninsular de 152 mm, valor que representa el 76 % del valor normal del trimestre en el periodo de referencia 1981-2010. Se ha tratado del decimocuarto otoño más seco desde el comienzo de la serie en 1961, y el tercero del siglo XXI.

Ha tenido carácter entre normal y seco en prácticamente toda la Península, diferenciado por zonas geográficas. El otoño ha sido entre seco y muy seco en la mitad occidental de la Península, en Asturias, mitad oeste de Cantabria, País Vasco, Navarra y norte de La Rioja y gran parte de Extremadura. El otoño ha llegado a ser extremadamente seco en puntos de Cataluña y en zonas de Granada. Por el contrario, el otoño ha sido húmedo en gran parte de Galicia, zonas de Castilla y León, norte de Navarra y noreste de País Vasco, sur de Aragón y áreas de Murcia. En el archipiélago balear, en general, el otoño ha tenido carácter húmedo con excepción de la mitad occidental de la isla de Mallorca donde ha tenido carácter muy seco. En el archipiélago canario el otoño ha tenido en general, carácter muy húmedo.



Mapa nº 32: Precipitación media, otoño 2022.

El otoño comenzó con un mes de septiembre seco en cuanto a precipitaciones, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 35,7 mm, valor que representó el 81 % del valor normal del mes (periodo de referencia: 1981-2010). En Canarias fue el mes de septiembre más húmedo desde el comienzo de la serie en 1961. Octubre mantuvo el carácter seco, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 52 mm, valor que representó el 68 % del valor

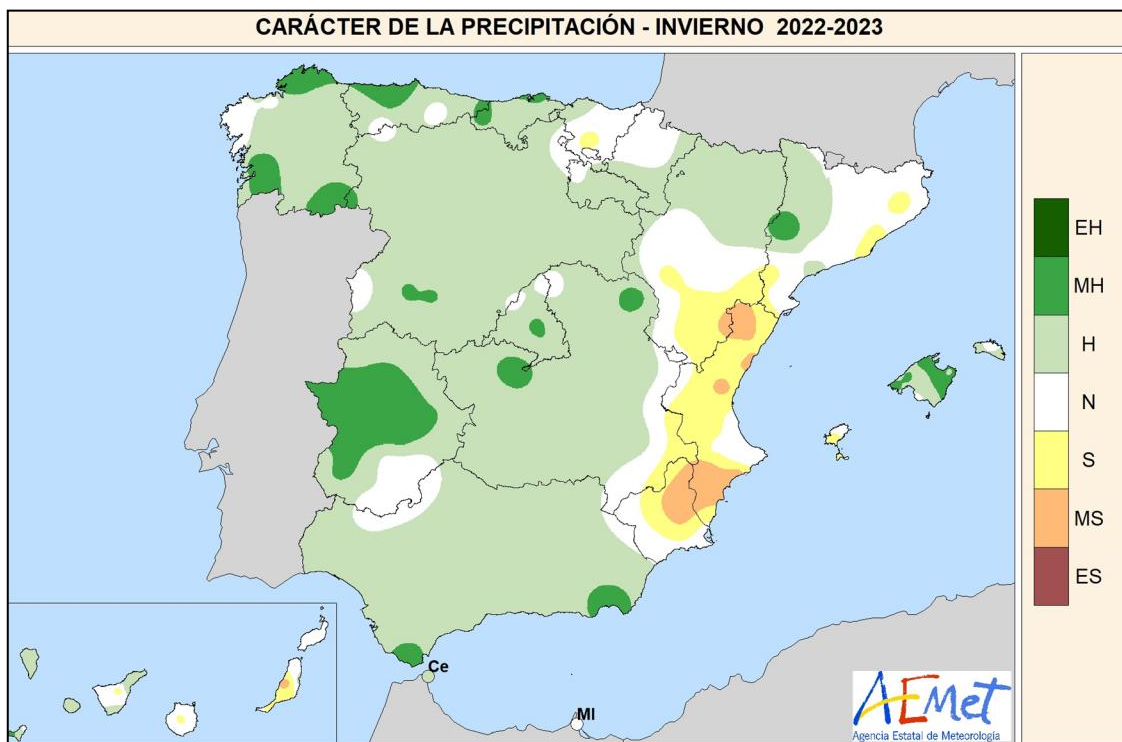
normal del mes. Finalmente, noviembre tuvo carácter normal, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 64,2 mm, valor que representó el 81 % del valor normal del mes.

Septiembre fue entre normal y seco en casi toda la Península, con excepción del oeste de Galicia, este de Asturias, norte de Cantabria y País Vasco, norte de Girona, la región del delta del Ebro, oeste de Castilla y León, Extremadura, Murcia y sur de Aragón. En Baleares septiembre fue húmedo, con excepción de la isla de Mallorca donde tuvo carácter normal. Por otra parte, en Canarias el mes de septiembre tuvo carácter extremadamente húmedo en todas las islas.

Octubre fue entre normal y húmedo en el tercio oeste de la Península, mientras en el resto y el archipiélago canario resultó entre seco y muy seco. En Baleares octubre fue húmedo, con excepción de la mitad oeste de la isla de Mallorca donde tuvo carácter muy seco.

Noviembre ha sido seco en la mitad sur de la Península, Cataluña, gran parte de Castilla y León, Asturias y Cantabria, así como en el archipiélago canario y sur del archipiélago balear. En el resto de la Península y norte de Baleares el mes ha sido entre húmedo y muy húmedo

El **invierno** ha sido en su conjunto húmedo en cuanto a precipitaciones, con un valor de precipitación media sobre España peninsular de 194,5 mm, valor que representa el 103 % del valor normal del trimestre en el periodo de referencia 1991-2020. Se ha tratado del trigésimo primer invierno más seco desde el comienzo de la serie en 1961, y el décimo tercero del siglo XXI.



Mapa nº 33: Precipitación media, invierno 2022-2023.



El invierno ha tenido carácter entre normal y húmedo en prácticamente toda la Península, con excepción de la provincia de Teruel, la Comunitat Valenciana y la Región de Murcia, donde el invierno ha tenido carácter seco. En el archipiélago balear el invierno ha sido húmedo, salvo en la isla de Ibiza donde ha tenido carácter entre normal y seco. Respecto al archipiélago canario, hay que diferenciar entre las islas orientales donde el invierno ha sido entre normal y seco y las islas occidentales donde ha tenido carácter predominantemente húmedo.

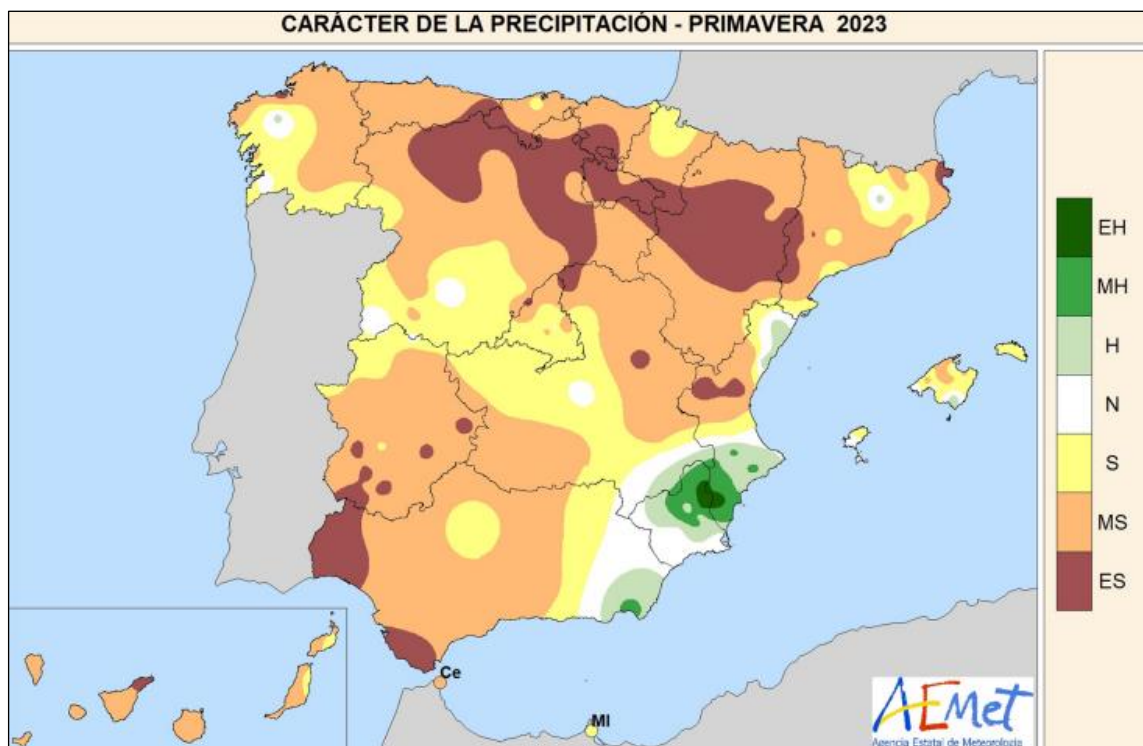
Diciembre de 2022 fue entre húmedo y muy húmedo en casi toda la Península, llegando a ser extremadamente húmedo en puntos de Extremadura y la Comunidad de Madrid, así como las islas canarias occidentales. En contraste, tuvo carácter entre normal y seco en la cornisa cantábrica, noreste de Cataluña y el levante peninsular, así como el archipiélago balear y las islas canarias orientales.

Enero de 2023 ha sido entre seco y muy seco en la mitad sur de la Península, todo el levante, mitad sur de Aragón y centro de Castilla y León, así como las islas canarias occidentales y el archipiélago balear. En contraste, enero ha sido entre húmedo y muy húmedo en Galicia, la cornisa cantábrica, Navarra, La Rioja, gran parte de Castilla y León y noroeste de Castilla-La Mancha, llegando a ser extremadamente húmedo en zonas de Asturias y Cantabria. En el archipiélago canario el mes de enero presentó marcado contraste en algunas de las islas orientales, pasando de seco a húmedo. Febrero ha sido entre seco y muy seco en casi toda la Península llegando a ser extremadamente seco en el interior de Castilla-La Mancha. En contraste, febrero ha sido entre normal y húmedo en la fachada mediterránea peninsular, Aragón y La Rioja. En el archipiélago balear febrero ha tenido carácter extremadamente húmedo en la isla de Mallorca y entre húmedo y muy húmedo en el resto. En el archipiélago canario febrero ha sido entre normal y húmedo en todas las islas, llegando a muy húmedo en algunos puntos.

La **primavera** ha sido en su conjunto muy seca en cuanto a precipitaciones, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 95,4 mm, valor que representa el 53 % del valor normal del trimestre en el periodo de referencia 1991-2020. Se ha tratado de la segunda primavera más seca desde el comienzo de la serie en 1961, después de la primavera de 1995. En Canarias se ha tratado también de la segunda primavera más seca detrás de la de 1961.

La primavera ha tenido carácter entre seco y muy seco en casi toda la Península, con excepción del sur de la Comunitat Valenciana, Murcia y Almería donde ha sido entre normal y húmedo, llegando a ser muy húmedo en el sur de Almería, zonas de Alicante y norte de Murcia donde ha llegado a ser extremadamente húmedo. Por el contrario, la primavera ha tenido carácter extremadamente seco en el valle del Ebro, zonas del interior de Castilla y León, del interior de Valencia, sur de Cádiz y gran parte de Huelva. En Baleares ha sido principalmente seca, llegando a muy seca en zonas del norte de Mallorca. En Canarias la primavera ha sido muy seca llegando incluso a extremadamente seca en el noreste de Tenerife.

La primavera comenzó con un mes de marzo muy seco en cuanto a precipitaciones, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 21,2 mm, valor que representa el 36 % del valor normal del mes (periodo de referencia: 1991-2020). Se ha tratado del sexto mes de marzo más seco desde el comienzo de la serie en 1961 y del segundo del siglo XXI, después de marzo de 2021. Abril fue extremadamente seco en cuanto a precipitaciones, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 14,2 mm, valor que representó el 22 % del valor normal del mes. Se trató del mes de abril más seco desde el comienzo de la serie en 1961. Mayo fue normal, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 60,0 mm, valor que representó el 106 % del valor normal del mes.



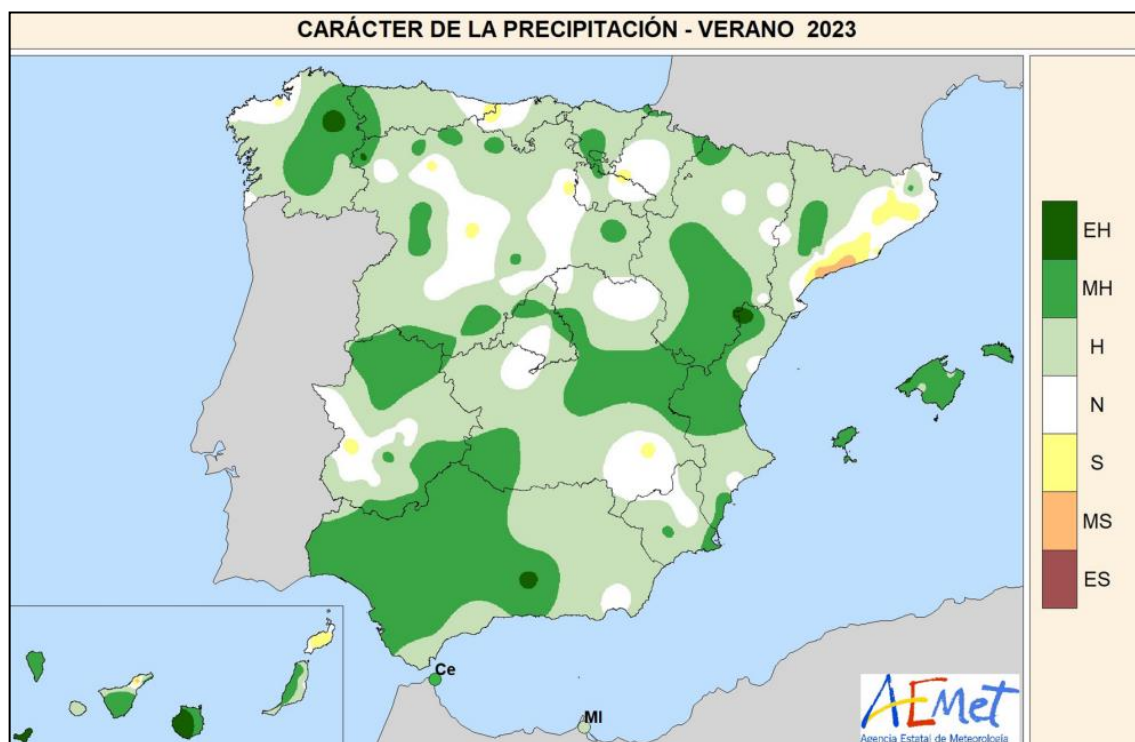
Mapa nº 34: Precipitación media, primavera 2023.

El mes de marzo fue entre seco y muy seco en casi toda la Península, llegando a ser extremadamente seco en puntos de Aragón y Cataluña. En contraste, marzo fue entre normal y húmedo en la fachada atlántica peninsular (especialmente en Galicia), en el suroeste de Castilla y León y en el norte de Extremadura. En el archipiélago balear, marzo tuvo carácter seco o muy seco, con la excepción de la isla de Ibiza donde ha sido húmedo. En el archipiélago canario fue entre seco y muy seco en todas las islas

Abril fue entre extremadamente seco y muy seco en casi toda la Península, la isla de Ibiza y las islas canarias occidentales; entre seco y normal en Galicia, norte de Cataluña, puntos de Castilla y León, norte de Navarra, noreste de País Vasco, zonas costeras de Murcia y las islas canarias orientales, donde tuvo carácter normal.

En contraste con los meses anteriores, mayo fue entre normal y seco en la mitad norte peninsular, llegando a muy seco en zonas costeras de Galicia, zonas del interior de Castilla y León y centro de Aragón. En puntos de Cantabria, País Vasco, noreste de Huesca y gran parte de Cataluña, mayo resultó húmedo. Por otra parte, fue entre húmedo y muy húmedo en la mitad sur de la Península llegando a ser extremadamente húmedo en el sur de la Comunitat Valenciana, Murcia y sur de Almería. En Extremadura y las provincias occidentales andaluzas mayo fue normal llegando a seco en algunos puntos. Finalmente, en Baleares mayo tuvo carácter húmedo y en Canarias, variable.

El **verano** ha sido en su conjunto, muy húmedo en cuanto a precipitaciones, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 87,2 mm, valor que representa el 124 % del valor normal del trimestre en el periodo de referencia 1991- 2020. Se ha tratado del decimosexto verano más húmedo desde el comienzo de la serie en 1961, y del tercero más húmedo del siglo XXI, después de los veranos de 2010 y 2018. En Canarias ha sido el segundo verano más húmedo después del verano de 2015.



Mapa nº 35: Precipitación media, verano 2023.

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 entre normal y húmedo en casi toda la Península. Únicamente ha tenido carácter seco en puntos dispersos de la Península y algunas zonas costeras de Cataluña. El verano ha sido muy húmedo en el interior de Galicia, puntos del País Vasco y Navarra, norte de Extremadura, interior de Zaragoza, en Teruel, mitad norte de la Comunitat Valenciana, zonas de Castilla-La Mancha y mitad occidental de Andalucía. En ambos archipiélagos, el verano ha sido muy húmedo, con excepción de la isla de Lanzarote en la que ha tenido carácter seco.

El verano comenzó con un mes de junio muy húmedo, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 67,2 mm, valor que representa el 210 % del valor normal del mes (periodo de referencia: 1991-2020). Se trató del cuarto mes de junio más húmedo desde el comienzo de la serie en 1961, detrás de 1988, 1992 y 2010, siendo, por tanto, el segundo más húmedo del siglo XXI. En Canarias fue el mes de junio más húmedo desde 1961. Por el contrario, julio tuvo carácter muy seco, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 9,9 mm, valor que representa el 59 % del valor normal del mes. Finalmente, agosto tuvo carácter muy seco en cuanto a precipitaciones, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 10,1 mm, valor que representa el 47 % del valor normal del mes (periodo de referencia: 1991-2020).

Junio fue entre húmedo y muy húmedo en todo el territorio, llegando a extremadamente húmedo en puntos del interior peninsular y Canarias. Solamente tuvo carácter seco en una estrecha franja del litoral catalán y puntos aislados de Baleares.

Por otro lado, Julio fue entre extremadamente seco y muy seco en casi toda la Península, la isla de Ibiza y las islas canarias occidentales; entre seco y normal en Galicia, norte de Cataluña, puntos de Castilla y León, norte de Navarra, noreste de País Vasco, zonas costeras de Murcia y las islas canarias orientales, donde tuvo carácter normal.

Finalmente, agosto fue entre seco y muy seco en casi todo el territorio, llegando a extremadamente seco en puntos de Aragón y de Castilla y León. Por el contrario, ha sido entre normal y húmedo en puntos de Galicia, la cornisa cantábrica, zonas costeras de Cataluña, gran parte de la Comunitat Valenciana, Murcia, Almería, Cádiz y Sevilla. En ambos archipiélagos agosto tuvo carácter mayoritariamente húmedo o muy húmedo llegando a ser extremadamente húmedo en algunas de las islas baleares. En el archipiélago canario, mostró carácter húmedo o muy húmedo en la mayoría de las islas, y seco en las islas orientales y en la isla de La Palma.

Por último, hay que destacar que las mayores precipitaciones diarias registradas en el mes de junio correspondieron a los observatorios principales de Hondarribia/Malkarroa que registró 55,7 mm el día 21; Lugo/aeropuerto con 55,6 mm el día 12; Teruel que registró 52,2 mm el día 3; Cáceres con 49 mm registrados el día 8, que constituye el valor más alto de su serie; Gijón que registró 47,6 mm el día 13 y Santiago de Compostela/aeropuerto con 44,7 mm el día 3. En julio las mayores precipitaciones registradas en observatorios principales correspondieron a Valencia que registró 36,5 mm el día 3; Zaragoza/aeropuerto que registró 29,8 mm y Pamplona con 29,7 mm el día 6; Hondarribia/Malkarroa que registró 28,4 mm el día 24; Valencia/aeropuerto con 27,6 mm y Teruel 22,6 mm el día 3.



Finalmente, en agosto las mayores precipitaciones en observatorios principales correspondieron a Ibiza/aeropuerto que registró 72,3 mm el día 3; Pontevedra que registró 47,4 mm el día 18; Menorca/aeropuerto, Palma/puerto y Palma/aeropuerto que registraron el día 27: 43,2 mm, 40,1 mm y 33,9 mm, respectivamente y Hondarribia/Malkarroa que registró 32,3 mm el día 17.

## 4. ESTUDIO GEOESTADÍSTICO DE LA DEFOLIACIÓN MEDIA 2023 Y DE LA VARIACIÓN DE LA DEFOLIACIÓN 2022-2023

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

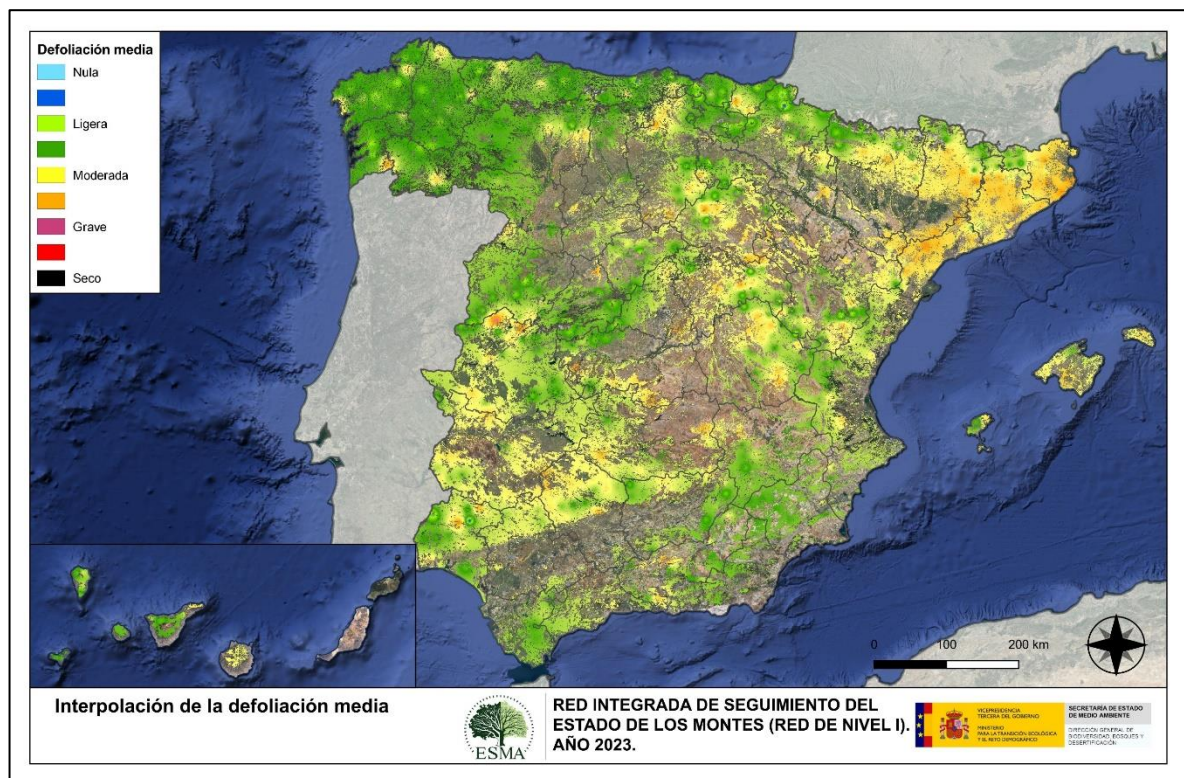
---

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 2023. 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 2023.

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 del Pirineo aragonés. 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 y norte de Extremadura. En el primer caso, se debe a los daños ocasionados por el estrés hídrico; mientras que en el segundo se debe a un incendio sobre una masa de pino rodeno en Pinofranqueado (Cáceres).

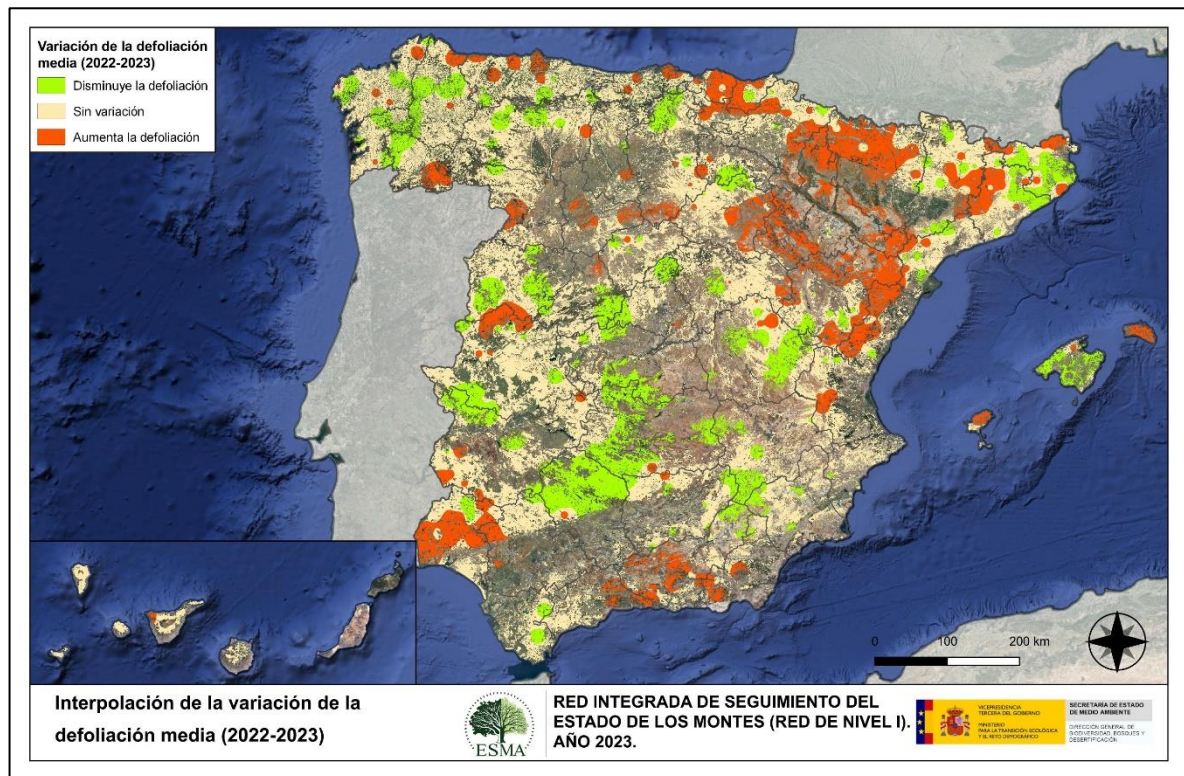
Por otra parte, en amplias zonas de Andalucía, Cataluña, Castilla-La Mancha y Extremadura se aprecian zonas que presentan defoliaciones moderadas que responden a la escasez de precipitaciones registradas esta temporada.



Además, en el centro peninsular y en Aragón aún se encuentran pinares afectados por la procesionaria del pino; mientras que en la comunidad extremeña los daños por insectos perforadores y los diferentes hongos de pudrición, se mantienen en masas adhesionadas.

En el archipiélago balear la sequía es también la principal causa de los moderados niveles de defoliación que se observan, mientras que en las Islas Canarias son los insectos defoliadores del pino canario *Brachyderes rugatus* y *Calliteara fortunata* los principales responsables de la tasa de pérdida foliar.

En el Mapa nº 37 se muestra la variación de la defoliación media entre los años 2022 y 2023. 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 2022-2023.

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 abundantes lluvias registradas durante el mes de junio 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, zonas de Galicia y Extremadura e Islas Baleares.



Las principales variaciones en los niveles de defoliación registradas entre las dos últimas temporadas se observan en la comunidad aragonesa, Sierra Morena y Sistema Bético. 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 2022; lo que ha repercutido en el desarrollo foliar de la vegetación. Estos daños han sido algo más intensos en las comarcas turolenses del Matarraña, Gúdar-Javalambre y Maestrazgo y en la comarca oscense de Ribagorza (Aragón).

Además, en las masas de pinar de Aragón y zonas concretas de Navarra, han aumentado ligeramente las defoliaciones causadas por la procesionaria del pino, lo que también ha contribuido al aumento de los valores del parámetro.

A su vez también son patentes los daños observados en el norte de Extremadura, a causa de los incendios forestales, que han afectado a masas de pinar, en el norte de la provincia de Cáceres.

También se aprecia un empeoramiento generalizado en la provincia de Huelva, que obedece principalmente a la afeción de eucaliptos por el perforador *Phoracanta semipunctata*, que ha secado varios ejemplares.

En el País Vasco se detecta un leve incremento de la defoliación a causa de los hongos foliares (*Gnomonia leptostyla*) que han producido daños algo superiores a los observados en 2022, en plantaciones de nogal (*Juglans regia*) en la provincia de Gipuzkoa.

Sin embargo, en buena parte de Cataluña, Castilla La-Mancha, Extremadura, Galicia e Islas Baleares se aprecia una leve mejoría en los valores medios de defoliación. Esto se debe a que en las masas de frondosas de estas comunidades apenas se han detectado daños por insectos defoliadores; así como a que la brotación de la vegetación ha resultado adecuada y no se ha encontrado tan afectada por el estrés hídrico (en la época del muestreo), como ocurrió el año pasado en la mayor parte de estas zonas.

## 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 sp.</i>
<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 18 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 (2013-2023). 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 3 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 2.100 árboles, lo que supone el 14,11% de los pies muestreados. Se trata de una especie de gran importancia forestal en la Península Ibérica e Islas Baleares. 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 19 años.

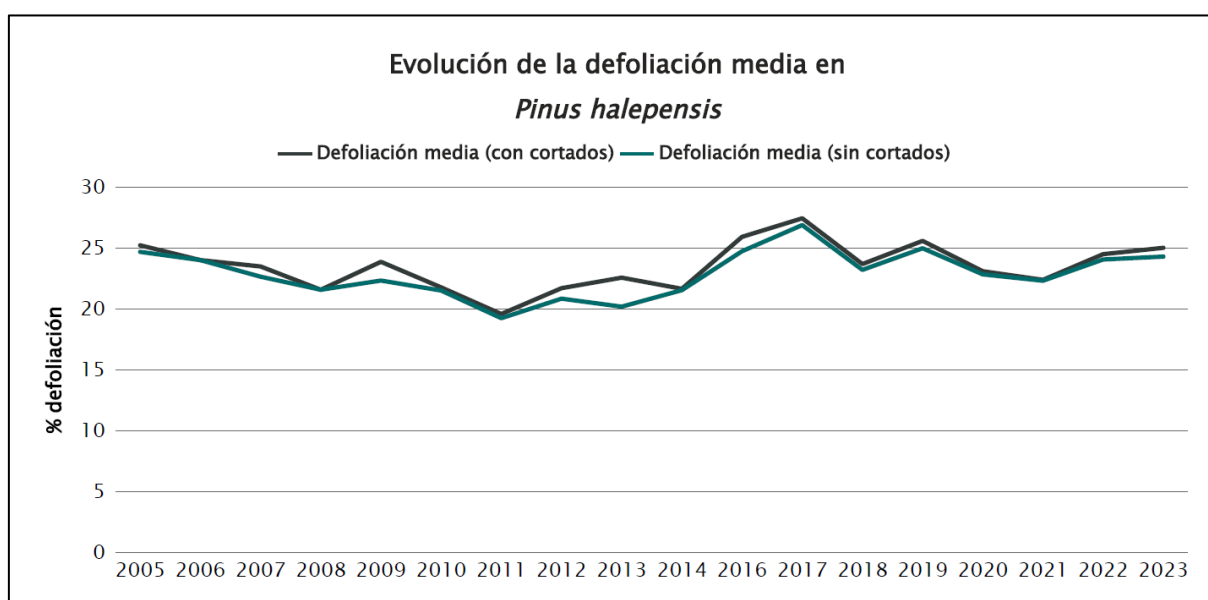


Gráfico nº 13: Evolución de la defoliación media en *Pinus halepensis*, 2005-2023.

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 2019, se alcanzó el 24,96%, 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 24,27%, lo que supone un aumento del 0,23% respecto a 2022.

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.

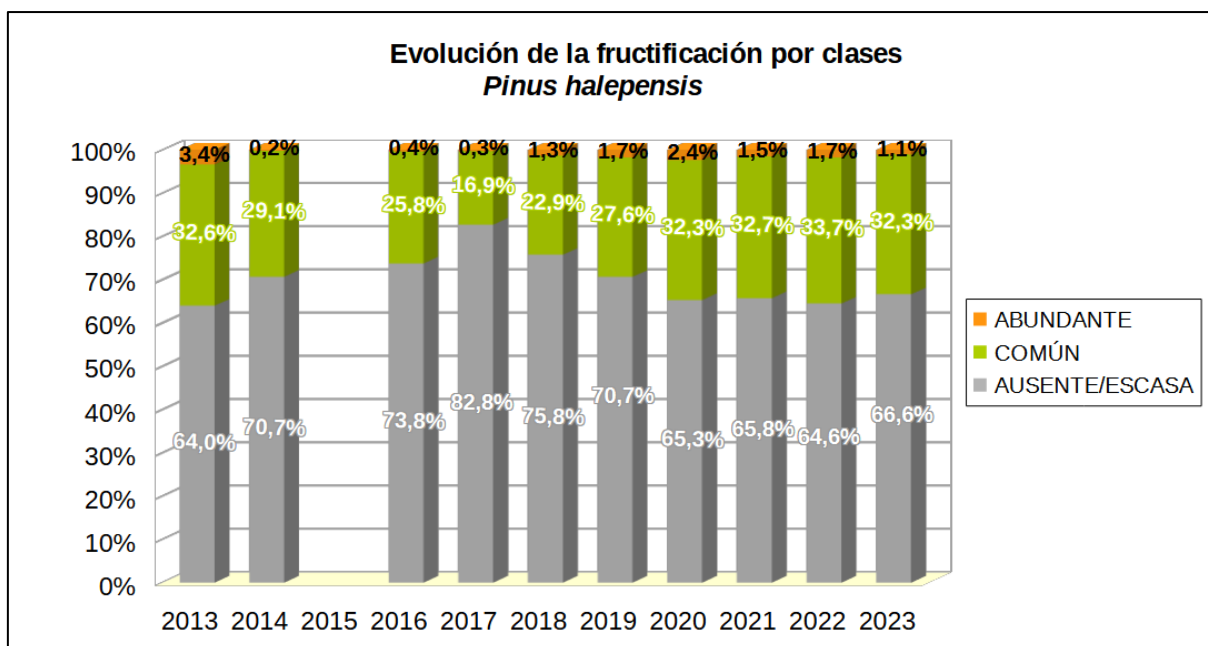


Gráfico nº 14: Evolución de la fructificación por clases en *Pinus halepensis*, 2013-2023.

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 82,8% de los pinos presentaron una fructificación calificada como “Ausente o Escasa”.

A partir de entonces se observa una tendencia ascendente en la producción de piña, llegando a mostrar en 2022 valores de fructificación “Común” y “Abundante” en el 33,7% y 1,7% de la población, respectivamente; si bien esta temporada ha disminuido ligeramente la fructificación de esta especie, con un 32,3% de la muestra que se califica como “Común” y un 1,1% 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 2023 así como su abundancia, entendiendo ésta como el número de veces que se ha consignado su presencia en esta especie.

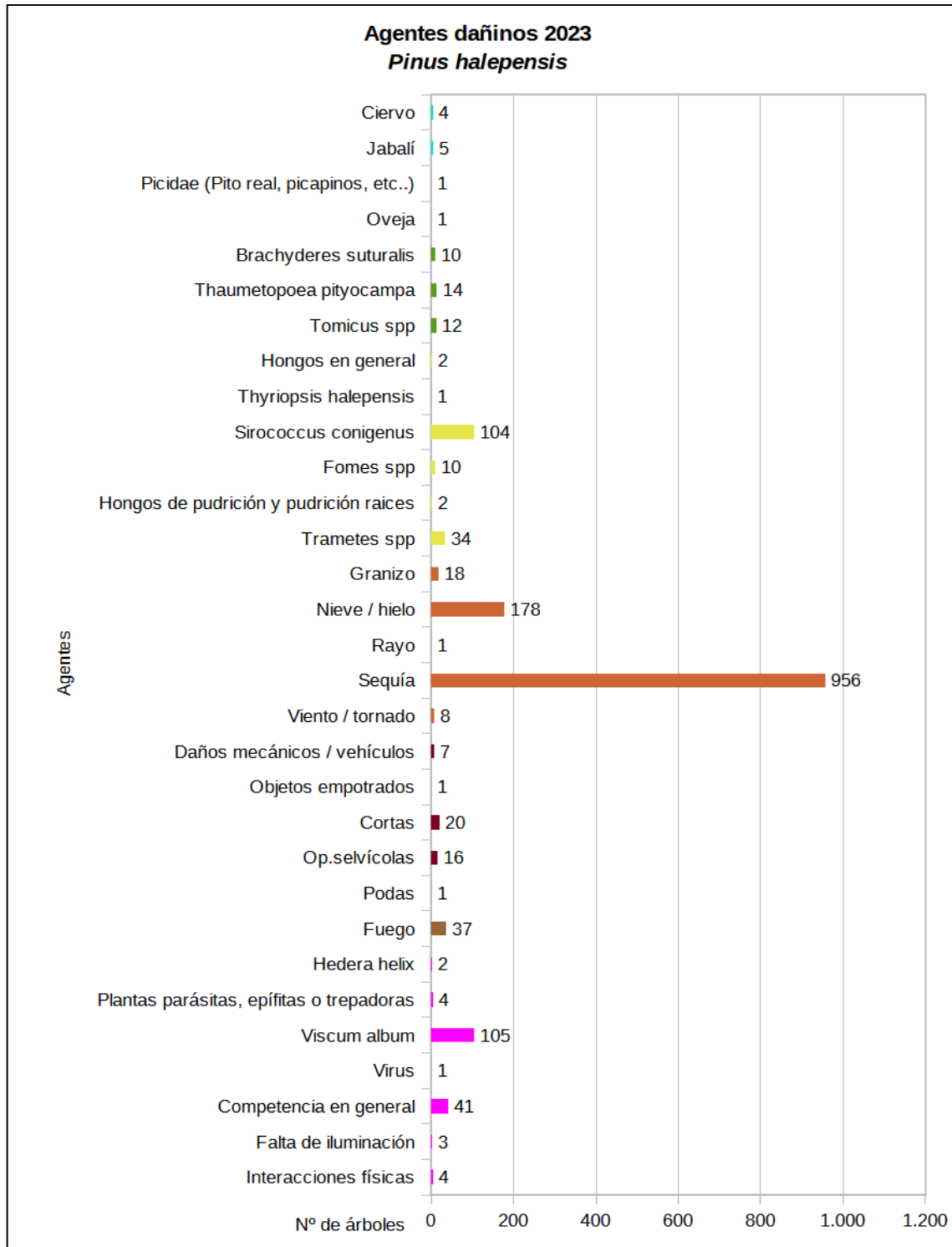


Gráfico nº 15: Agentes dañinos en *Pinus halepensis*.

De los agentes abióticos, la sequía es el más abundante esta temporada, habiendo sido consignada en 956 pies, lo que supone el 45,52% de la población muestreada de esta especie. Esto supone una disminución del 0,88% de la cantidad de pinos carrascos afectados por la sequía con respecto a 2022.

Siguiendo con los daños abióticos, las roturas ocasionadas por la nieve han afectado a 178 pinos de la muestra, lo que supone un 8,48% de los ejemplares muestreados y responde a un descenso del 0,54% respecto a 2022.

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 5% de la muestra.

Se aprecia un leve aumento en la cantidad de ejemplares afectados por el hongo *Sirococcus conigenus*, que ha pasado de 91 a 104, lo que supone un 4,95% 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.

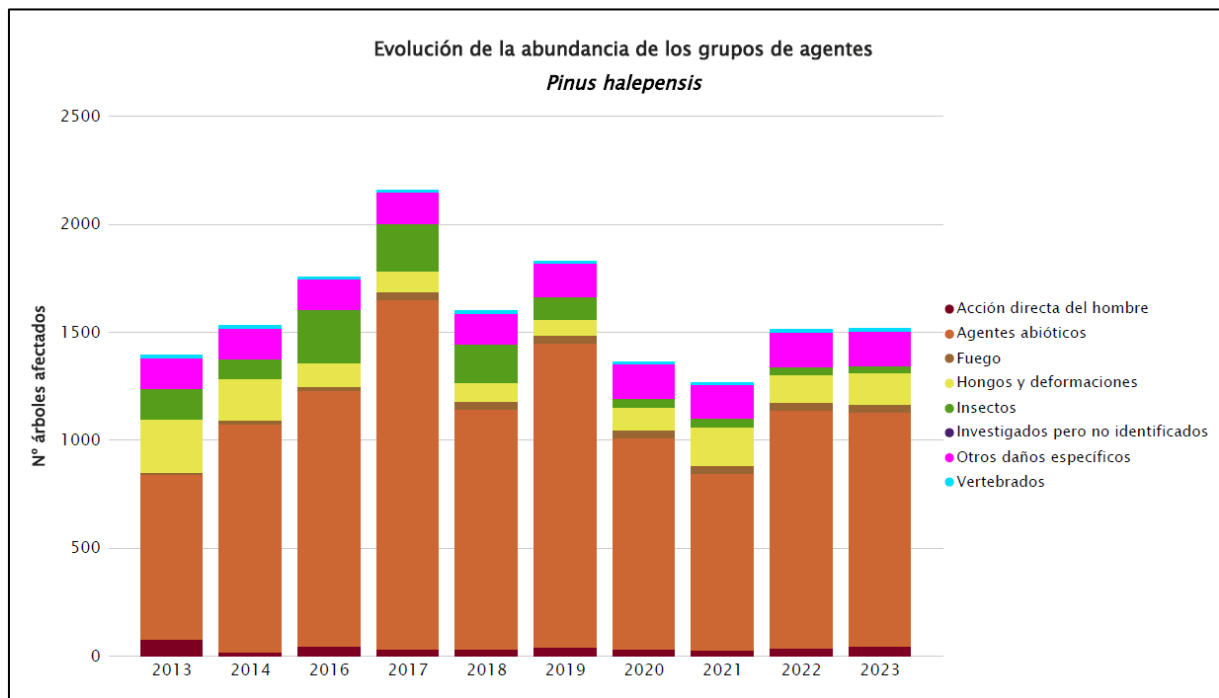


Gráfico nº 16: Evolución de la abundancia de grupos de los agentes en *Pinus halepensis*, 2013-2023.

La cantidad de pinos carrascos afectados por algún grupo de agentes se ha mantenido en niveles similares a la temporada pasada (1.510), frente a 1.516 en 2023.

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 2023 los ejemplares afectados por este tipo de agentes han disminuido un 1,81% con respecto a 2022.

El grupo denominado “Otros daños específicos” es el segundo en cuanto abundancia y se mantiene en valores similares a los de la temporada pasada. En él se incluyen entre otros los daños por muérdago y competencia. Además, el grupo “Insectos” viene manifestando en las últimas temporadas una tendencia descendente, habiéndose consignado en 2023 en el 1,71% de los pies. Tan solo el grupo “Hongos y deformaciones” ha mostrado un incremento del 10,49%.

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

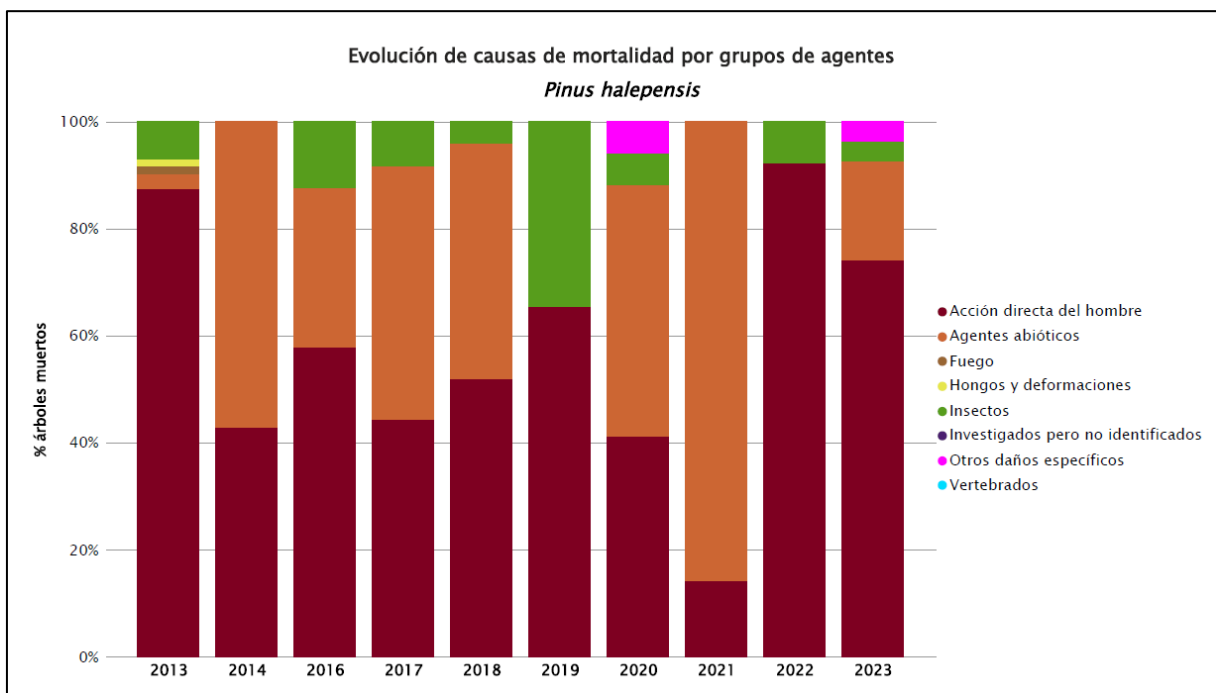


Gráfico nº 17: Evolución de las causas de mortalidad provocada por los grupos de agentes en *Pinus halepensis*, 2013-2023.

Este año las causas de mortalidad del pino carrasco han sido producidas por los grupos de agentes “Acción directa del hombre” (20), “Agentes abióticos” (5), “Otros daños específicos” (1) e “Insectos” (1). En el primer caso las cortas han resultado el agente responsable de la muerte de 12 ejemplares, mientras que en el segundo, 3 pinos se han secado por la sequía y 2 se han roto a causa del viento.

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 la primera conífera objeto de estudio, a lo largo de los últimos 11 años.

Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Pies muertos	72	7		57	36	25	26	17	14	13	27

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 1.347 pies, lo que supone el 9,05% 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 19 años.

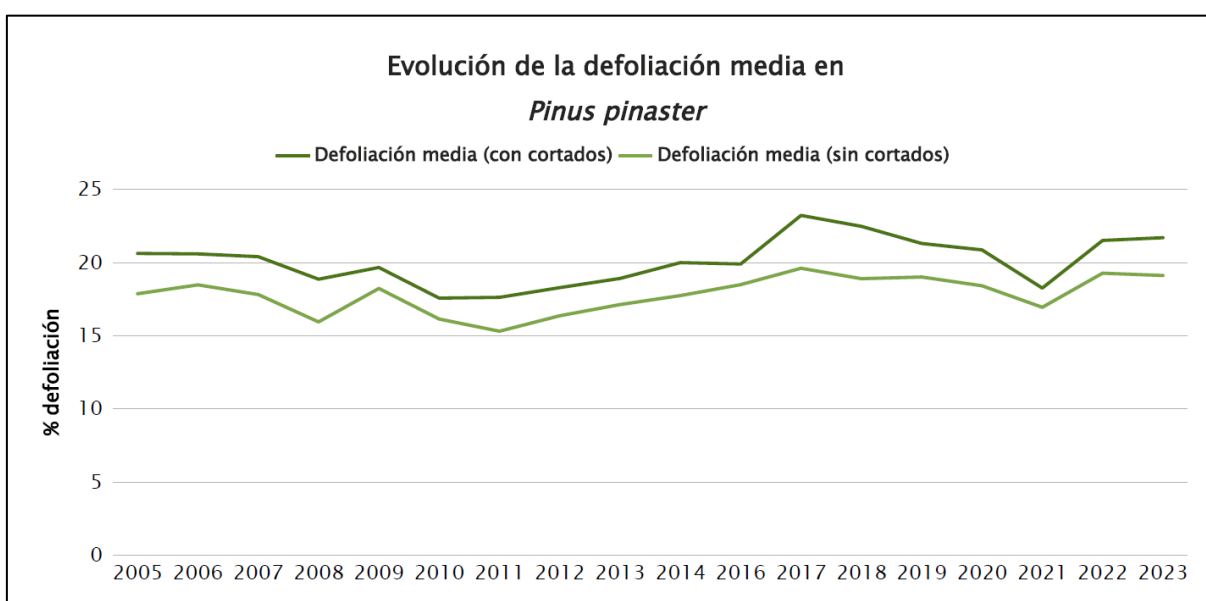


Gráfico nº 18: Evolución de la defoliación media en *Pinus pinaster*, 2005-2023.

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 alcanzó en la temporada 2017 (19,57%). Por el contrario, el menor índice de defoliación, con un 15,27%, tuvo lugar en 2011.

En 2023 el valor medio del parámetro ha sido de 19,08%, lo que supone una leve disminución respecto a la temporada 2022 en la que se registró un 19,24%.

Desde la temporada de 2011 y hasta la de 2017 se ha producido un incremento sostenido de la defoliación en esta especie, hasta alcanzar en 2017 el máximo de toda la serie histórica.

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 21,66% 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.

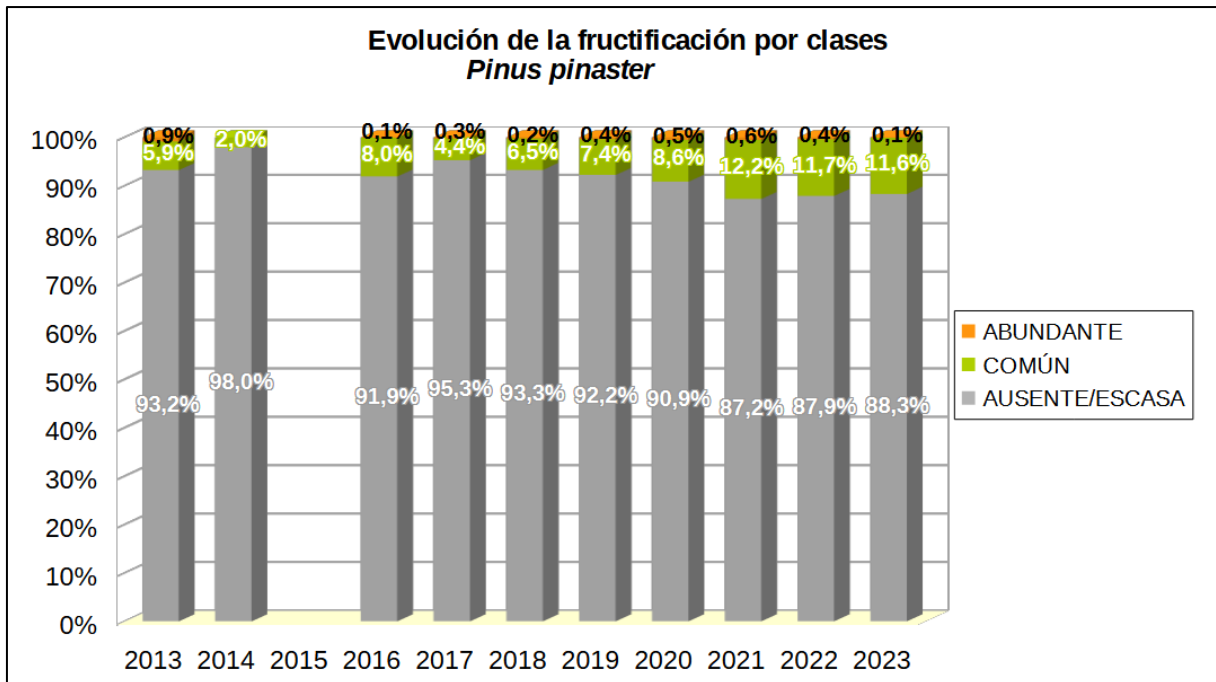


Gráfico nº 19: Evolución de la fructificación por clases en *Pinus pinaster*, 2013-2023.

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 “escasa o ausente” se mantiene en niveles superiores al 90% hasta la temporada 2020. Las tres últimas temporadas, han registrado una fructificación superior al 10% en los pinos de la muestra, alcanzando en 2023 un 11,7% 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 2023 así como su abundancia; entendiendo ésta como el número de veces que se ha consignado su presencia en esta especie.

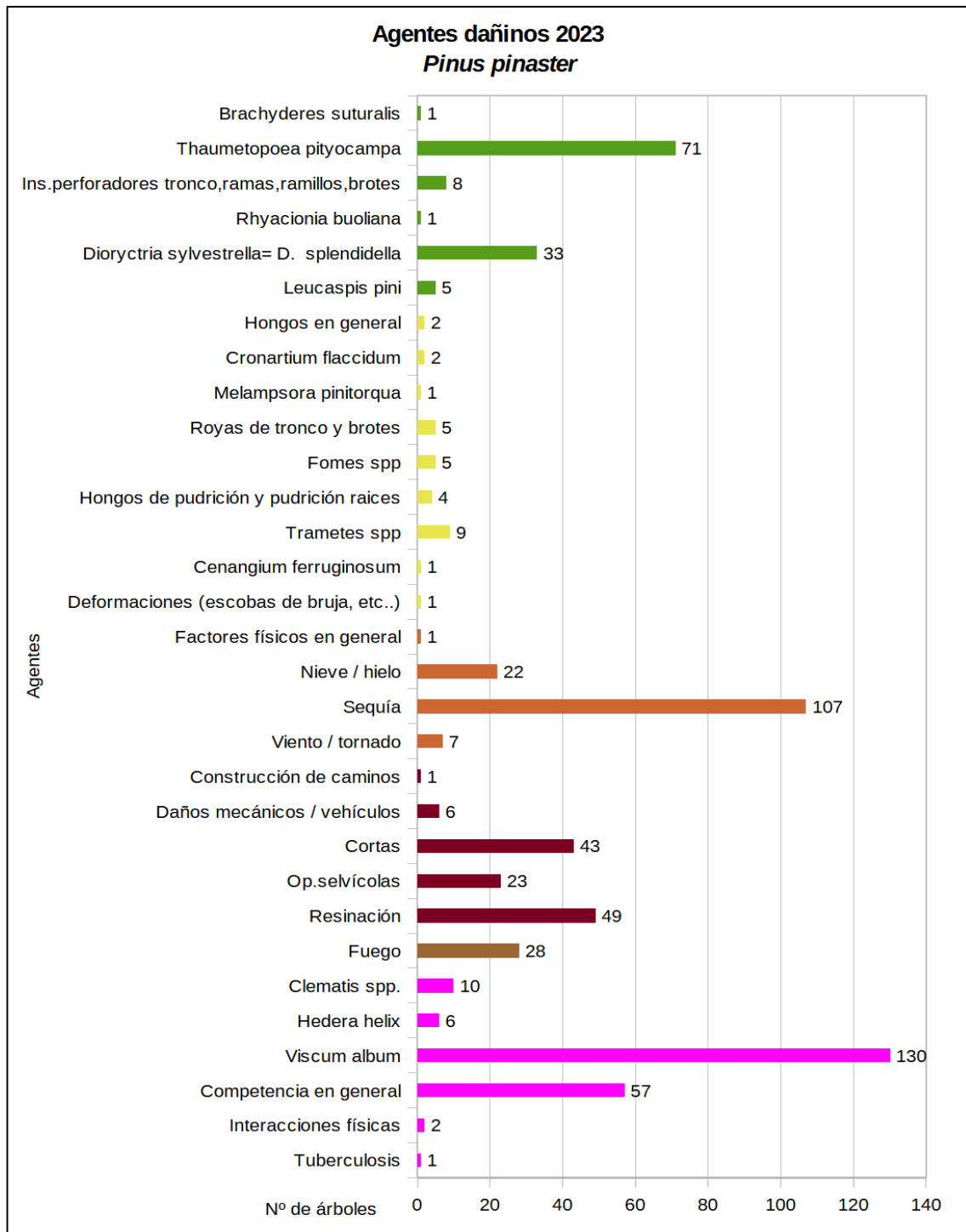


Gráfico nº 20: Agentes dañinos en *Pinus pinaster*.

El muérdago es el agente que más veces ha sido consignado en la última temporada, afectando a un total de 130 pies, lo que supone que ha afectado al 9,65% de esta especie.

El segundo agente nocivo más frecuentemente consignado en esta especie ha sido la sequía, que se ha registrado en 107 pinos, lo que supone un descenso del 11,57% respecto a 2022 cuando se consignaron 121 ejemplares afectados.

En tercer lugar, aparece la procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*), con 71 ejemplares afectados, lo que supone un aumento del 32,39% respecto a 2022, en el que este agente se detectó sobre 48 pinos.

Por último, la competencia, ha disminuido de forma leve su afección sobre ejemplares de la muestra, detectando 57 pinos con daños en 2023 y 60 en 2022, lo que supone un descenso del 5%.

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

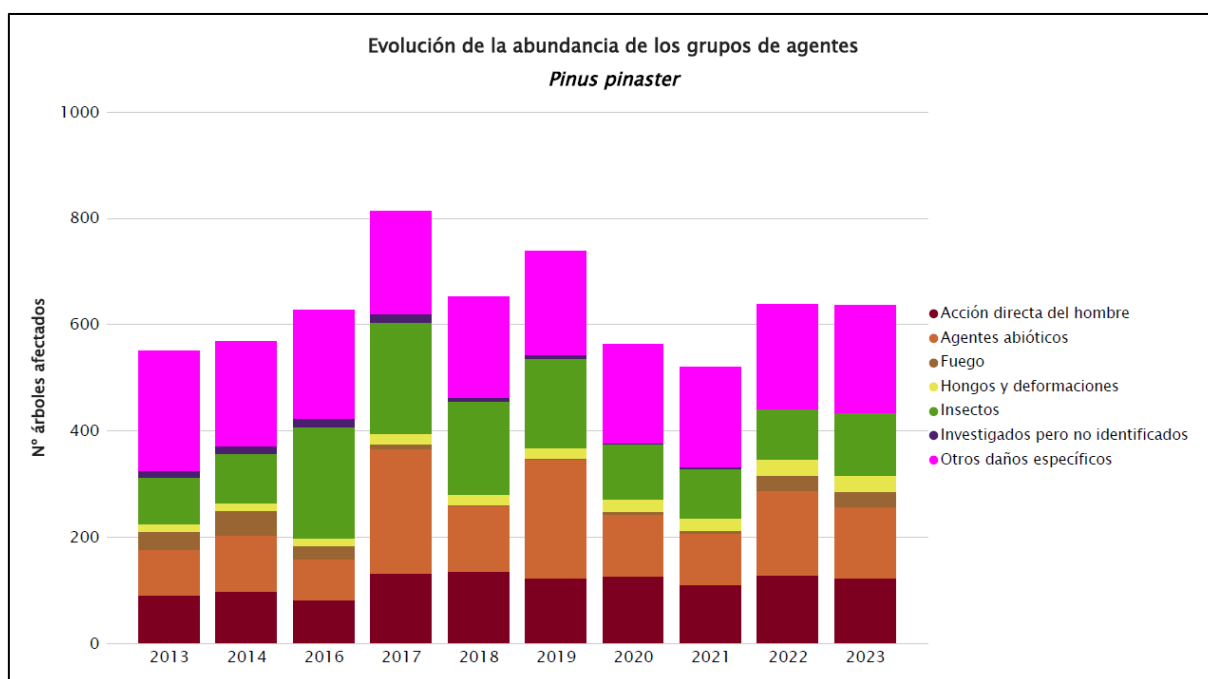


Gráfico nº 21: Evolución de la abundancia de grupos de los agentes en *Pinus pinaster*, 2013-2023.

En 2023 la cantidad de pinos rodenos afectados por agentes (636), se mantiene en niveles similares a los observados en 2022 (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 202 pies.

En segundo lugar, aparecen los “Agentes abióticos” que han afectado a 135 pinos, lo que supone un descenso del 14,56% respecto al año pasado.

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 122 pies, constituyendo el tercer grupo más abundante en 2023.

Los “Insectos” suponen el cuarto grupo en cuanto a abundancia, habiendo sido consignados en 119 pies.

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

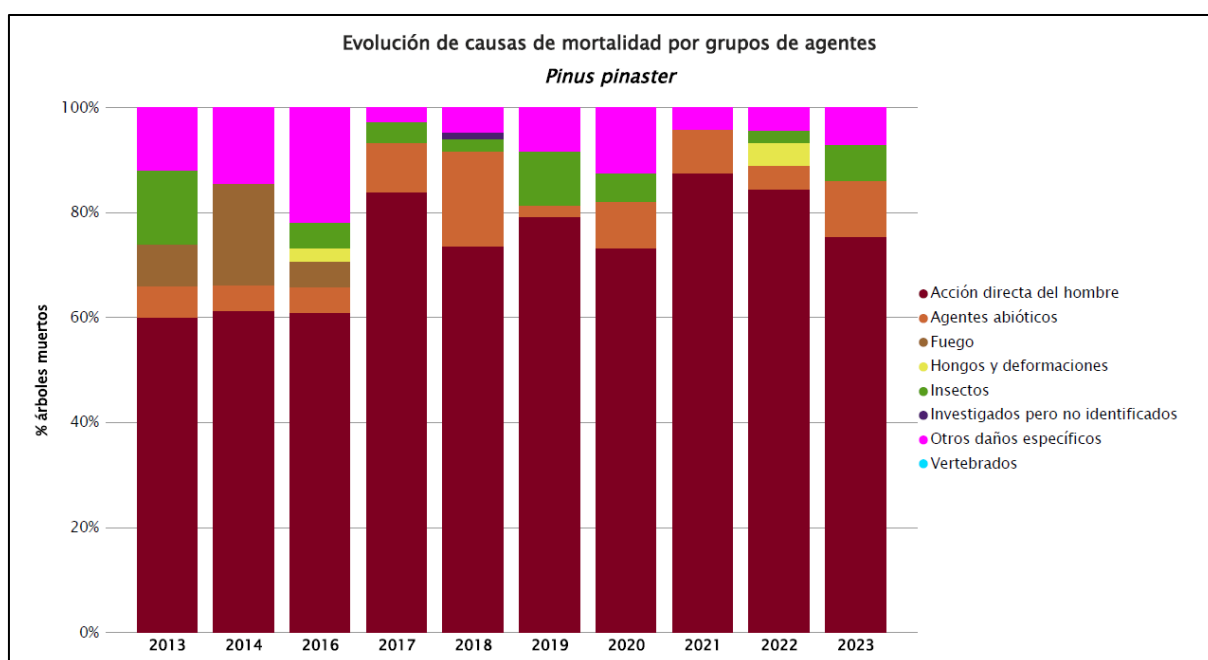


Gráfico nº 22: Evolución de las causas de mortalidad provocada por los grupos de agentes en *Pinus pinaster*, 2013-2023.

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 43 ejemplares, lo que supone un 3,19% de los pinos de la muestra.

En total han muerto 57 pinos rodenos, de manera que además de las cortas, a los grupos “Agentes abióticos”, “Insectos” y “Otros daños específicos” se les atribuye la muerte de 6, 4 y 4 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	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<b>Pies muertos</b>	50	62		41	74	83	48	56	24	45	57

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 19 años.

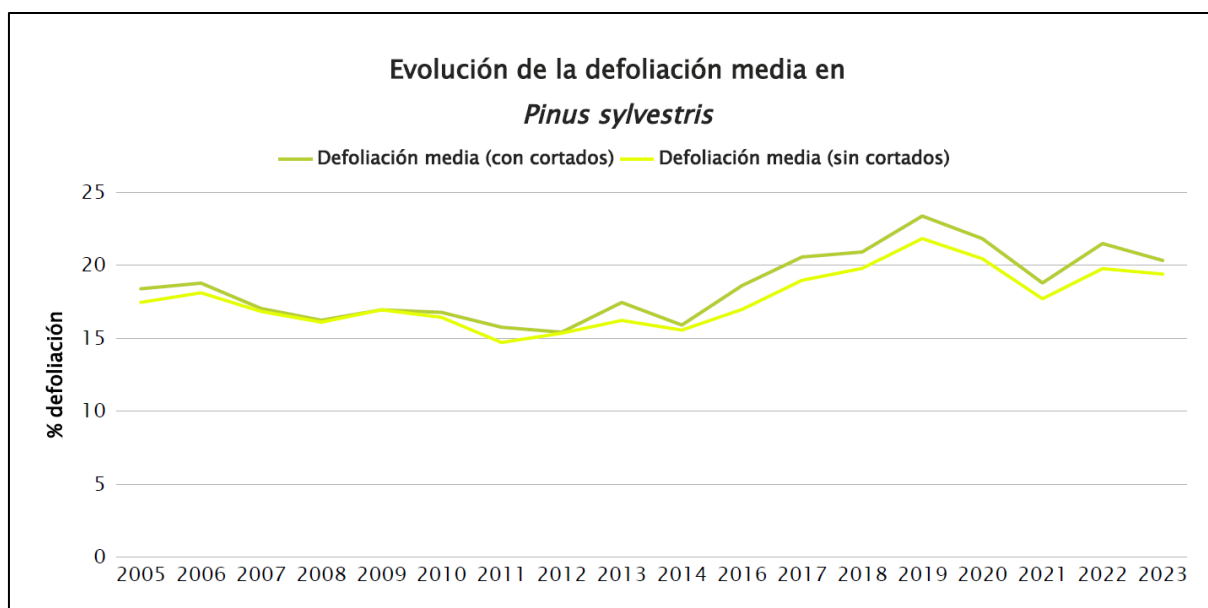


Gráfico nº 23: Evolución de la defoliación media en *Pinus sylvestris*, 2005-2023.

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 2023 la defoliación consignada ha sido del 19,37%, lo que supone un ligero descenso del 0,37% respecto a 2022.



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 20,30% 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.

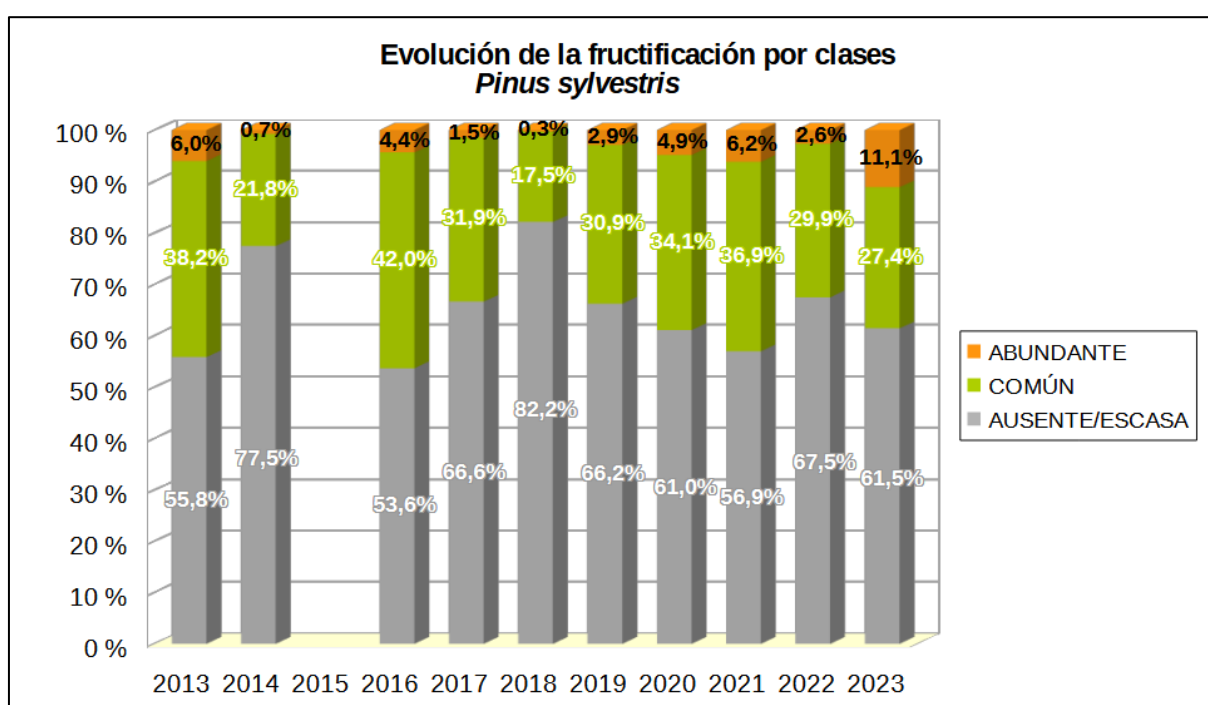


Gráfico nº 24: Evolución de la fructificación por clases en *Pinus sylvestris*, 2013-2023.

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” o “Abundante” en el 38,5% de los ejemplares muestreados, produciéndose un aumento significativo respecto a 2022 donde el 32,5% de los pinos silvestres presentó fructificación.

Es notable la diferencia observada con respecto a 2018, que fue la que menor producción de piñas presentó, 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 2023 así como su abundancia, entendiendo ésta como el número de veces que se ha consignado su presencia en esta especie.

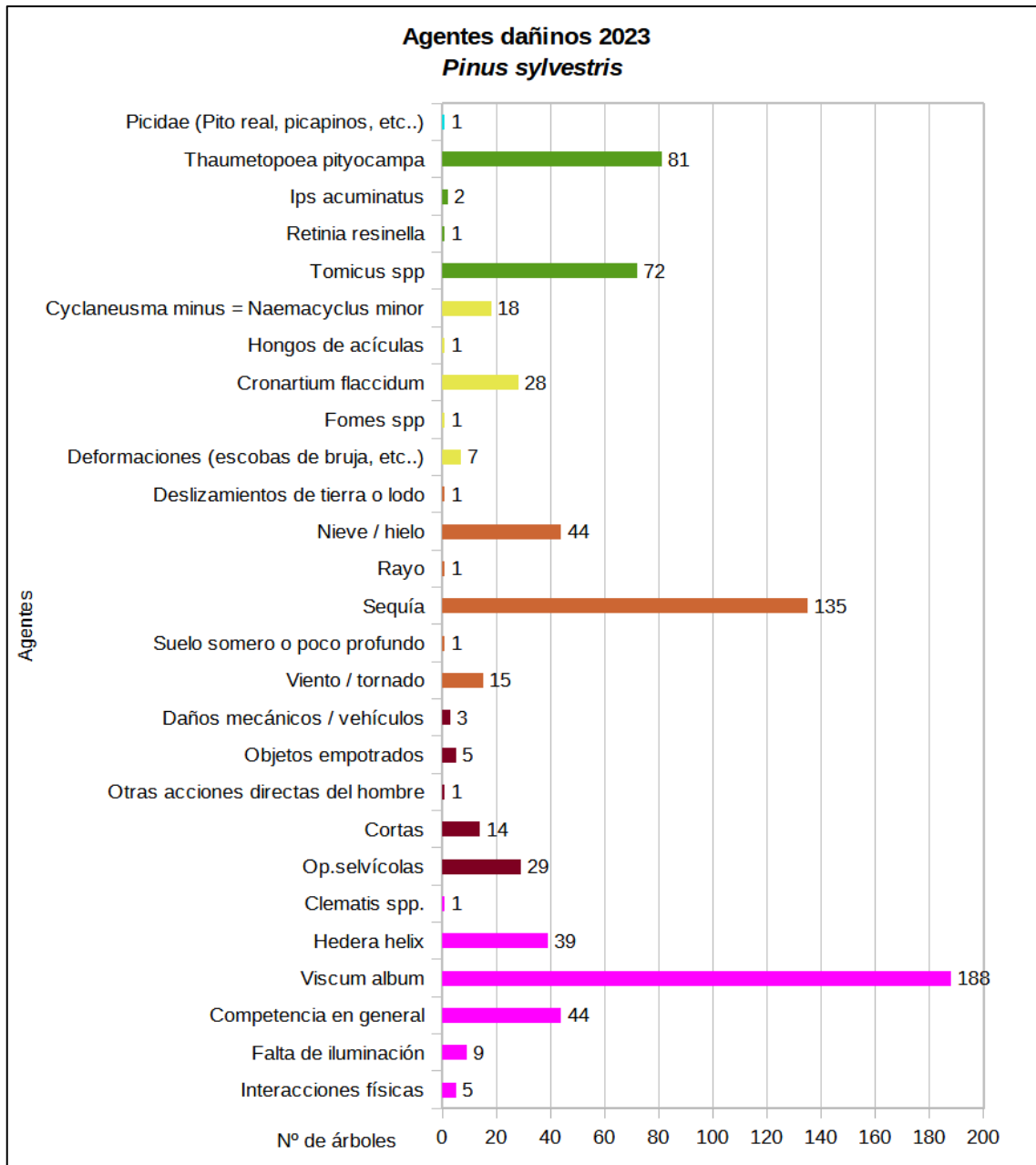


Gráfico nº 25: Agentes dañinos en *Pinus sylvestris*.

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 135 ejemplares, lo que supone un 11,18% de la muestra, aumentando su incidencia de forma leve, respecto a la temporada anterior.

Además, la procesionaria del pino ha afectado a 81 ejemplares de la muestra, lo que supone el 6,71% de la misma; disminuyendo su incidencia en un 20,59% de los pinos silvestres estudiados.

Por último, los insectos perforadores del género *Tomicus* se han detectado sobre 72 pinos.

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

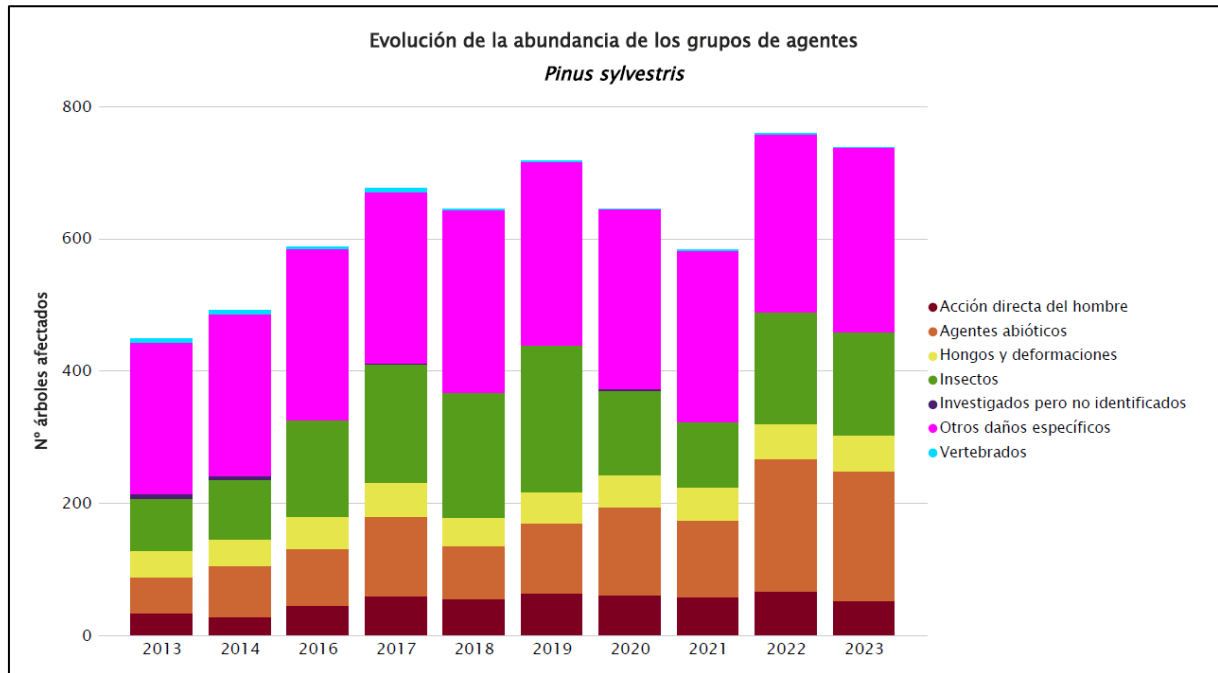


Gráfico nº 26: Evolución de la abundancia de grupos de los agentes en *Pinus sylvestris*, 2013-2023.

En la última temporada ha disminuido un 2,80% 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 los efectos de las cortas incluidas en el grupo "Acción directa del hombre".

Desde el año 2012 hasta 2019 se ha producido un aumento de los daños ocasionados por agentes integrados dentro del grupo "Otros daños específicos". En 2023 los daños por este grupo han aumentado un 3,24% respecto a los de la temporada anterior.

El grupo "Insectos" ha presentado una ligera disminución (7,69%) respecto a la temporada 2022, siendo el principal agente responsable de este incremento la procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*). Otros insectos detectados que han afectado a esta especie son los perforadores pertenecientes al género *Tomicus*, que han afectado a 72 ejemplares.

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

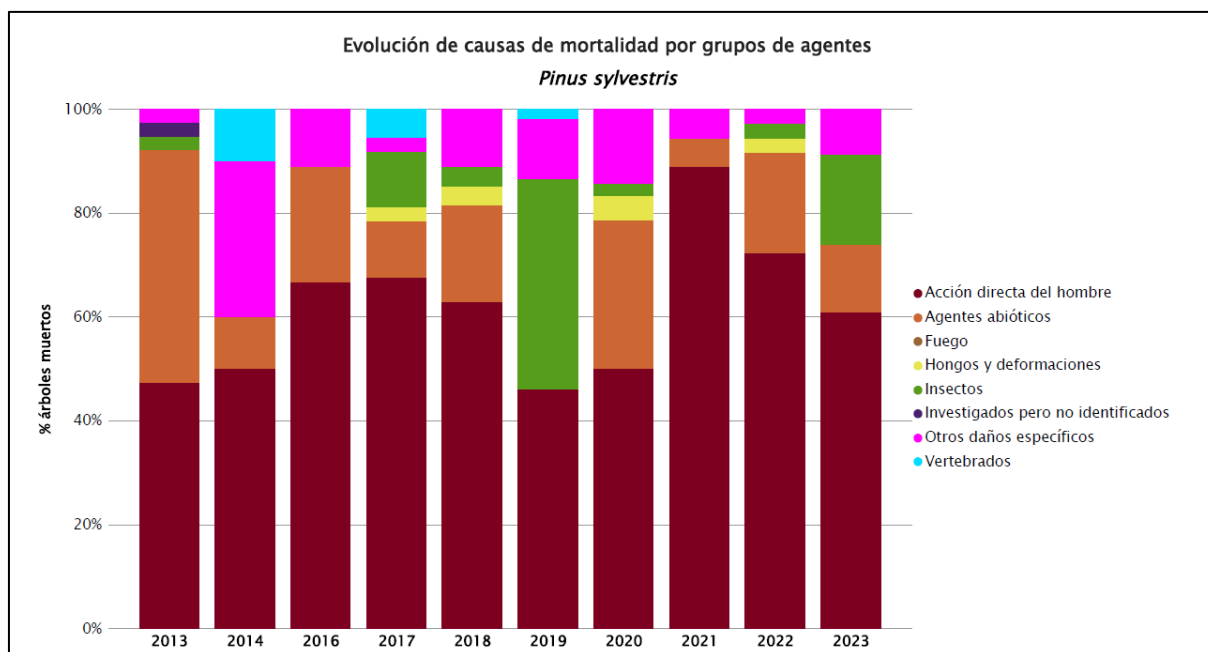


Gráfico nº 27: Evolución de las causas de mortalidad provocada por los grupos de agentes en *Pinus sylvestris*, 2013-2023.

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 2023 este grupo vuelve a ser el que más peso tiene al analizar este parámetro, estando detrás de la muerte de 14 pies.

Además, el grupo denominado “Insectos” ha causado la muerte de 4 pinos silvestres, mientras que los “Agentes abióticos” han ocasionado la muerte de 3 ejemplares y el grupo “Otros daños específicos”, ha afectado a 2 pinos.

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	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<b>Pies muertos</b>	38	10		36	37	27	52	42	18	36	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 1.175 pies, lo que supone el 7,90% 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 19 años.

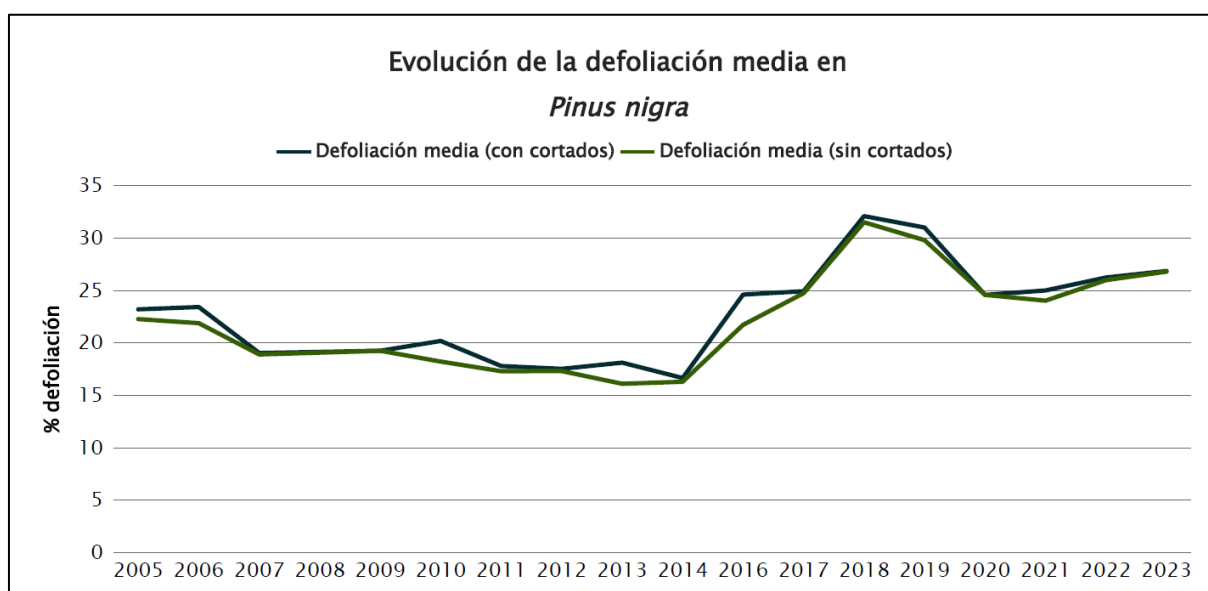


Gráfico nº 28: Evolución de la defoliación media en *Pinus nigra*, 2005-2023.

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 y 2023 en las que ha pasado a la clase “moderada”. Así, esta temporada el valor medio del parámetro ha alcanzado un 26,74%, lo que supone un leve aumento (0,81%), con respecto a 2022.

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 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.

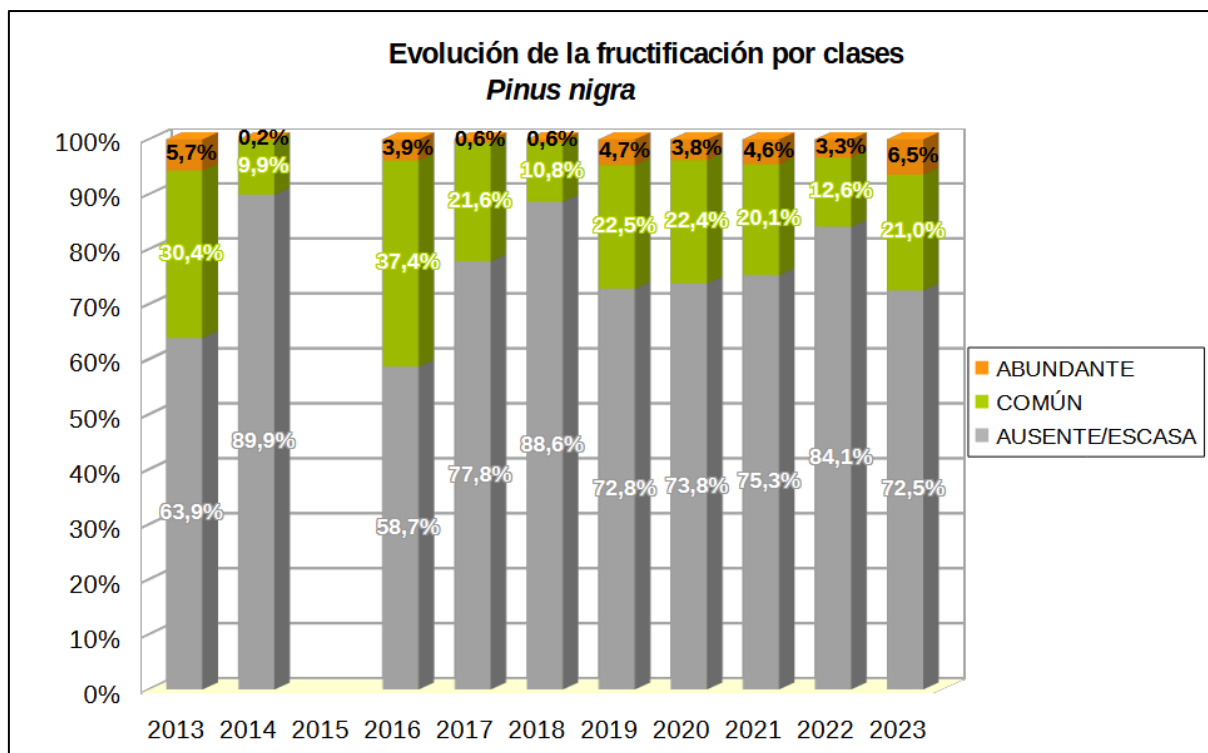


Gráfico nº 29: Evolución de la fructificación por clases en *Pinus nigra*, 2013-2023.

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 2023 se ha encontrado fructificación “Común” o “Abundante” en el 27,5% de los ejemplares muestreados; lo que supone un aumento del 11,6% 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 2023 así como su abundancia, entendiéndola como el número de veces que se ha consignado su presencia sobre ejemplares de esta especie.

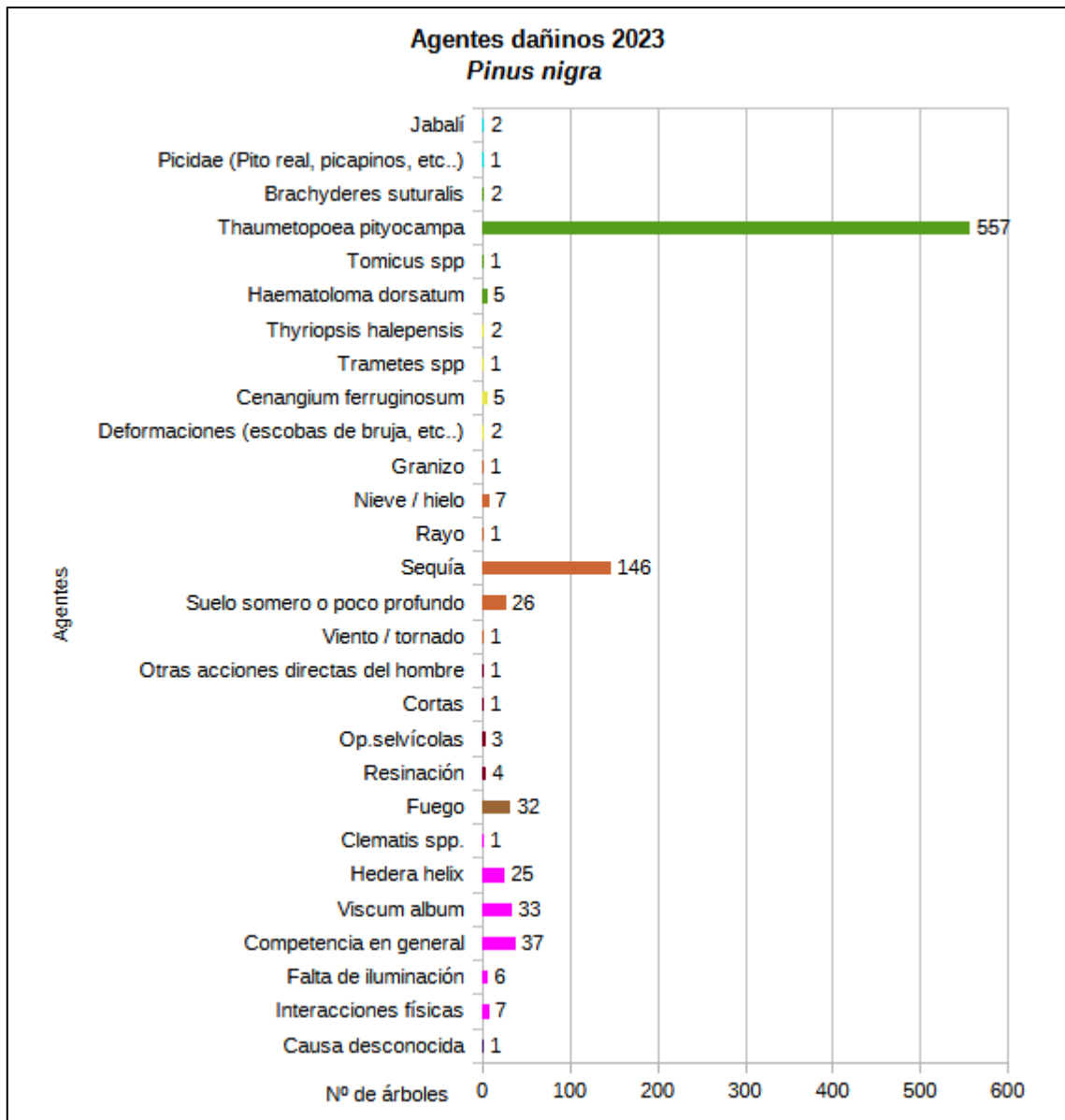


Gráfico nº 30: Agentes dañinos en *Pinus nigra*.

En la última temporada la procesionaria de pino (*Thaumetopoea pityocampa*) ha sido el agente más veces consignado sobre esta especie, afectando a 557 pinos, lo que supone el 47,40% de la muestra; aumentando su afección en 51 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 146 pies, lo que supone el 12,42% 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.

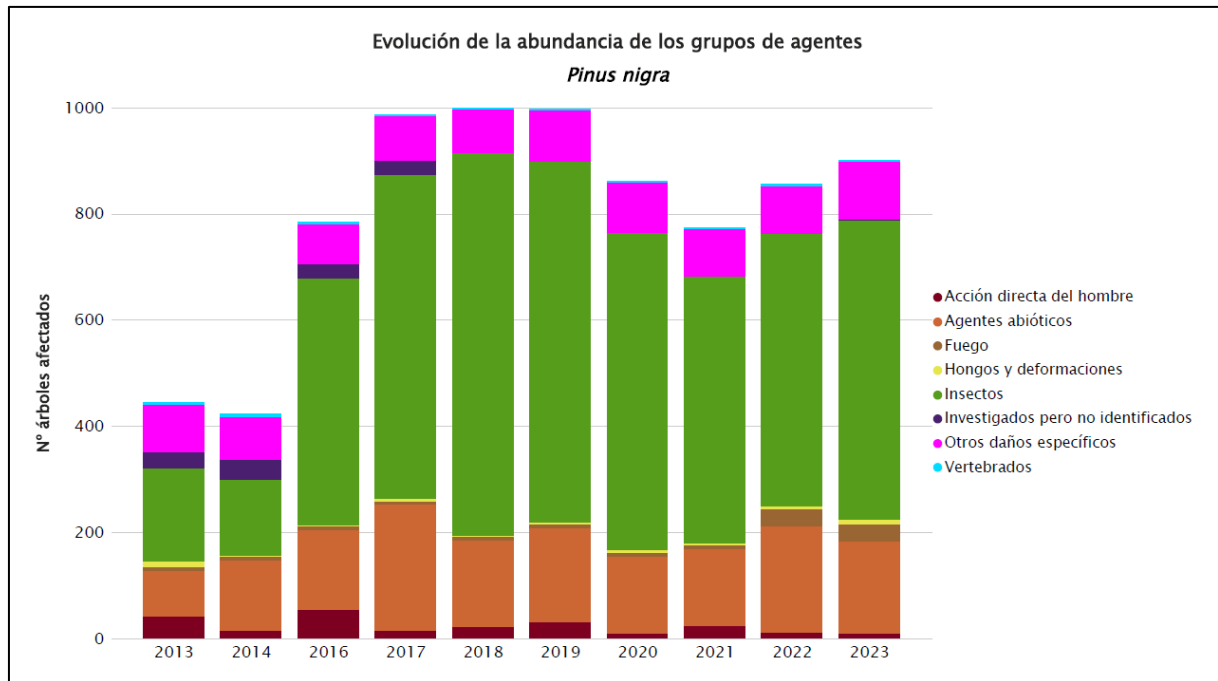


Gráfico nº 31: Evolución de la abundancia de grupos de los agentes en *Pinus nigra*, 2013-2023.

En primer lugar, conviene señalar que la abundancia de los grupos de agentes que han afectado a *Pinus nigra* ha aumentado un 5,10% respecto al año pasado.

En el análisis de este gráfico destaca principalmente el fuerte incremento de los agentes incluidos en el grupo "Insectos", que se advierte entre las temporadas 2016-2018. El aumento en 2017 con respecto a 2016, es del 24,06% y el de 2018 con respecto a 2017, es del 15,14%. En la presente temporada, se vuelve a detectar un incremento de este grupo de agentes (8,70%), respecto a 2022. Además, el grupo "Agentes abióticos" ha disminuido un 13%, respecto a la pasada temporada.

En el Gráfico nº 32 se realiza un estudio de 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.

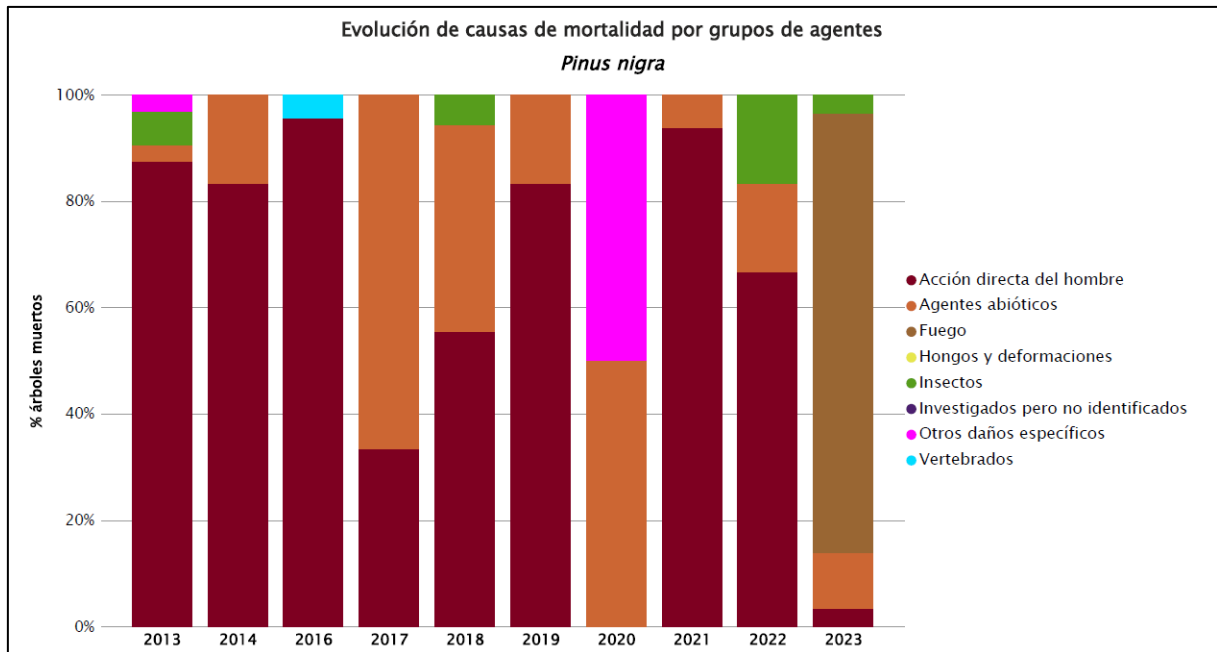


Gráfico nº 32: Evolución de las causas de mortalidad provocada por los grupos de agentes en *Pinus nigra*, 2013-2023.

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 ha sido el “Fuego” que ha afectado a 24 ejemplares de la muestra.

Además, 3 pinos laricios se han visto afectados por los “Agentes abióticos”, otro por “Insectos” y otro se ha visto afectado por las cortas, incluidas en el grupo “Acción directa del hombre”.

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	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<b>Pies muertos</b>	32	6		45	9	18	24	2	16	6	29

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 445 individuos, lo que supone el 2,99% 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 19 años.

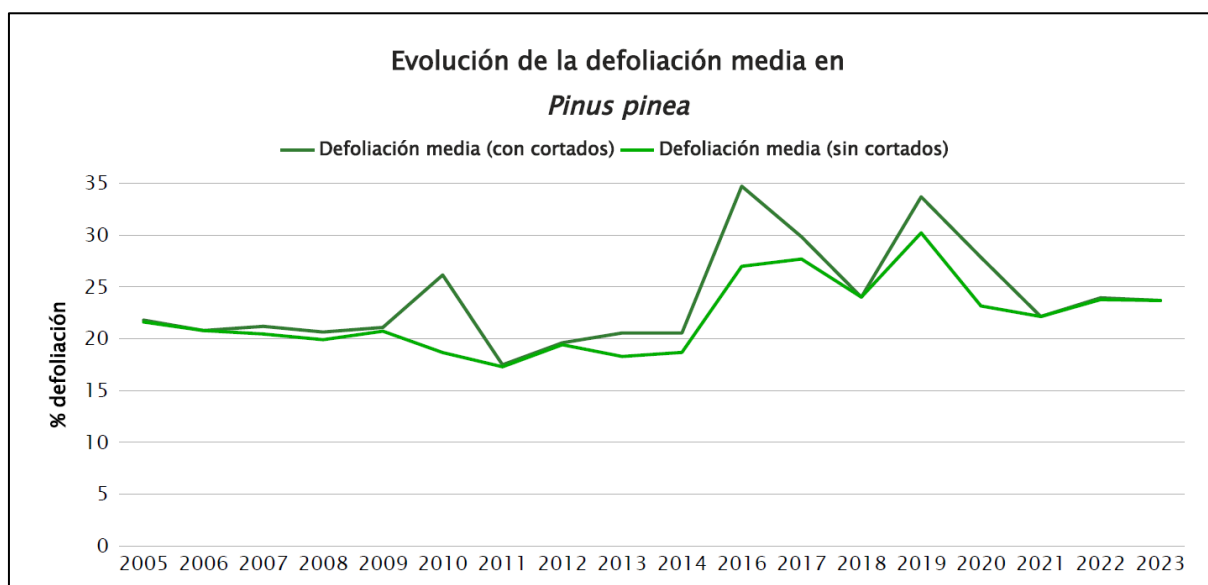


Gráfico nº 33: Evolución de la defoliación media en *Pinus pinea*, 2005-2023.

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 17,27% 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 23,64%, lo que supone un leve descenso del 0,09% respecto a 2022, 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.

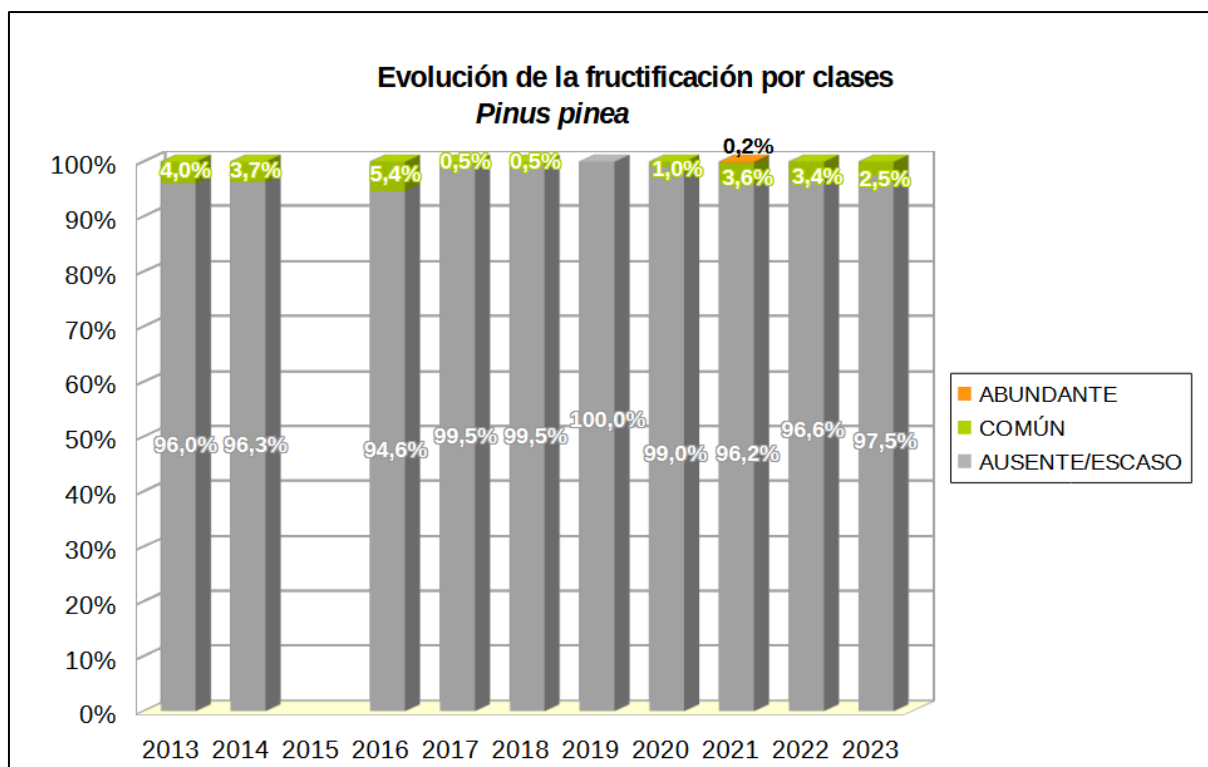


Gráfico nº 34: Evolución de la fructificación por clases en *Pinus pinea*, 2013-2023.

En la presente temporada se ha consignado en el 97,5% de los pies de la muestra una producción de piña "Ausente/Escasa".

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 2023 así como su abundancia, entendiendo ésta como el número de veces que se ha consignado su presencia en esta especie.

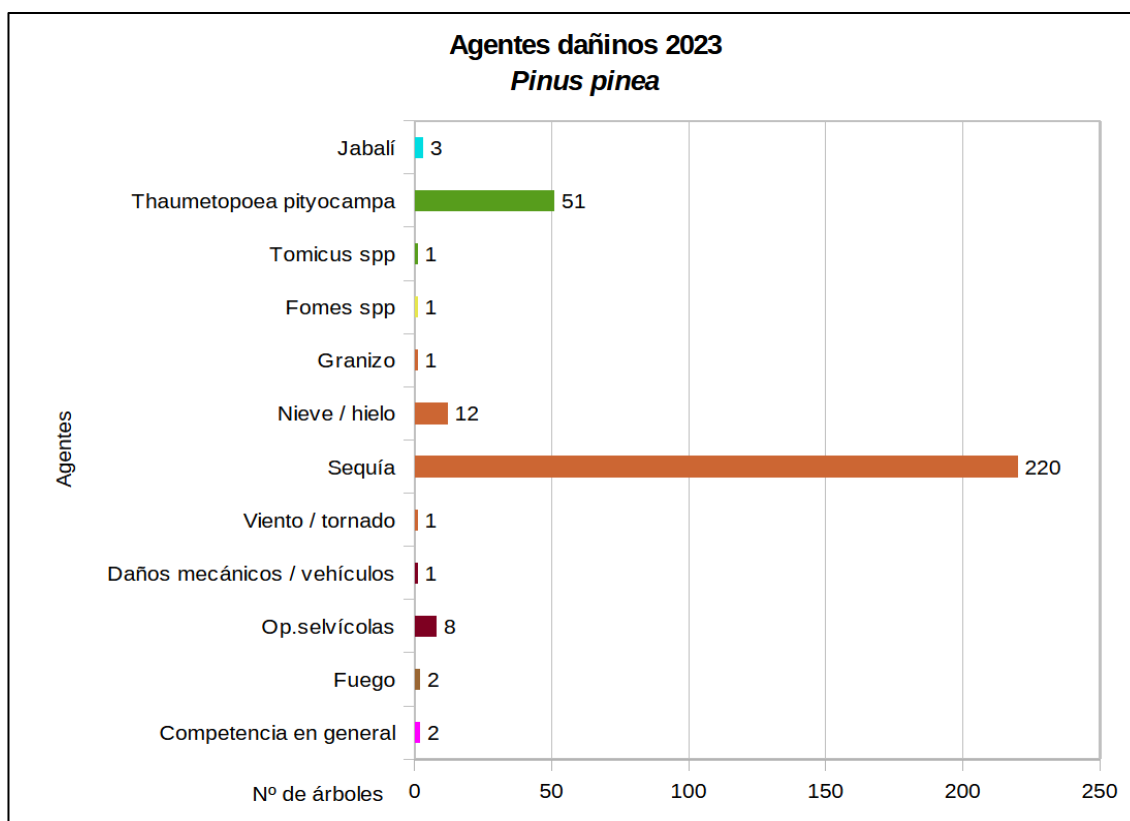


Gráfico nº 35: Agentes dañinos en *Pinus pinea*.

La sequía es el principal agente causante de daños en el pino piñonero, afectando casi a la mitad de los pies que componen la muestra (49,44%), observando un leve descenso respecto a los detectados en 2022, cuando 228 ejemplares resultaron afectados.

El segundo agente más observado sobre el pino piñonero ha sido la procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*), apareciendo consignado en 51 pies de la muestra, lo que supone un incremento del 37,3% respecto a la temporada anterior, en la que se vieron afectados 32 pinos.

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

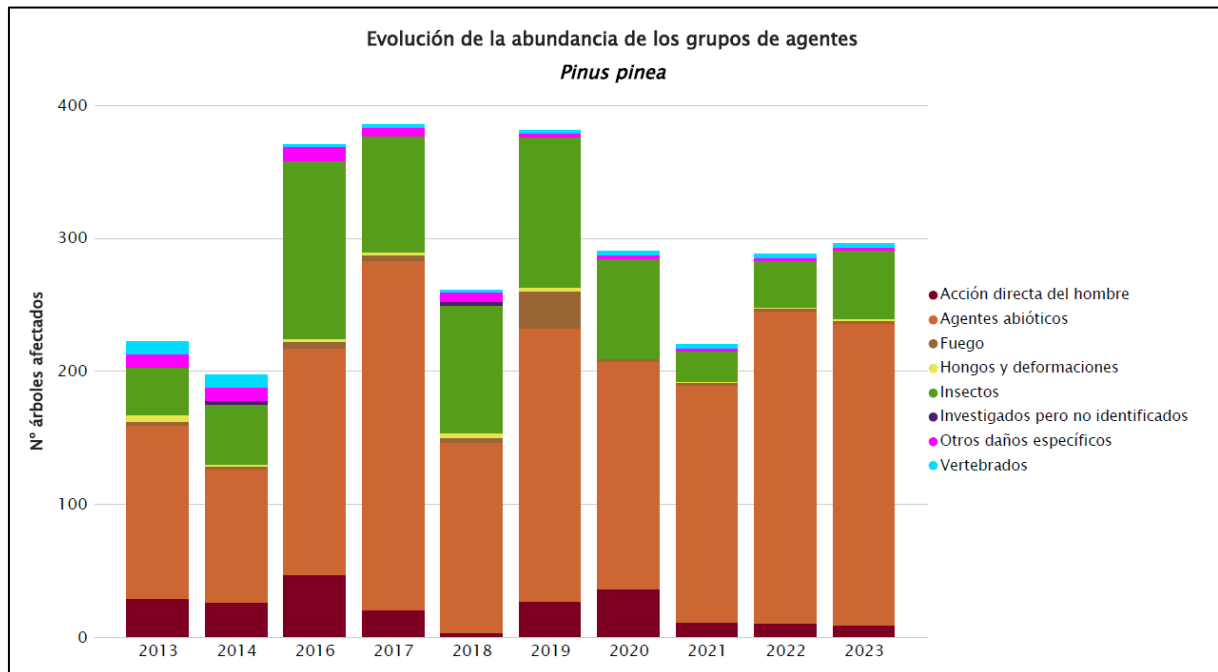


Gráfico nº 36: Evolución de la abundancia de grupos de los agentes en *Pinus pinea*, 2013-2023.

En la presente temporada se aprecia un leve aumento en la cantidad de ejemplares afectado por agentes alcanzando 296 pinos afectados, en comparación con la anterior en la que el número de pinos afectados por agentes fue de 288, lo que supone un 2,70%.

Los principales grupos de agentes detectados en esta especie han sido los denominados “Agentes abióticos” y los “Insectos”; con un 76,69% y un 17,57%, 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.

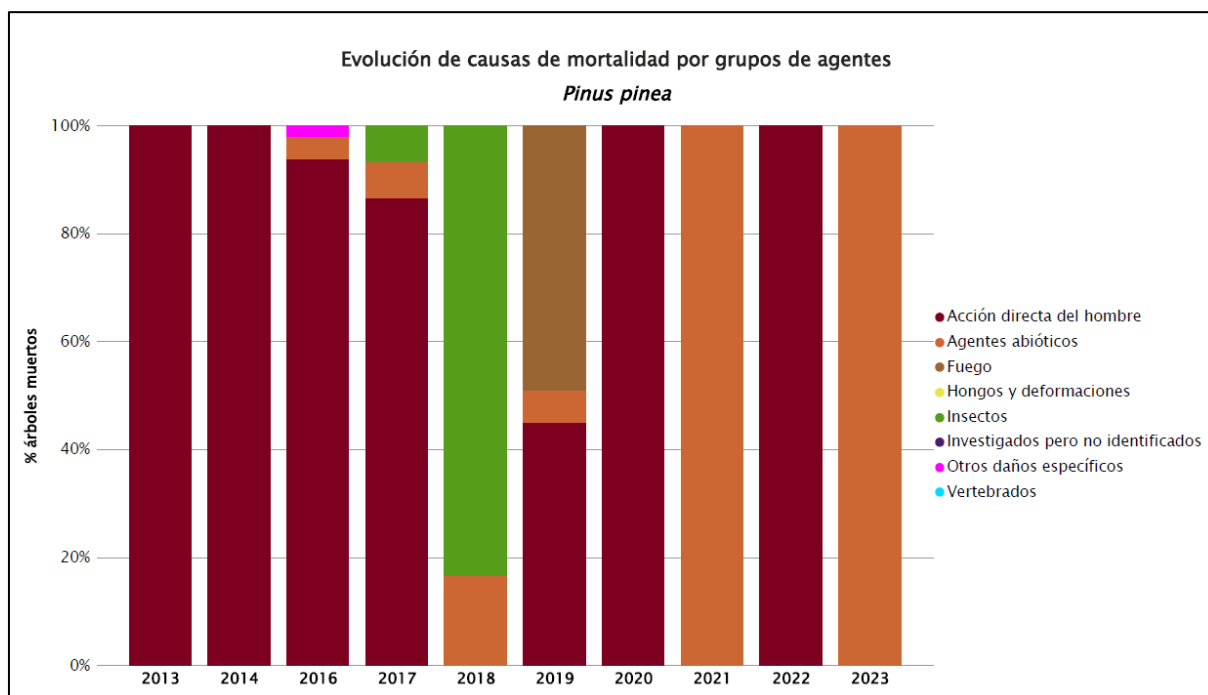


Gráfico nº 37: Evolución de las causas de mortalidad provocada por los grupos de agentes en *Pinus pinea*, 2013-2023.

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”; si bien esta temporada la única causa de mortalidad que ha afectado a 2 pinos piñoneros ha sido la sequía, 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	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Pies muertos	12	10		49	15	6	49	27	2	1	2

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 3.240 pies, lo que supone el 21,77% 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 Islas Baleares, siendo más escasa en Galicia y las regiones cantábricas.

En el Gráfico nº 38 expuesto a continuación se muestra la evolución de la defoliación media en esta especie a lo largo de los últimos 19 años.

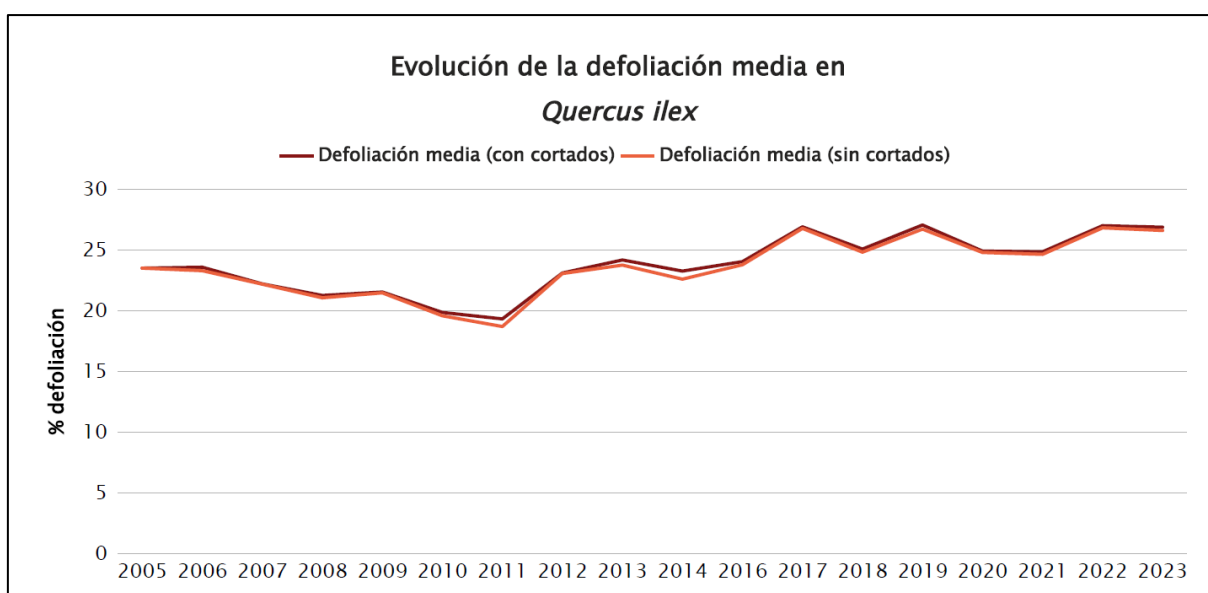


Gráfico nº 38: Evolución de la defoliación media en *Quercus ilex*, 2005-2023.

La pasada temporada 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.

Esta temporada se aprecia un descenso muy leve (0,21%), respecto a la anterior, alcanzando un 26,57%. Además, en caso de considerar las encinas cortadas, se alcanza un valor medio del 26,84%.



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.

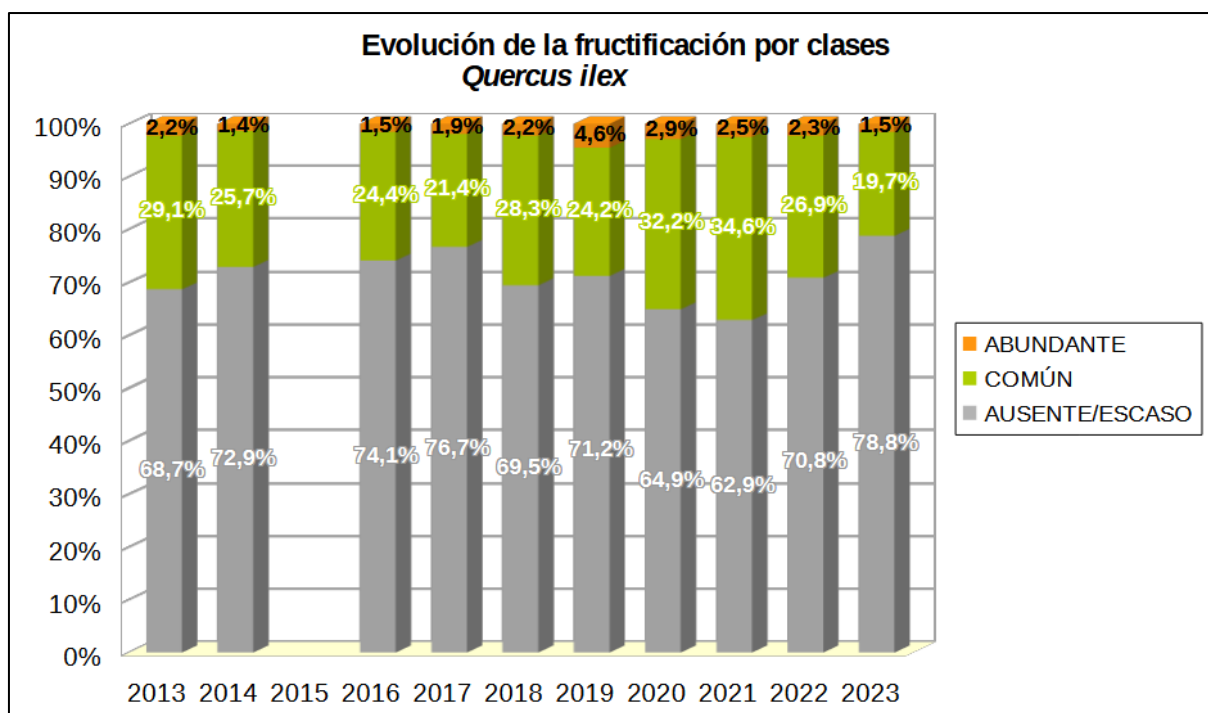


Gráfico nº 39: Evolución de la fructificación por clases en *Quercus ilex*, 2013-2023.

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 de 2021, cuando el 37,1% de los pies de encina presentaron una fructificación calificada como “Común” o “Abundante”.

Por el contrario, ha sido en la temporada actual la que ha registrado una menor producción de bellota de toda le serie estudiada, siendo más del 78% de los pies los que presentaron fructificación calificada como “Ausente o Escasa”.

En el Gráfico nº 40, se muestra la relación de agentes dañinos que han afectado a la encina en la temporada 2023 así como su abundancia, entendiendo ésta como el número de veces que se ha consignado su presencia en esta especie.

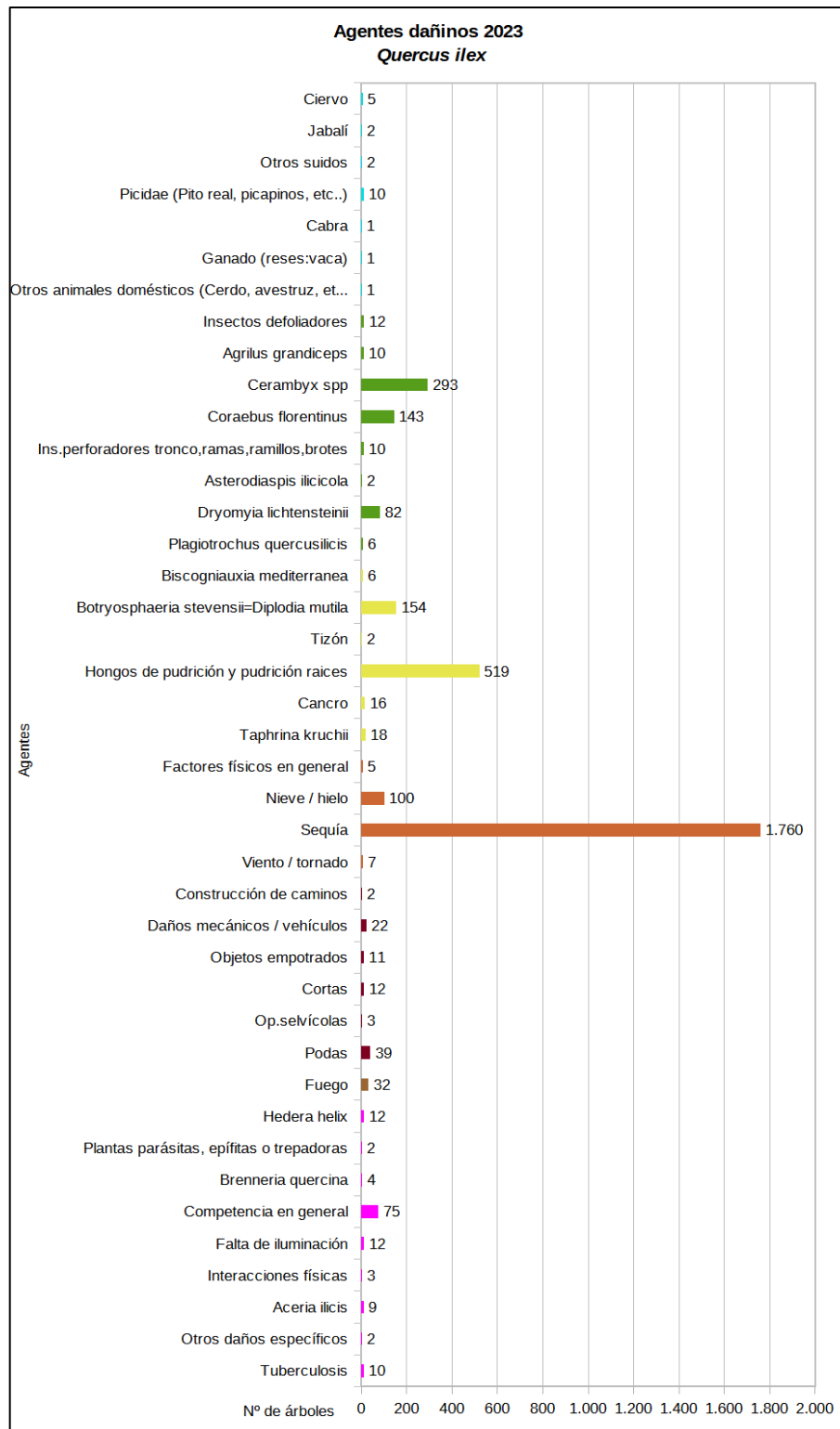


Gráfico nº 40: Agentes dañinos en *Quercus ilex*.

La sequía es el agente que ha afectado a más encinas en 2023 con gran diferencia sobre el resto. Aparece sobre 1.760 pies, lo que supone más de la mitad de los ejemplares de la muestra (54,32%), representando un descenso del 8,81%, respecto a 2022.

En segundo lugar, aunque con gran diferencia, aparecen los hongos de pudrición en un 16,02% de las encinas de la muestra, observando un ligero aumento respecto a 2022. 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 9,04% 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 una disminución 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 0,37% de las encinas muestreadas en 2023.

Otro insecto perforador que ha sido consignado con frecuencia ha sido el bupréstido anillador de ramas *Coraebus florentinus*, que aparece sobre el 4,41% de las encinas muestreadas.

Así mismo, es también relativamente frecuente la muerte de ramillos provocadas por el hongo *Diplodia mutila*, habiéndose consignado en el 4,75% de los pies muestreados.

En la última temporada los daños causados por nieve, principalmente como consecuencia del paso de la borrasca Filomena (2021), siguen disminuyendo, registrándose 100 encinas afectadas por este meteoro, aunque la mayoría corresponden a daños antiguos. Esto se debe a que los ejemplares afectados se están podando e incluso cortando durante las labores selvícolas de saneamiento que se realizan.

Por último, se ha observado una ligera disminución de la presencia del díptero inductor de agallas en hojas *Dryomyia lichtensteini* apareciendo en el 2,53% 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.

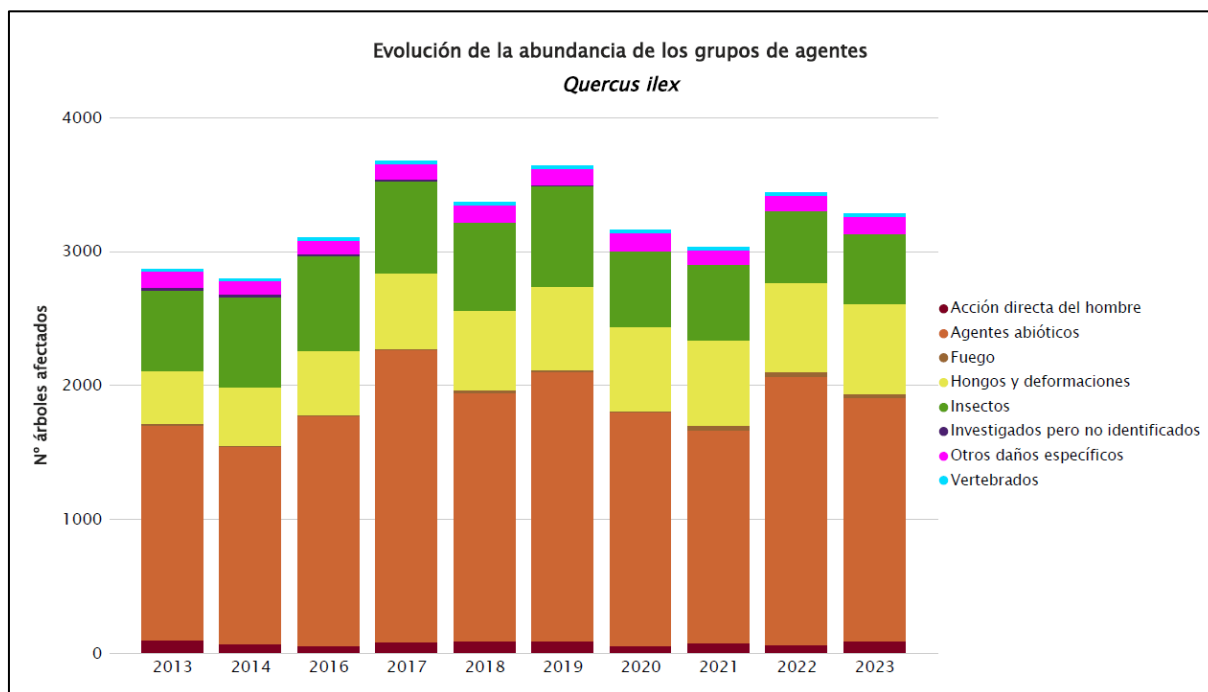


Gráfico nº 41: Evolución de la abundancia de grupos de los agentes en *Quercus ilex*, 2013-2023.

En la última temporada se ha observado un descenso del 4,54% en la cantidad de encinas afectadas por agentes nocivos con respecto a 2022. Este descenso se debe a que los daños ocasionados por los “Agentes abióticos”, han disminuido un 9,43%, afectando a 1.815 ejemplares. El grupo “Insectos” ha afectado a 528 encinas; disminuyendo de modo ligero respecto al año pasado; mientras que el número de ejemplares afectados por “Hongos y deformaciones” han aumentado un 1,04%, apareciendo sobre 670 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 *Coraebeus 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 realiza un estudio de 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.

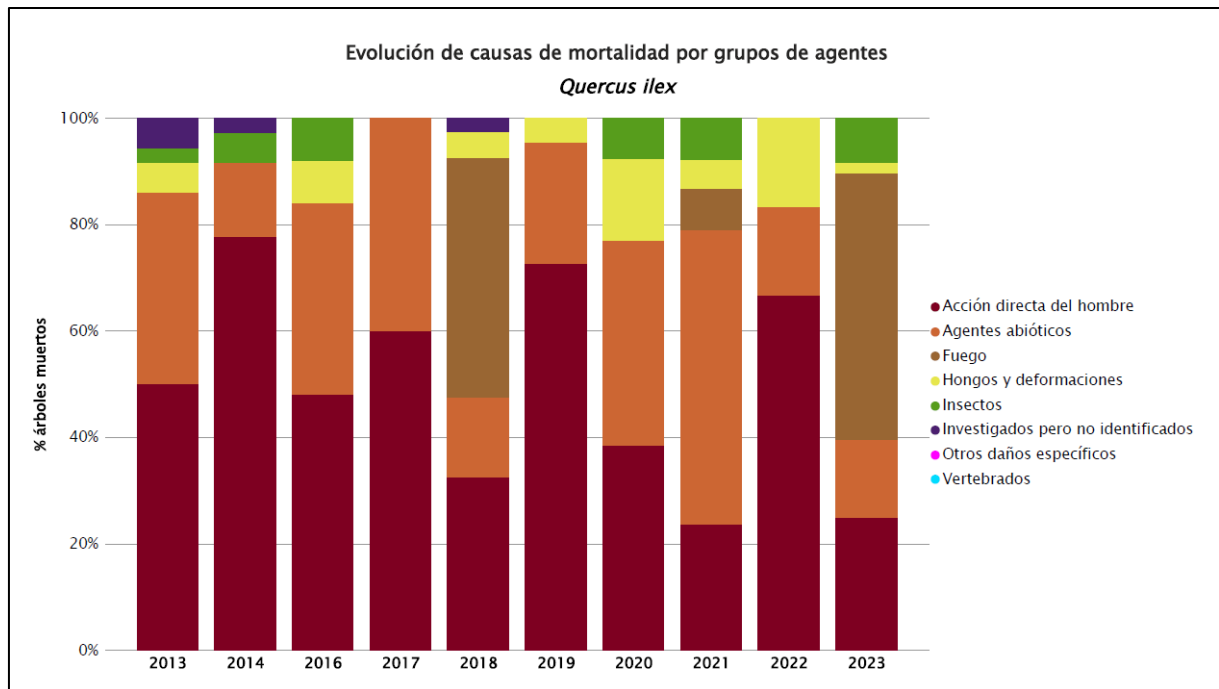


Gráfico nº 42: Evolución de las causas de mortalidad provocada por los grupos de agentes en *Quercus ilex*, 2013-2023.

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 12 ejemplares de la muestra.

Esta temporada se han perdido 48 encinas de la muestra, lo que supone el máximo de la serie histórica. De ellas, la mitad han resultado afectadas por el “Fuego”, que ha calcinado una parcela por completo. Además, el grupo “Agentes abióticos” ha sido el responsable de la muerte de 7 ejemplares, los “Insectos” han afectado a 4 y los “Hongos y deformaciones” han afectado a otra encina.

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	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<b>Pies muertos</b>	36	36		25	10	40	22	13	38	12	48

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 872 individuos, lo que supone el 5,86% 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 19 años.

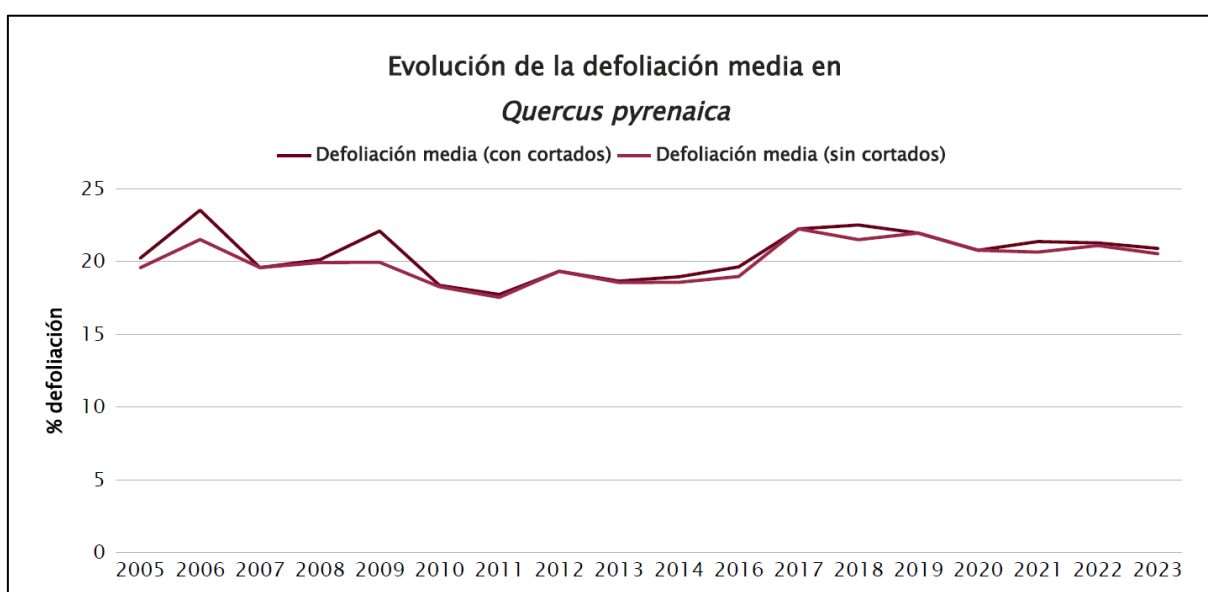


Gráfico nº 43: Evolución de la defoliación media en *Quercus pyrenaica*, 2005-2023.

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 20,51%, lo que supone una disminución del 0,56% respecto a la campaña anterior; mientras que, si se incluyen los ejemplares cortados, la defoliación asciende al 20,87%.

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.

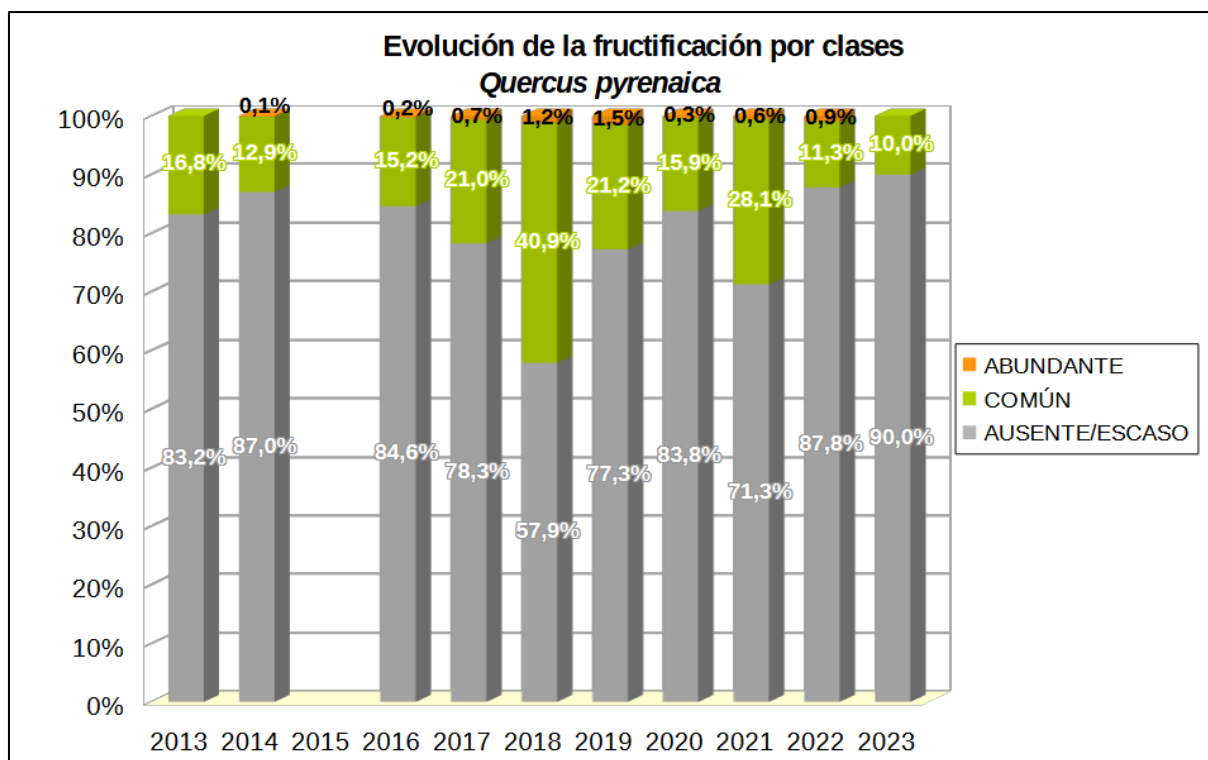


Gráfico nº 44: Evolución de la fructificación por clases en *Quercus pyrenaica*, 2013-2023.

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 42,1% de los pies de rebollo fructificación “Común” o “Abundante”.

En la presente temporada se ha consignado fructificación “Común” o “Abundante” en un 10% de la muestra. Esto supone una disminución del 2,2% 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 2023 así como su abundancia, entendiendo ésta como el número de veces que se ha consignado su presencia en esta especie.

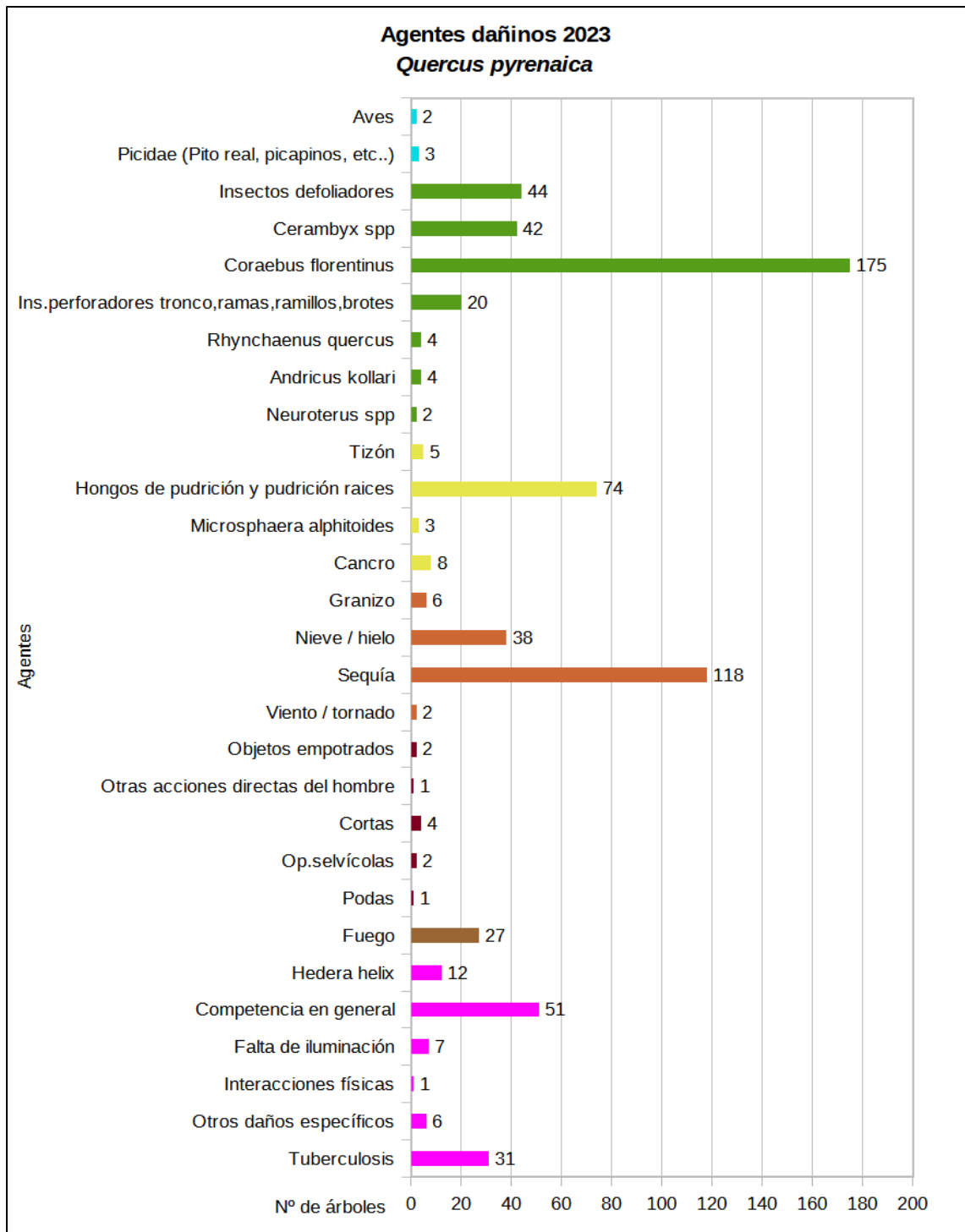


Gráfico nº 45: Agentes dañinos en *Quercus pyrenaica*.

El daño más abundante que ha presentado el rebollo esta temporada es el provocado por el bupréstido anillador de ramas *Coraeus florentinus*, el cual ha afectado al 20,07% 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 4,82% de los pies muestreados, lo que supone un ligero incremento respecto a 2022.

En segundo lugar, aparece el agente abiótico sequía que se ha observado en el 13,53% de la muestra, valor inferior al registrado en 2022, en el que el 17,56% de rebollos se encontraban afectados por este agente. Además, los hongos de pudrición son los siguientes organismos nocivos en cuanto a abundancia, detectados sobre esta especie, afectando al 8,48% de los ejemplares.

En el Gráfico nº 46, se presenta la evolución de la abundancia de los grupos de agentes durante la serie considerada.

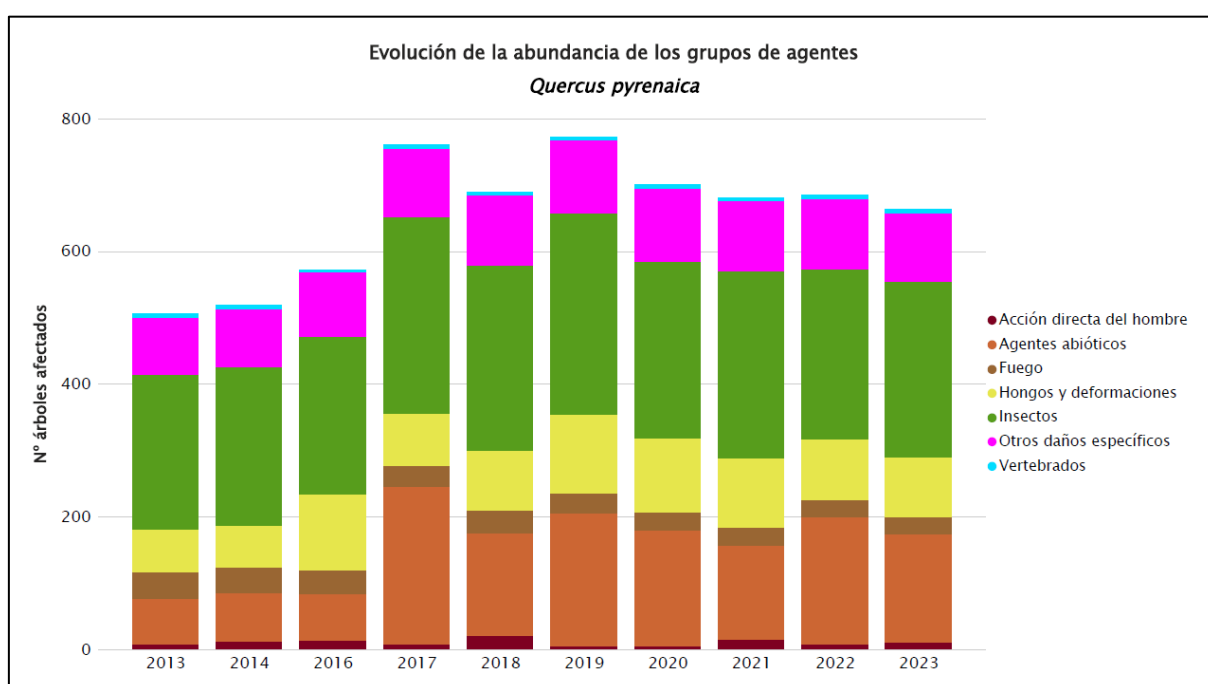


Gráfico nº 46: Evolución de la abundancia de grupos de los agentes en *Quercus pyrenaica*, 2013-2023.

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 mantienen en niveles similares, esta temporada se vuelve a observar un descenso del 3,07% respecto a 2022, alcanzando los 663.

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 163 ejemplares

afectados por este tipo de daños, lo que supone un 18,69% de la muestra y un descenso del 15,10% respecto a 2022.

Sin embargo, el grupo de los “Insectos” muestra un aumento del 3,40%, debido principalmente al aumento de los daños causados por insectos perforadores.

El grupo formado por “Hongos y deformaciones”, ha mostrado un leve descenso del 3,26%, continuando con la tendencia decreciente observada desde 2019. Esto se debe fundamentalmente a que el hongo foliar *Microsphaera alphitoides* apenas ha ocasionado daños, esta temporada.

Por último, destacan los agentes incluidos en el grupo “Otros daños específicos” afectando al 11,93% de la muestra; siendo la competencia y las tuberculosis los principales agentes responsables.

En el Gráfico nº 47 se realiza un estudio de 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.

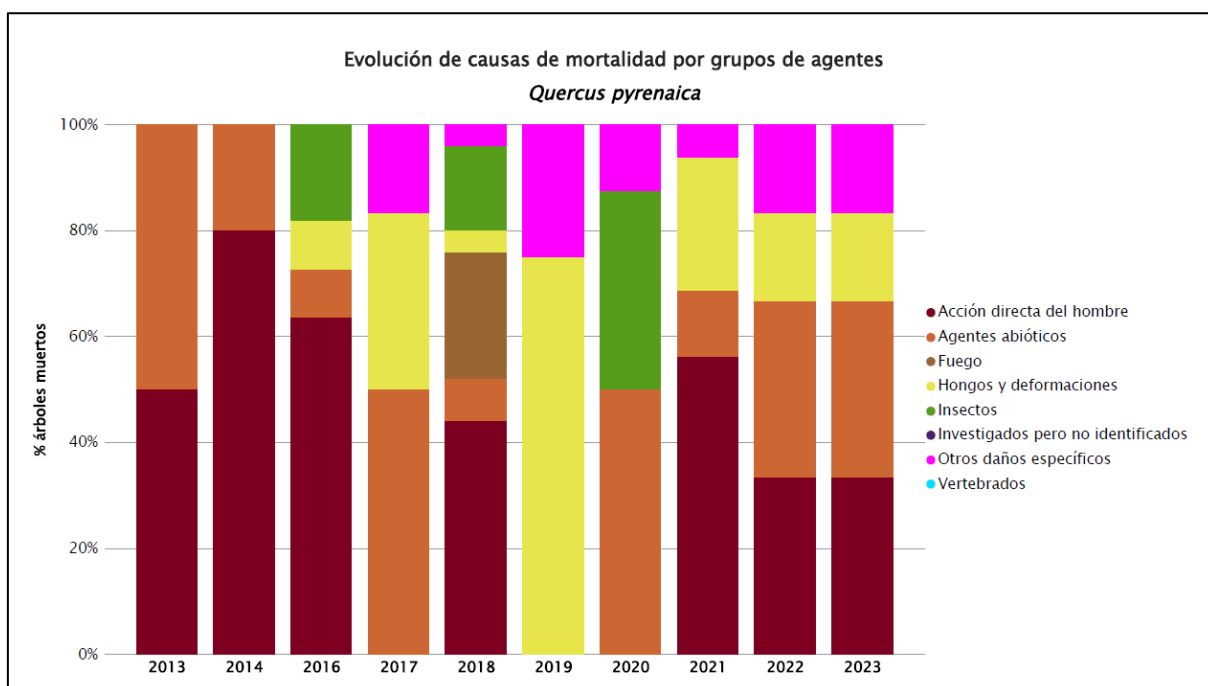


Gráfico nº 47: Evolución de las causas de mortalidad provocada por los grupos de agentes en *Quercus pyrenaica*, 2013-2023.

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 12 bajas de ejemplares de rebollo de la muestra. De estos pies, 4 han muerto a consecuencia de las cortas, otros 4 han resultado afectados por “Agentes abióticos”, otros 2 se han visto afectados por “Hongos de pudrición y deformaciones” y otros 2 han sufrido los efectos de la competencia, incluida dentro del grupo “Otros daños específicos”.



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	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Pies muertos	2	5		11	6	25	4	8	16	6	12

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 852 pies, que suponen el 5,73% 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 nº 48, se muestra la evolución de la defoliación media de este género a lo largo de los últimos 19 años.

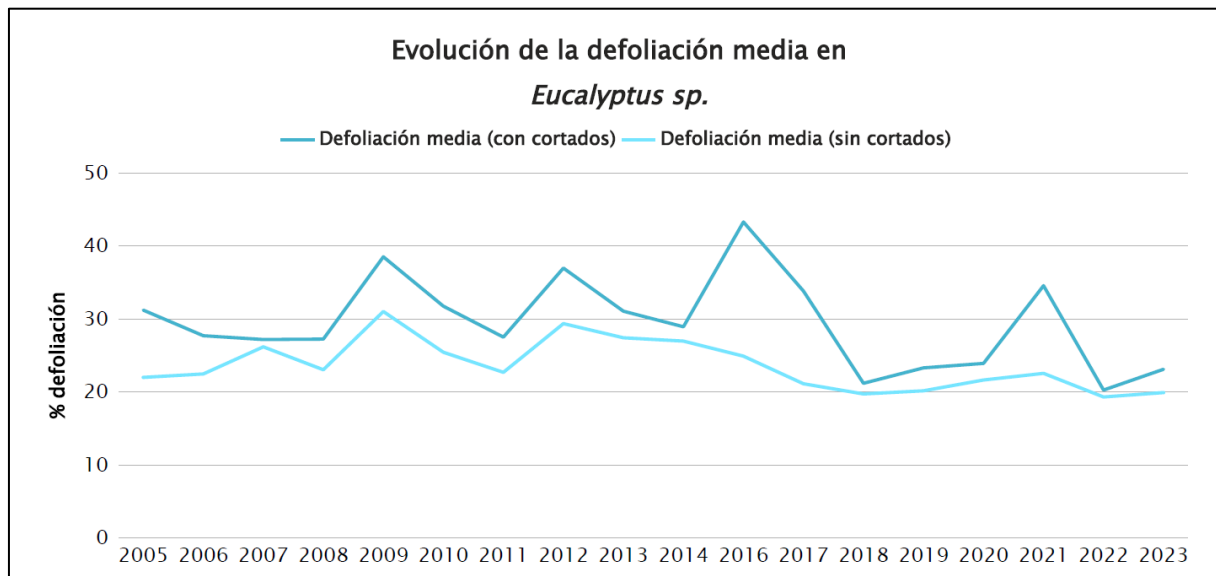


Gráfico nº 48: Evolución de la defoliación media en *Eucalyptus* sp. 2005-2023.

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 la pasada temporada, con un 19,23% de defoliación media, incluido en la clase “ligera”. En 2023 se ha alcanzado un 19,83%, lo que supone un leve incremento del 0,6% respecto a 2022.

En caso de considerar los eucaliptos cortados, se alcanza un valor medio del 23,03%; ya que se han cortado 34 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.

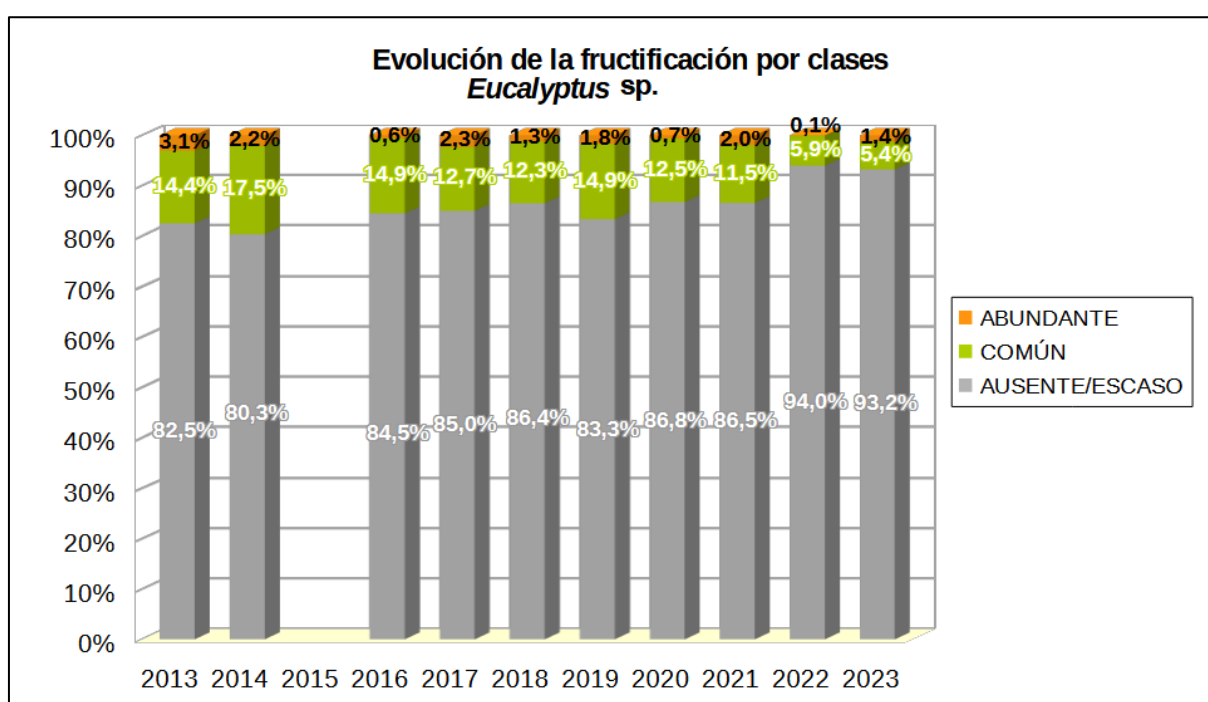


Gráfico nº 49: Evolución de la fructificación por clases en *Eucalyptus* sp. 2013-2023.

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 la clase “Ausente/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. La temporada pasada la fructificación mostró el nivel más bajo de la serie estudiada, de manera que sólo el 6% de los eucaliptos muestreados han presentado fruto; mientras que en 2023 el 6,8% de la muestra ha presentado fructificación “Común” o “Abundante”.

En el Gráfico nº 50, se muestra la relación de agentes dañinos que han afectado al eucalipto en la temporada 2023 así como su abundancia, entendiendo ésta como el número de veces que se ha consignado su presencia en este género.

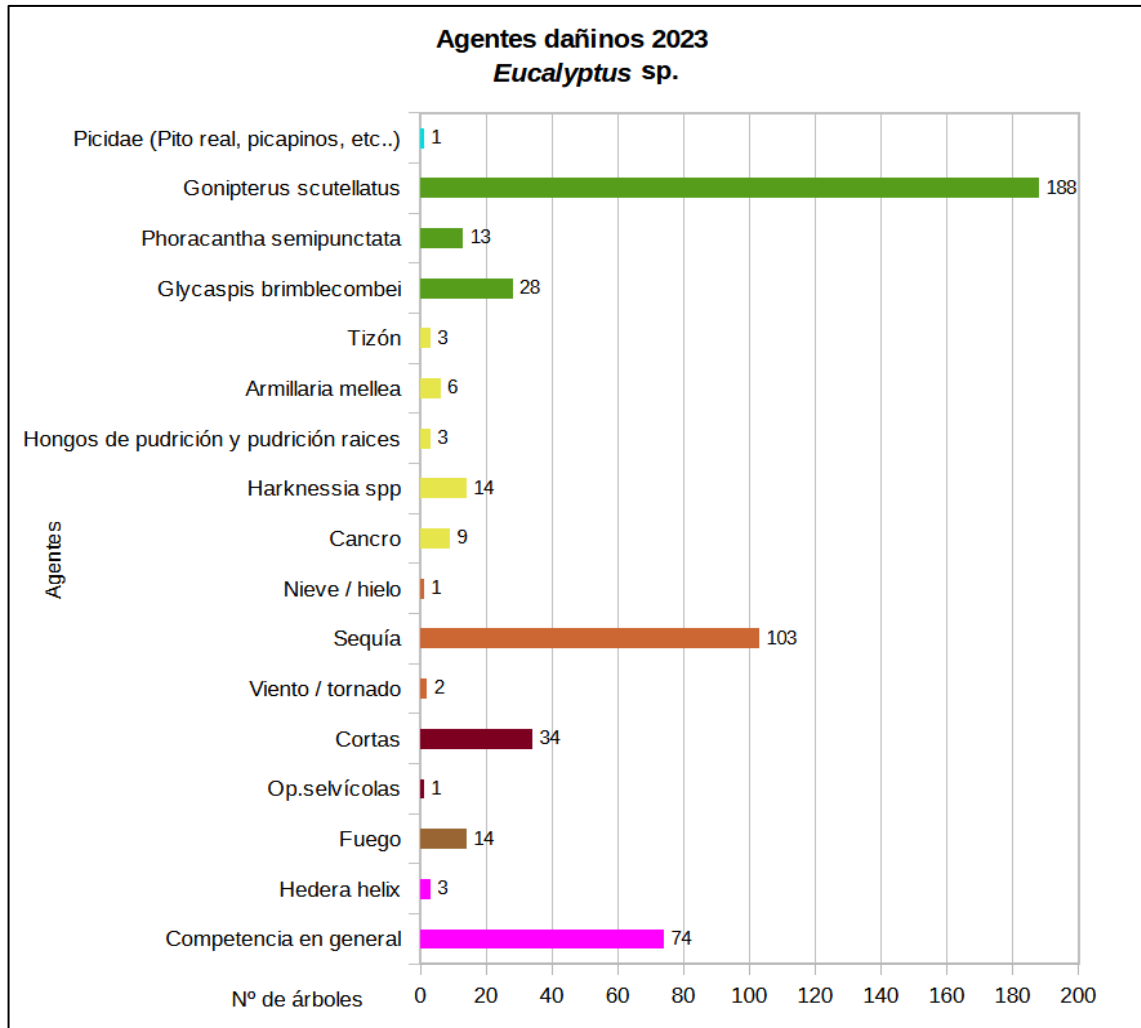


Gráfico nº 50: Agentes dañinos en *Eucalyptus* sp.

El principal problema encontrado esta temporada, continúan siendo las defoliaciones ocasionadas por el gorgojo del eucalipto (*Gonipterus scutellatus*), que ha afectado al 22,06% de los pies, observando un leve descenso en los daños, respecto al año 2022.

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 103 ejemplares, lo que supone un aumento del 47,57% respecto a 2022, que se consignó en 54 eucaliptos. Todos estos daños se han observado en repoblaciones de Andalucía, Cataluña y Extremadura.

Por otra parte, la competencia ha afectado a 74 ejemplares, lo que supone un leve repunte respecto a 2022. 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. En la última temporada, el 8,68% de los ejemplares de la muestra presentan un menoscabo de su estado sanitario por este factor.

Por último, esta temporada 34 ejemplares de la muestra se han visto afectados por cortas, lo que supone un 3,99% 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 nº 51, se presenta la evolución de la abundancia de los grupos de agentes durante la serie considerada.

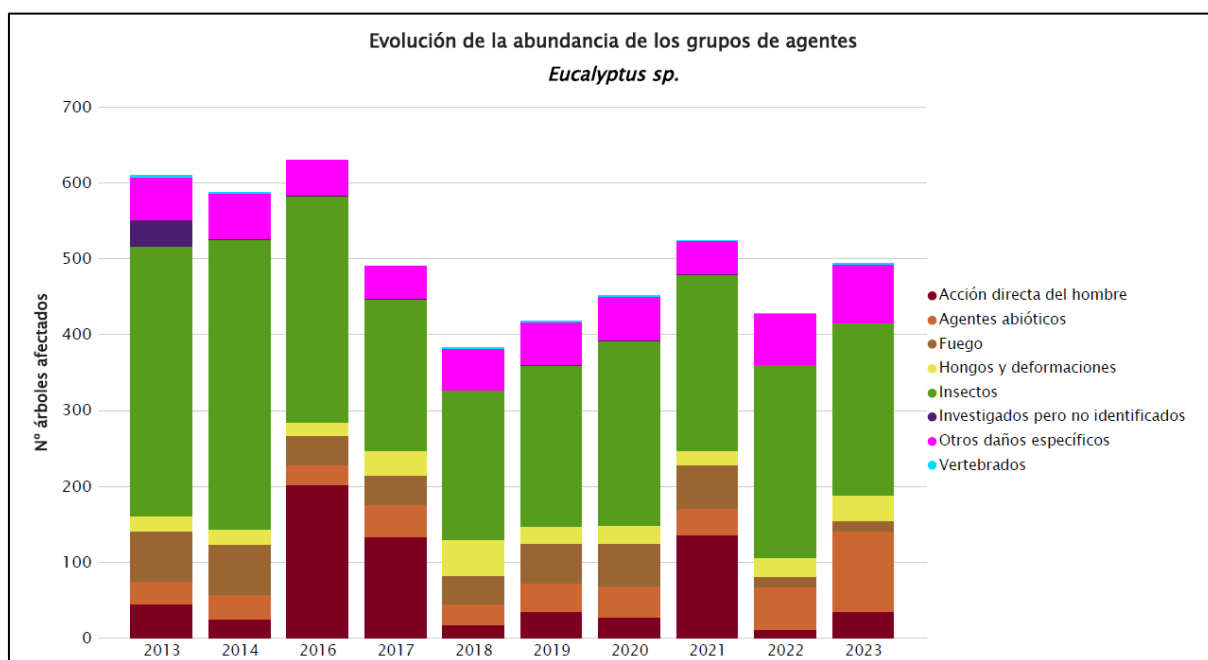


Gráfico nº 51: Evolución de la abundancia de grupos de los agentes en *Eucalyptus sp.* 2013-2023.

Este año se ha observado un aumento del 13,18% en la cantidad de ejemplares afectados por alguno de los grupos de agentes. La causa principal de este ascenso está en el crecimiento de la cantidad de ejemplares afectados por "Agentes abióticos", donde la sequía ha resultado el agente más importante. Además, se han cortado 34 eucaliptos de la muestra, incluidos en el grupo "Acción directa del hombre", lo que supone un aumento del 70,58% respecto a 2022, cuando se aparearon 10 ejemplares de la muestra.

Respecto al grupo “Insectos”, se aprecia un descenso del 10,63% de ejemplares afectados, siendo los insectos perforadores y defoliadores los principales responsables de este descenso.

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.

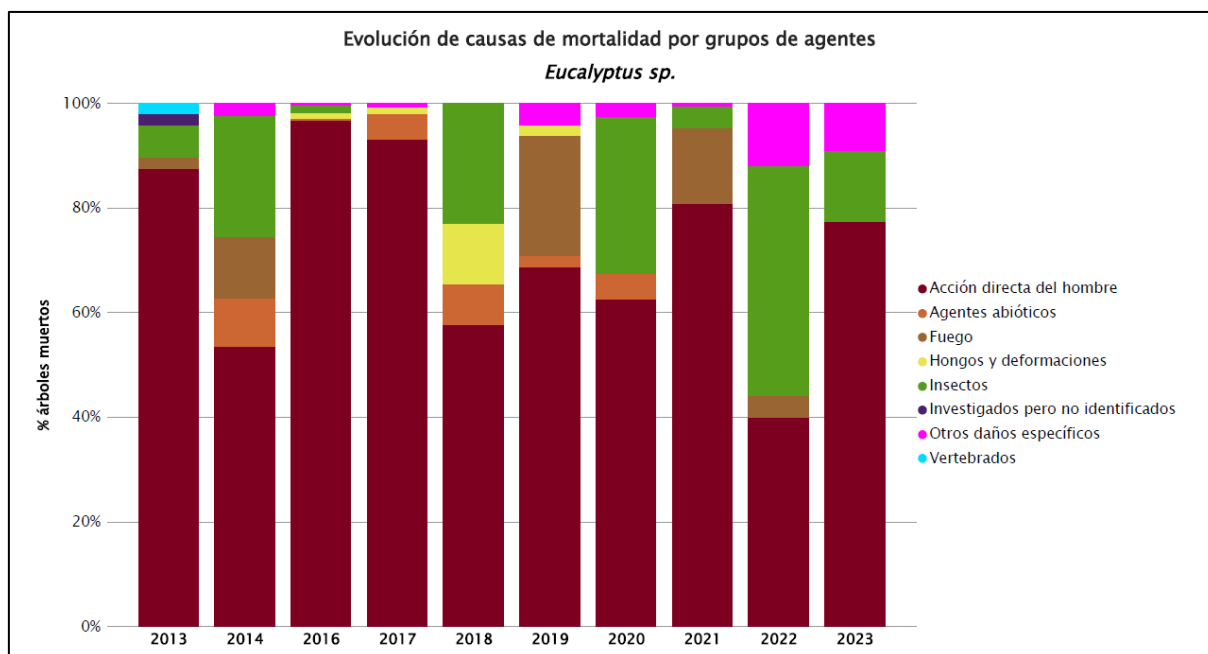


Gráfico nº 52: Evolución de las causas de mortalidad provocada por los grupos de agentes en *Eucalyptus sp.*, 2013-2023.

En la temporada 2023 han muerto 44 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 en 2023 a 34 pies.

Por otra parte, el “Insecto” perforador *Phoracantha semipunctata* ha sido responsable de la muerte de 6 ejemplares; mientras que otros 4 eucaliptos han muerto debido a la competencia existente en la masa, incluida en el grupo “Otros daños específicos”.

La gran cantidad de eucaliptos afectados en 2016 por la “Acción directa del hombre”, corresponde a cortas, ya que en la evaluación se tuvieron 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	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Pies muertos	48	43		208	143	26	48	40	166	25	44

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 393 pies, lo que supone el 2,64% 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 19 años.

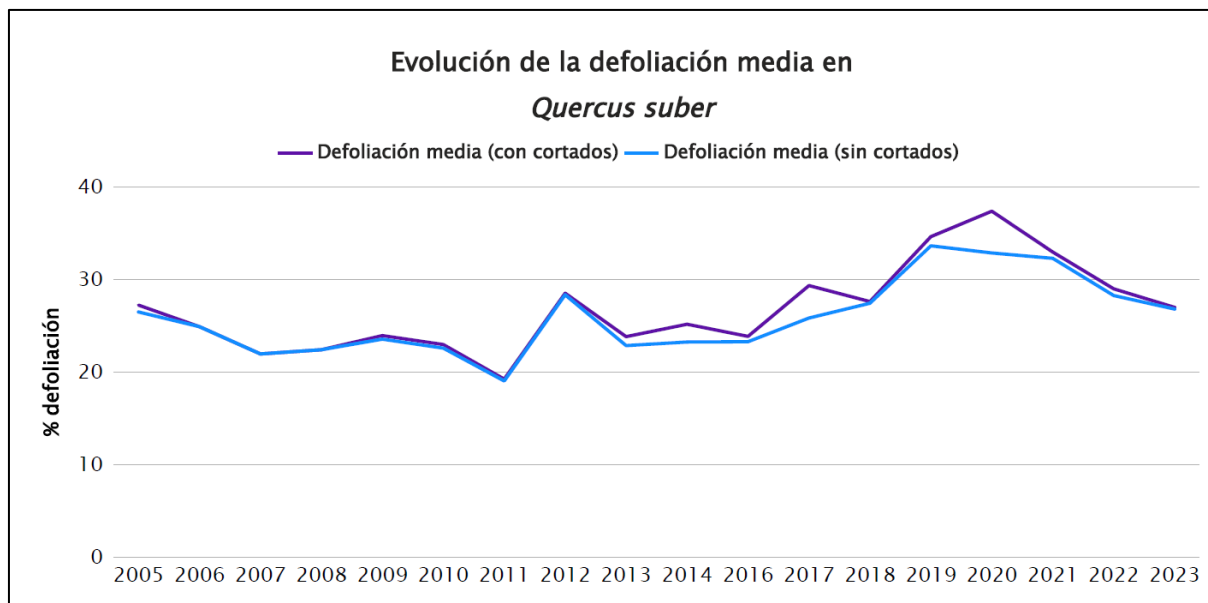


Gráfico nº 53: Evolución de la defoliación media en *Quercus suber*, 2005-2023.

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 en 2023 en la 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 leve disminución en los valores medios del parámetro, alcanzando en 2023 el 26,75% 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 2023 se alcanza una defoliación media del 26,93%, alcanzando el valor máximo 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.

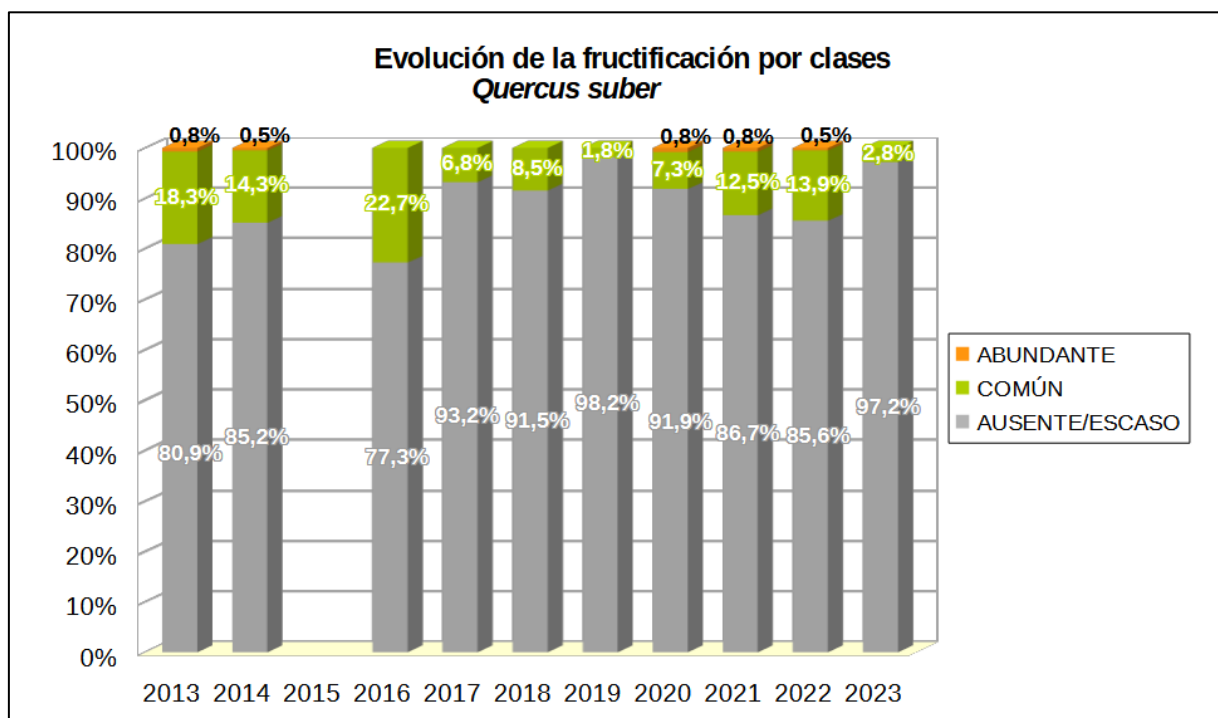


Gráfico nº 54: Evolución de la fructificación por clases en *Quercus suber*, 2013-2023.

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 98,2% de los pies los que presentaron fructificación calificada como “Ausente/Escasa”. Por otra parte, en 2023 el 2,8% de los ejemplares han tenido fructificación “Común”, apreciando un notable descenso en la producción de fruto, respecto a 2022.

En el Gráfico nº 55 se muestra la relación de agentes dañinos que han afectado al alcornoque en la temporada 2023, así como su abundancia, entendiéndola ésta como el número de veces que se ha consignado su presencia en esta especie.

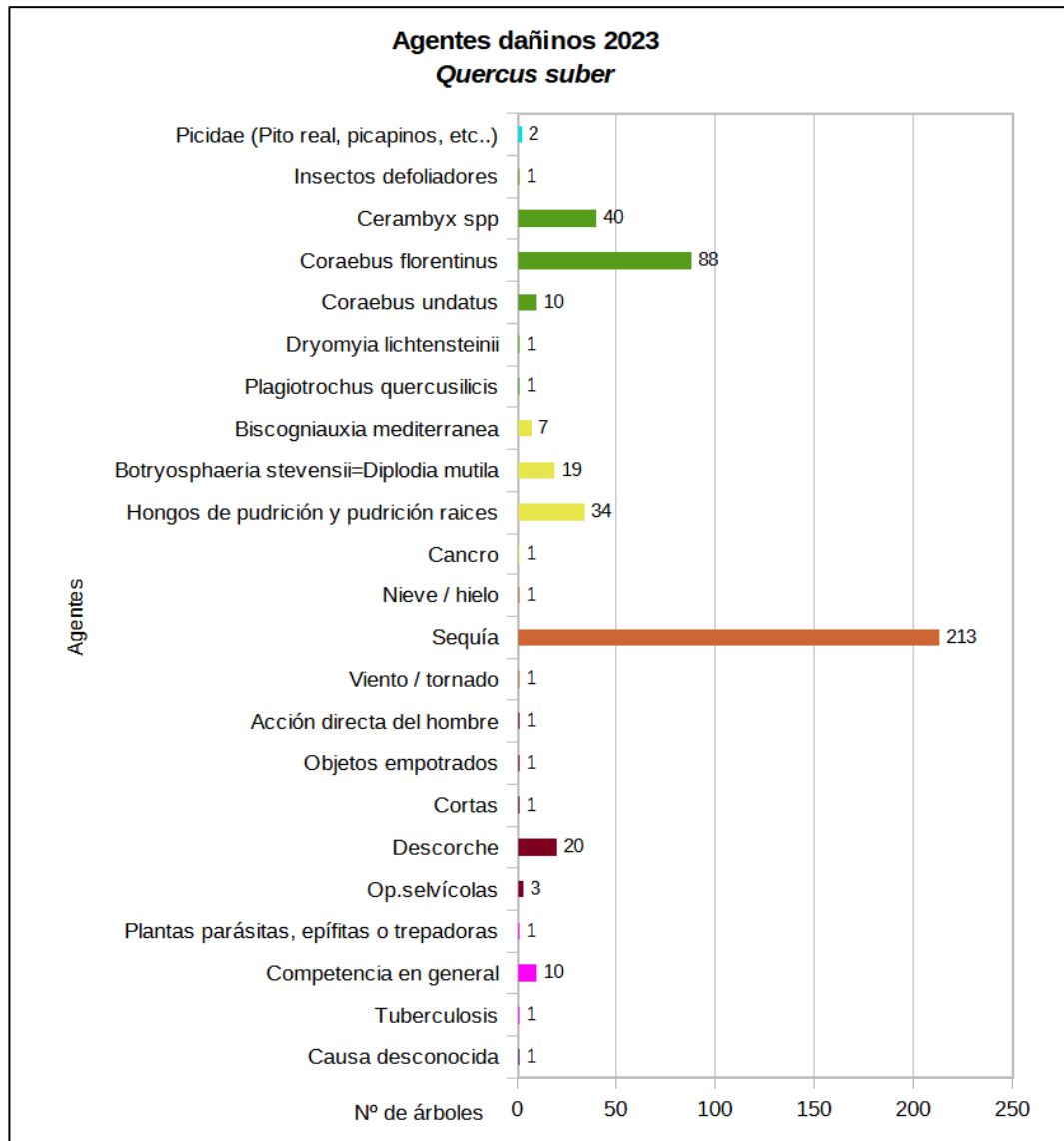


Gráfico nº 55: Agentes dañinos en *Quercus suber*.

El agente más detectado esta temporada ha sido la sequía, afectando a 213 alcornoques, lo que supone el 54,20% 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 buprestido *Coraeus florentinus* se ha consignado en el 22,39% de los pies de la muestra. En el segundo caso, los coleópteros del género *Cerambyx* han afectado a un 10,18% 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.

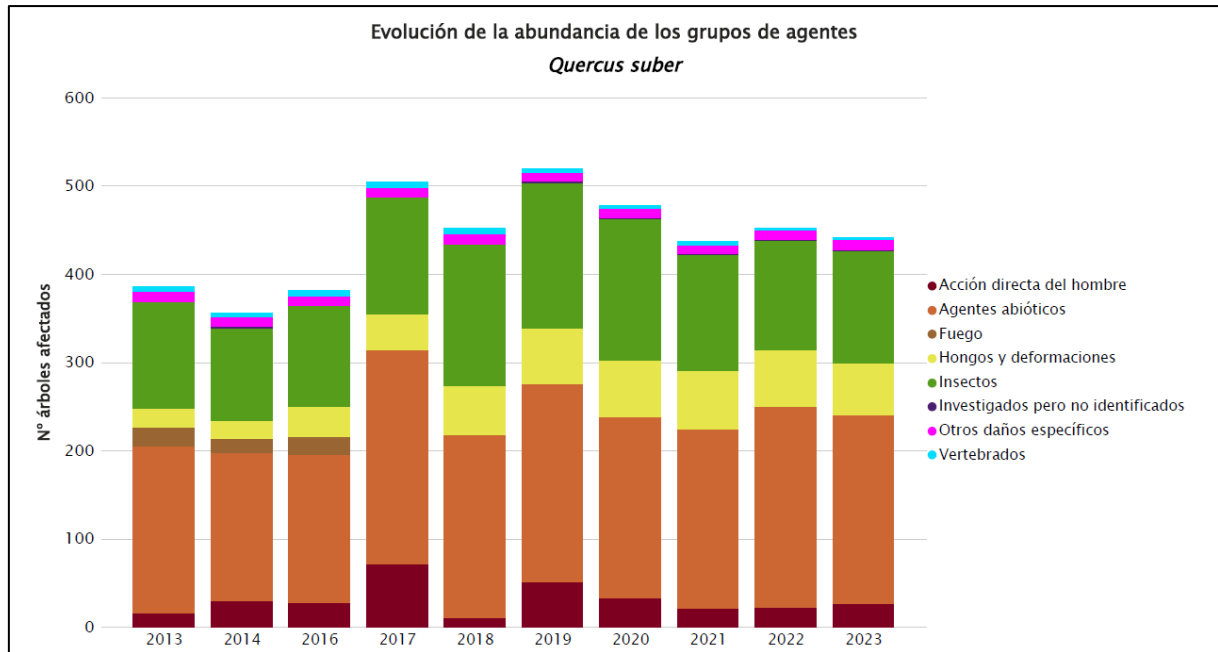


Gráfico nº 56: Evolución de la abundancia de grupos de los agentes en *Quercus suber*, 2013-2023.

En la última temporada se aprecia un leve descenso del 2,43% de la cantidad de alcornoques que se han visto afectados por alguno de los grupos de agentes, respecto a la temporada 2022. Esto se debe principalmente al descenso de alcornoques afectados por el grupo de agentes denominado "Agentes abióticos", que han disminuido un 6,14% esta temporada. Además, los ejemplares afectados por el grupo "Hongos y deformaciones" han decrecido un 7,81%.

En el Gráfico nº 57, se realiza un estudio de 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.

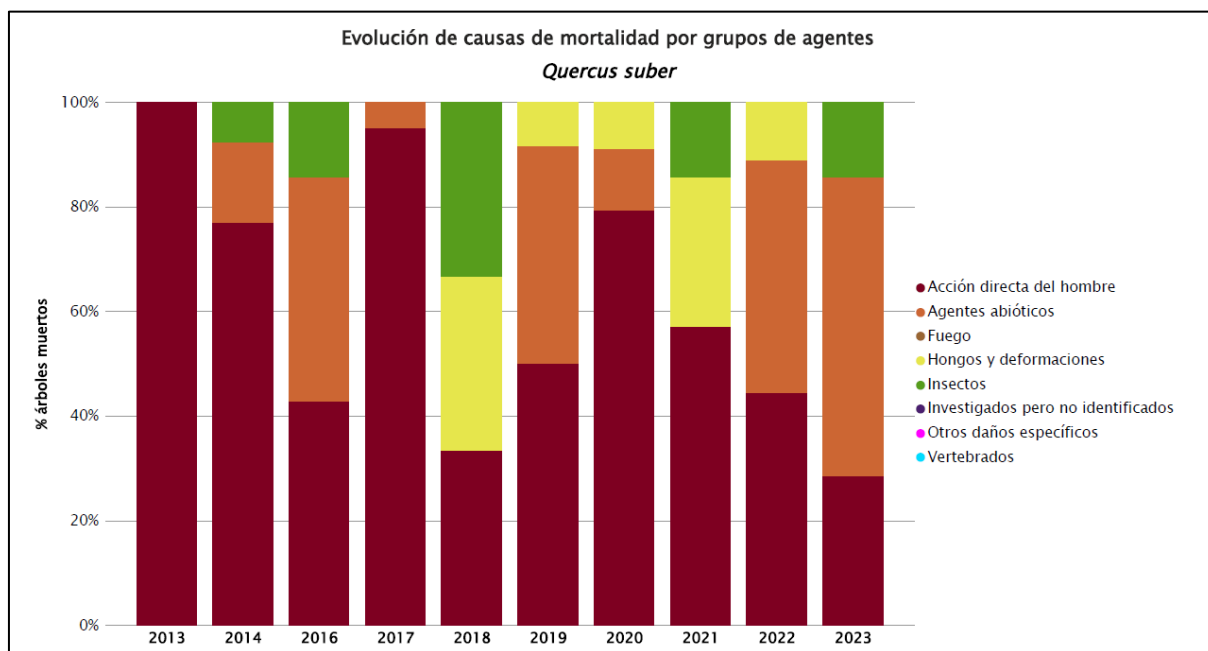


Gráfico nº 57: Evolución de las causas de mortalidad provocada por los grupos de agentes en *Quercus suber*, 2013-2023.

Este año se han perdido 7 alcornoques de la muestra, que han resultado afectados por 3 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, afectando este año a 2 ejemplares de la muestra. Además, el grupo “Agentes abióticos” ha ocasionado la baja de otros 4 alcornoques, a causa de los efectos de la sequía, mientras que el grupo “Insectos” ha causado la muerte de otro ejemplar.

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	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Pies muertos	5	13		7	20	3	12	34	7	9	7

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 383 pies, lo que supone el 2,57% 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 18 años.

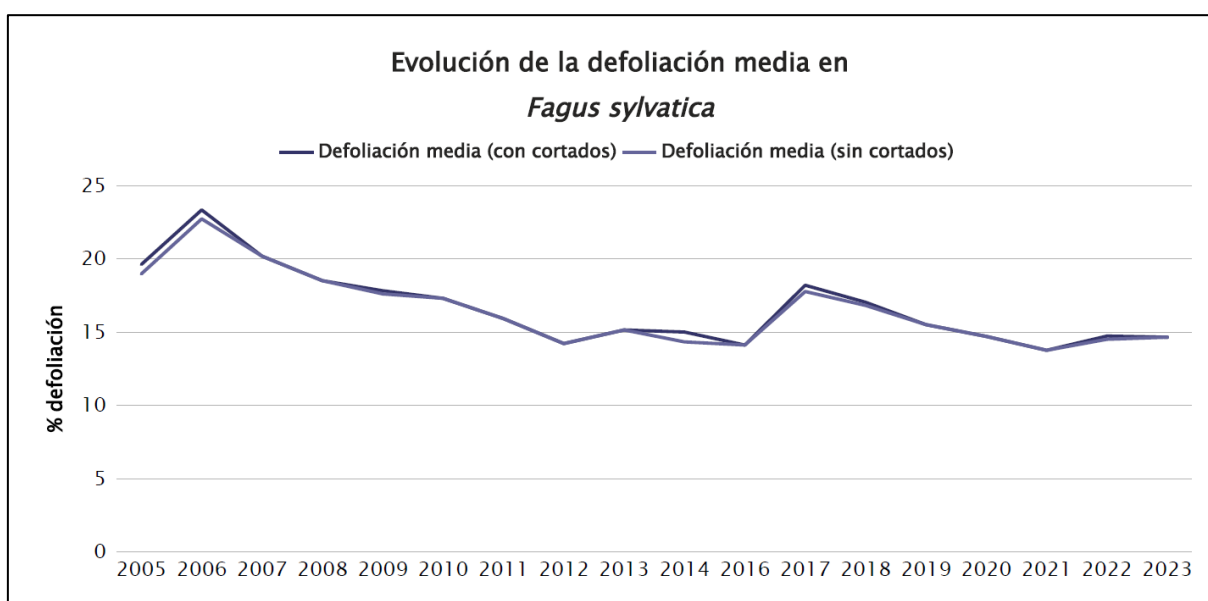


Gráfico nº 58: Evolución de la defoliación media en *Fagus sylvatica*, 2005-2023.

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 14,62%, lo que supone un leve aumento respecto a 2022 (14,48%), aunque sigue siendo uno de los valores más bajos de la serie estudiada; ya que el valor mínimo del parámetro se registró en 2021 (13,73%). Además, este año no se han cortado ejemplares de la muestra.

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.

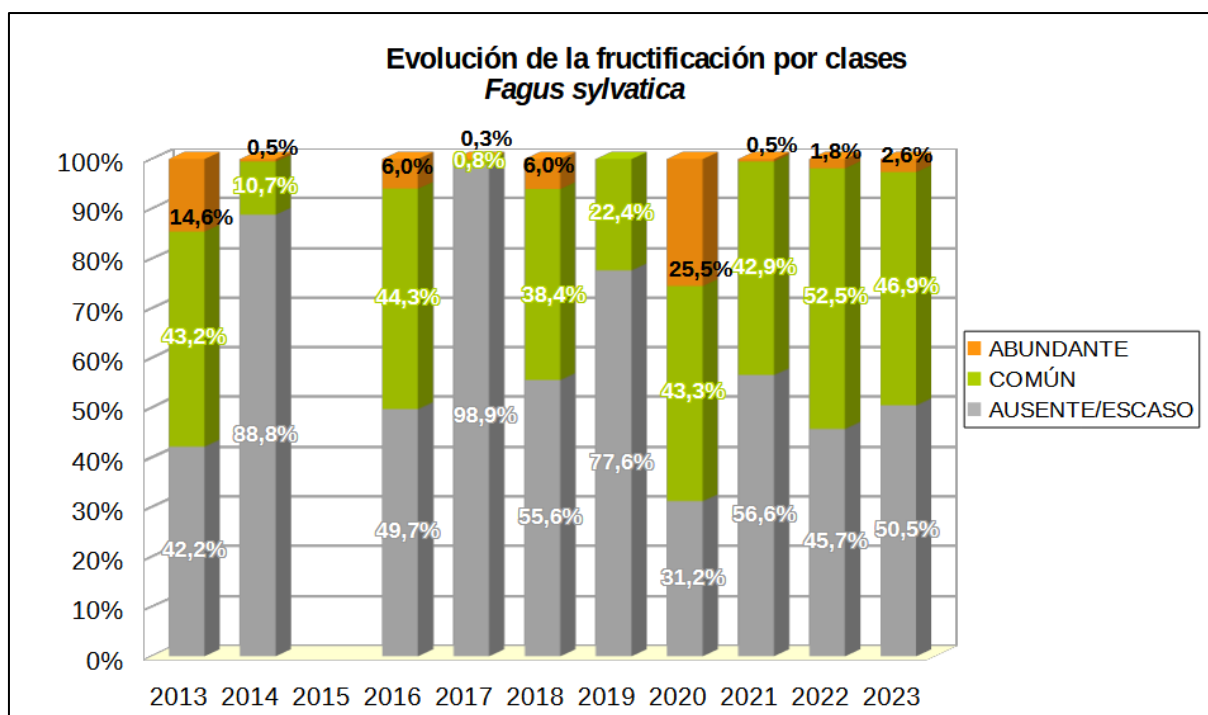


Gráfico nº 59: Evolución de la fructificación por clases en *Fagus sylvatica*, 2013-2023.

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” o “Abundante”.

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 49,5% de las hayas de la muestra, lo que supone una leve 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 2023 así como su abundancia, entendiendo ésta como el número de veces que se ha

consignado su presencia en esta especie.

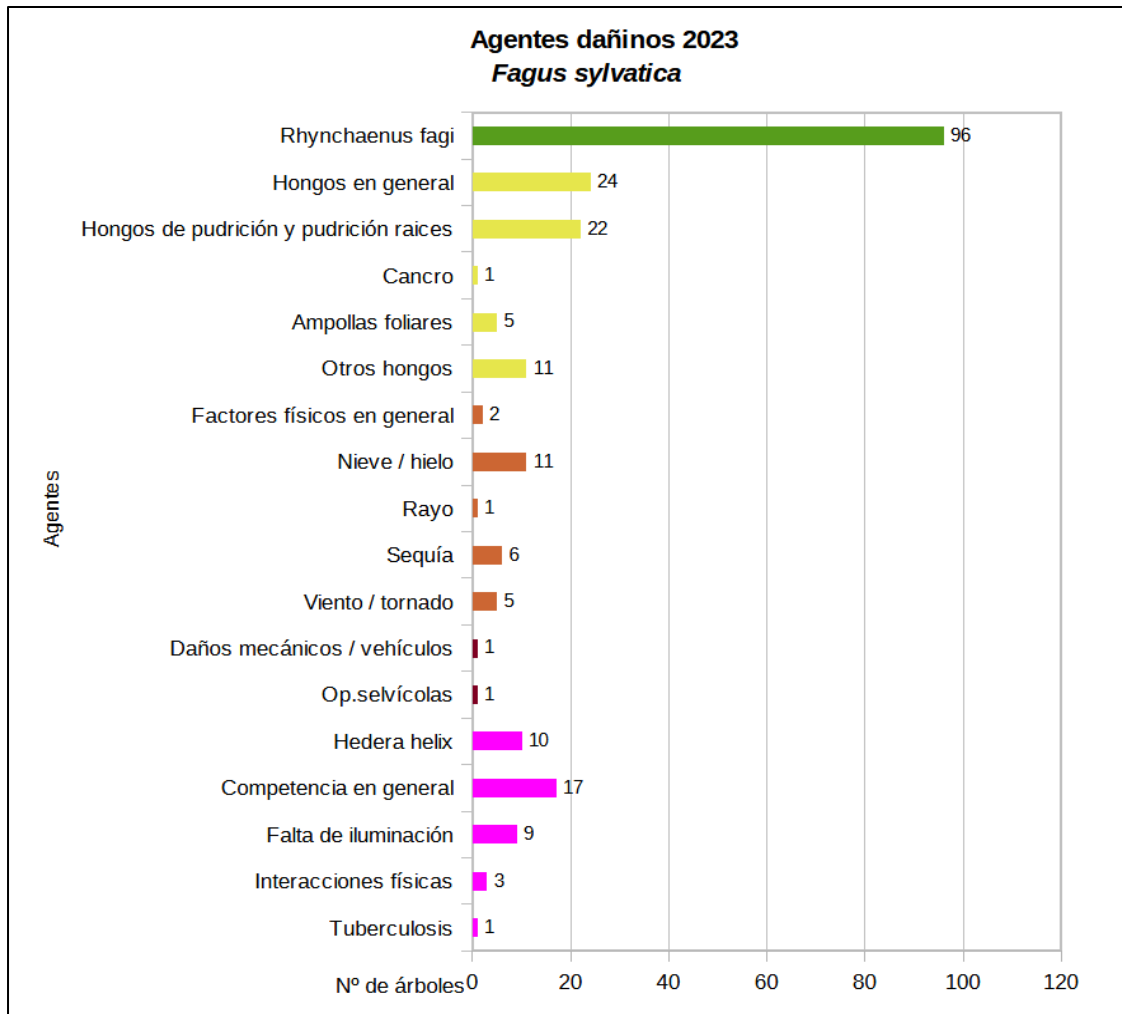


Gráfico nº 60: Agentes dañinos en *Fagus sylvatica*.

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 se ha mantenido en niveles similares con respecto a 2022, consignándose en el 25,06% de las hayas, frente al 25,45% afectado al pasado año.

También, se ha observado un 12% 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.

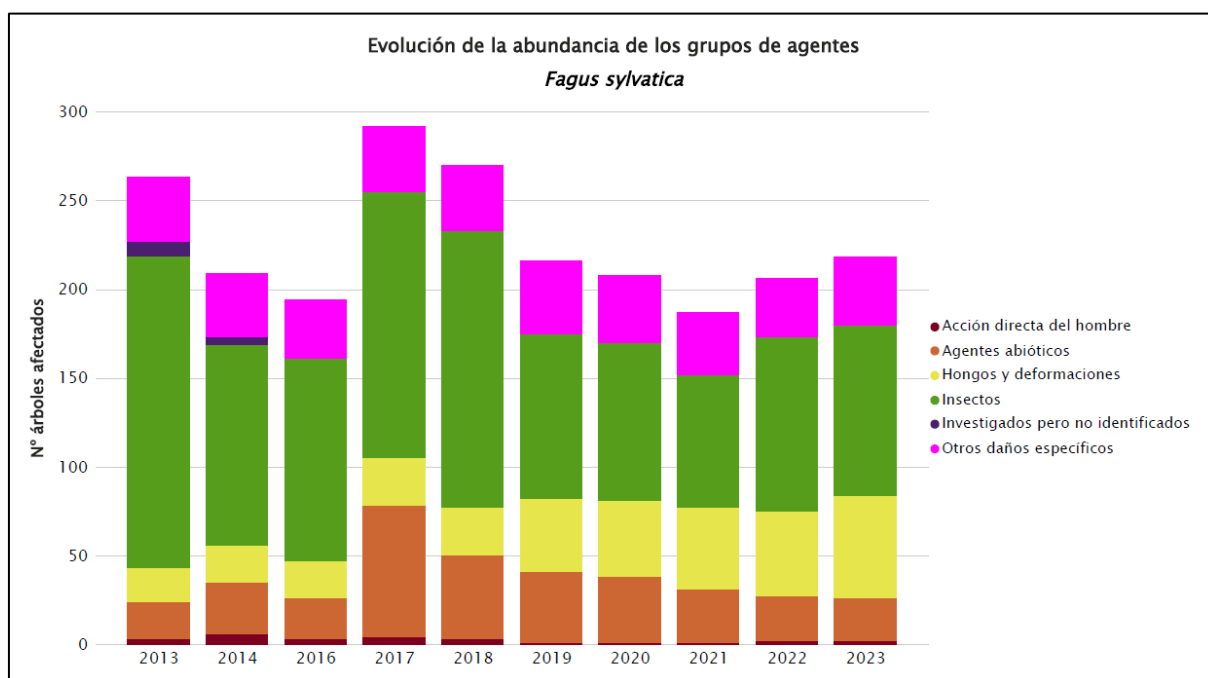


Gráfico nº 61: Evolución de la abundancia de grupos de los agentes en *Fagus sylvatica*, 2013-2023.

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 observa un aumento del 5,50% en la cantidad de hayas que presentan algún agente respecto a 2022.

Este año el grupo más consignado, ha sido el de los “Insectos”, afectando al 25,06% aunque su presencia se mantiene en niveles similares a los observados en 2022.

Por otra parte, el grupo “Hongos y deformaciones” ha afectado a un 15,14% de los ejemplares muestreados.

Por último, el grupo “Agentes abióticos” ha afectado a un 6,27% de las hayas muestreadas.

En el Gráfico nº 62, se realiza un estudio de 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.

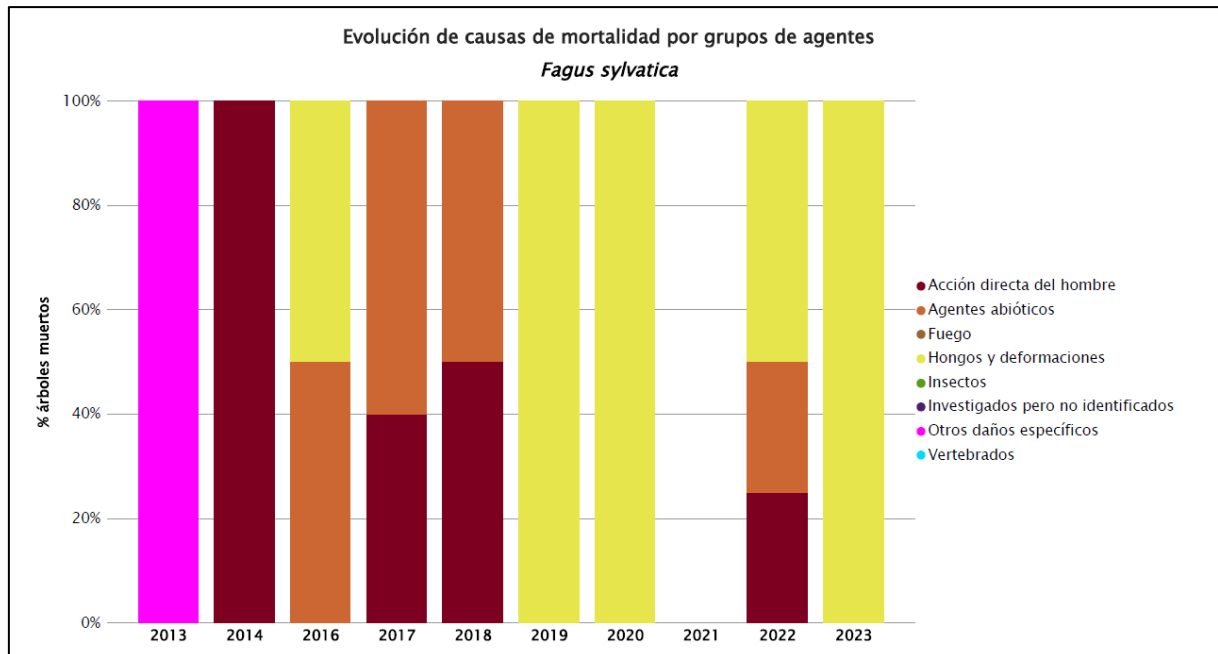


Gráfico nº 62: Evolución de las causas de mortalidad provocada por los grupos de agentes en *Fagus sylvatica*, 2013-2023.

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 se ha muerto 1 ejemplar de la muestra que han resultado afectado por el grupo “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	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<b>Pies muertos</b>	1	3		2	5	2	1	1	0	4	1

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 2023.

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 A-1178 de Bacares a Serón y Félix (Almería), en Huéscar (Granada), en la Sierra de Cazorla (Cazorla y Segura de la Sierra) y en las carreteras J A-317 entre Hornos y Santiago de la Espada y la A-4301 entre la A-317 y Huéscar. El siguiente en gravedad sería el *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); seguido del *Pinus pinaster* en Valdelarco y en la carretera HU-7104 entre Cueva de la Mora y Valdelamusa (Huelva) y Santa Elena (Jaén) y sobre *Pinus sylvestris* en Bacares y en la A-1178 entre Serón y Bacares (Almería).

**Escolítidos:** Se han detectado corros de pinos muertos afectados por escolítidos, probablemente *Tomicus* sp., sobre ejemplares de *Pinus halepensis* en Torredelcampo (Jaén). También se detectan daños por *Tomicus* sp. sobre *Pinus pinea* en los pinares de alrededor de El Rocío (Huelva) y en los Km. 24 a 25 de la carretera A-6177 desde Andújar al Santuario de la Virgen de la Cabeza (Jaén) y en Argallón (Córdoba).

***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 y a lo largo de la carretera A-2302 en el entorno de Villaluenga del Rosario (Cádiz) y carretera A-372 en zona cercana a Grazalema. En la carretera N-433 entre Aroche y Cortegana, Almonaster la Real, Jabugo y Valdelarco (Huelva); y en las estribaciones de la Sierra de Andujar y Santa Elena (Jaén); en la carretera A-373 en las proximidades a Cortes de la Frontera. También se han observado daños sobre encinares (*Q. ilex*) localizados en la carretera A-424 entre Villanueva de Córdoba y Cardeña, en la carretera A-3075 entre Villaviciosa y Hornachuelos, en la carretera A-3100 entre Villanueva de Córdoba y puerto de Carballón, en la carretera A-424 entre Villanueva de Córdoba y Pozoblanco.

Además, 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 y Zalamea la Real (Huelva); estribaciones de la sierra de Andújar, carretera A-6177 hasta el Santuario de la Virgen de la Cabeza, Frailes, entorno del Embalse del Guadalmena y Huelma (Jaén); Almogía (Málaga) y Constantina y Alcalá de Guadaira (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 y Hornachuelos (Córdoba); en Cumbres de San Bartolomé (Huelva); Cortes de la Frontera (Málaga) y en Constantina (Sevilla). 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); Cañaverál 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 llegar a causar daños importantes, se ha detectado la presencia de este agente en algunas dehesas de encina de Añora, Cardeña, Montoro, Villanueva de Córdoba, Fuente Obejuna y Hornachuelos (Córdoba); en Cortegana (Huelva), en Andújar (Jaén) y en Alanís, Almadén de la Plata, Alcalá de Guadaira y Constantina (Sevilla).

*Gonipterus scutellatus*: Este año se ha detectado un repunte en las defoliaciones respecto a la temporada anterior observando daños en plantaciones próximas a Almonaster la Real, Alosno, Bonares, El Campillo y Valverde del Camino (Huelva) y en el Castillo de Las Guardas (Sevilla).

*Phoracantha semipunctata*: Los daños observados en la última temporada sobre *Eucalyptus globulus* no han experimentado un repunte respecto a la anterior en número de pies afectados, pero sí en la gravedad de los daños, encontrando hasta un 50% de ejemplares muertos más que el año pasado en Almonaster La Real (Huelva) y daños de moderados a graves también en Almonaster La Real y El Campillo (Huelva) y en El Castillo de las Guardas (Sevilla).

Otros insectos:

- 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).

- Otro insecto perforador con capacidad de devaluar la calidad del corcho es el escolítido *Platypus cilindrus*. Se continúan observando escasos pies dispersos con orificios en el tronco, provocados por este agente en el Parque Natural de Los Alcornocales (Cádiz).
- Se han observado daños leves sobre encina a causa del hemíptero *Kermes vermilio*, entre las localidades de Montefrío y Algarinejo (Granada).
- 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.
- 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).
- La presencia del hemíptero chupador *Leucaspis pini* resulta escasa, detectándose sobre *Pinus pinaster* en Dólar (Granada).
- 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*.
- 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).

### 6.1.2. Hongos

*Sirococcus conigenus*: En la actual campaña se han observado pocos daños nuevos por este patógeno, siendo en general, la mayoría de las defoliaciones causadas por este hongo consecuencia de antiguos ataques, como se ha podido comprobar a lo largo de la autovía A-44 entre Iznalloz y los Arenales y Moclín (Granada); la carretera A319 entre Arroyofrío y Cotorríos, Orcera, Santiago de la Espada, Santo Tomás y en Villanueva del Arzobispo (Jaén) y en el Parque Natural de los Montes de Málaga (Málaga).

Grafiosis del olmo: Se han observado daños graves en la carretera N-323a entre Venta de Andar y Campotéjar (Granada) y en la carretera A-315 entre Torreperogil y Peal de Becerro (Jaén). Además, se continúan observando daños leves en la carretera A-44 entre Iznalloz y los Arenales y A-4150 entre Jatar y Alhama de Granada (Granada) y en la N-322 entre Puente de Génave y Arroyo del Ojanco (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 y Ronda (Cádiz), Añora, El Guijo, Espiel, Fuente Obejuna, Montoro, Obejo, Pozoblanco, Pedroche, Torrecampo y Villanueva de Córdoba (Córdoba); en Alhama de Granada (Granada); Aroche (Huelva); Andújar (Jaén) y Alanís, Alcalá de Guadaira, Almadén de la Plata y Constantina (Sevilla). Sobre alcornoque 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*. Los principales daños se han detectado en las proximidades de Cardeña (Córdoba) y en Alhama de Granada (Granada).
- Sobre pinos adultos de grandes dimensiones se siguen observando cuerpos de fructificación del hongo de pudrición *Trametes* sp. Se han detectado sobre *Pinus halepensis* en Vélez Blanco (Almería) y en las proximidades del Embalse de la Bolera, Huesa, Pozo Alcón, Santiago de la Espada, Santo Tomé, el entorno del Arroyo del Hombre en el Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas y Villanueva del Arzobispo (Jaén).
- Sobre castaño (*Castanea sativa*) se han advertido en algunos pies de las inmediaciones de Lanteira (Granada) 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 y en Huéscar (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 Alcalá de los Gazules y 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, el pino carrasco (*Pinus halepensis*) ha resultado afectado por defoliaciones ligeras en las proximidades de Albuñuelas, Caniles, Castelléjar Moclín, 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). Además, se han encontrado pinos piñoneros (*Pinus pinea*), afectados en Espiel y Córdoba (Córdoba), Arenas del Rey (Granada) y Lepe, Niebla y Valverde del Camino (Huelva). Por último, se han observado daños sobre pino resinero (*Pinus pinaster*) en Espiel (Córdoba) y Dólar y Víznar

(Granada).

Respecto a las especies de frondosas, se han observado daños sobre acebuches (*Olea europea* var. *sylvestris*) en Alcalá de los Gazules y Ubrique (Cádiz) y en las proximidades de Córdoba capital. 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, Villanueva de Córdoba, Villanueva del Duque y Villaviciosa de Córdoba (Córdoba); Deifontes, en la Sierra del Campanario en Iznalloz, en la Sierra de Martín en Montefrío y Orce (Granada); Aroche y Cañaveral de León (Huelva); Andújar, La Carolina, Huelma, Santiago la Espada Huelma y Frailes (Jaén); Almogía (Málaga) y en Alanís, Almadén de la Plata, Constantina y Alcalá de Guadaíra (Sevilla). Por otro lado, sobre alcornoque (*Quercus suber*) los daños más graves se han detectado en Hornachuelos y Córdoba (Córdoba); Aroche y Valdelarco (Huelva); Santa Elena, Andújar (Jaén); y en Constantina (Sevilla).

Nieve y viento: No se observan nuevos daños, de manera que permanecen las roturas de ramas, fustes y descalces observados como consecuencia de antiguos episodios meteorológicos adversos, a los que hay que sumar derribos en el Parque Natural de los Montes de Málaga (Málaga). Además, se han encontrado encinas con roturas de ramas por esta causa en Aroche (Huelva) y en Santiago de la Espada (Jaén).

#### 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 Hornachuelos y Torrecampo (Córdoba), Andújar (Jaén) y 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 carretera A-499 entre Villablanca y Villanueva de los Castillejos, en el entorno del Berrocal y Villanueva de los Castillejos, Rosal de la Frontera y en la carretera A-478 entre Calañas y Zalamea la Real (Huelva). 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) y Almadén de la Plata (Sevilla).



## 6.2. ARAGÓN

### 6.2.1. Insectos

La procesionaria del pino: Se observan defoliaciones moderadas sobre *Pinus halepensis* en Caspe, Fuendetodos y Mequinenza (Zaragoza). Por otra parte, sobre *Pinus nigra* se observan defoliaciones graves en las proximidades de Aínsa-Sobrarbe y Benabarre (Huesca) y en la carretera A-226 desde Corbalán hasta el puerto de Cabigordo, en el acceso a la Baronía de Escriche, en el entorno de Fortanete, Manzanera, Mora de Rubielos y Riodeva (Teruel); defoliaciones moderadas en Castelvispal, La Iglesiasuela del Cid, Linares de Mora, Manzanera, Mora de Rubielos, Mosqueruela, TE-58 entre Ródenas y Santa Eulalia, en la N-234 entre Puebla de Valverde y Sarrión, Tramacastiel. Además, en la carretera VF-TE-20 entre Paraíso Alto y Abejuela y en la A-1701 entre Noguera y Linares de Mora, en la A-228 entre Alcalá de la Selva y Gúdar, se observan defoliaciones moderadas sobre *Pinus nigra* y *P. sylvestris*, resultando más intensas en el primero. Además, en la carretera N-234 saliendo de la capital hacia Valencia y en la pista forestal desde Puertomingalvo hacia el límite con Castellón, se observan defoliaciones moderadas en *Pinus nigra*. Por otra parte, en la carretera A-1513 entre Bezas y Valdecuenca, en el entorno de Camarena de la Sierra y Riodeva y en la carretera A-2703 desde Toril se encuentran defoliaciones leves por procesionaria sobre *P. nigra*. Además, desde el cruce de la carretera A-1703 hacia Moscardón se encuentran defoliaciones leves por procesionaria sobre *P. nigra* y *Pinus sylvestris*. También, se han detectado defoliaciones graves sobre *Pinus sylvestris* en Sabiñánigo (Huesca) y en Fortanete (Teruel) y de ligeras a moderadas sobre esta misma especie en La Fueva y Sabiñánigo (Huesca) y en Camarena de la Sierra, Fortanete, Mazanera, Paraíso Alto y Paraíso Bajo (Teruel). También se han detectado defoliaciones leves sobre *Pinus pinaster* en el entorno del embalse de Maidevera (Zaragoza).

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 Castellón y en la TE-V-8111 desde Puertomingalvo hasta el cruce con la carretera A-1701 y a lo largo de ésta hasta Mosqueruela se observan corros de *Pinus sylvestris* afectados por escolítidos, con ejemplares muertos, probablemente *Ips acuminatus*. También, se han observado escasos ramillos muertos, a causa de *Tomicus minor* sobre *Pinus sylvestris* en Torrecilla del Rebollar.

*Coraebus florentinus*: Se han detectado daños en Luna, Nocito, San Esteban de Litera y Villanúa (Huesca); así como en la zona del Parrisal, en Beceite (Teruel) y entre Biel y Fuencalderas, a lo largo de la carretera A-1601, entre Navardún y el Embalse de Yesa, en Castejón de Valdejasa y en Lacorvilla (Zaragoza). Además, se aprecian daños sobre *Quercus faginea* en Lascuarre, Navardún,

Ligüerre de Cinca, Sabiñánigo y Torre La Ribera (Huesca); en la A-226 entre Allepuz, Villarroya de Pinares, Cantavieja y Fortanete (Teruel) y en las Sierras de Luesia, Guillén y Navardún (Zaragoza). Por último, en las proximidades de Broto (Huesca) se siguen encontrando daños puntuales sobre *Quercus pubescens*.

*Xanthogaleruca luteola*: Se continúan apreciando defoliaciones de diversa consideración en el entorno de Monroyo, Villel 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*.
- Se observan defoliaciones puntuales causadas por el crisomélido *Chrysomela populi* en repoblaciones jóvenes de *Populus nigra* próximas al municipio de Montalbán (Teruel).
- Las agallas provocadas por el cecidómido *Etsuhoa thuriferae* sobre la sabina albar (*Juniperus thurifera*) siguen resultando muy frecuentes en los sabinares, 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).
- De manera puntual se han encontrado agallas sobre *Quercus faginea*, inducidas por los cinípedos *Andricus quercusramuli* y *A. quercustozae* en Torrecilla del Rebollar (Teruel).
- Sobre encinas se han observado agallas foliares inducidas por *Plagiotrochus quercusilicis* en Cella (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).
- La presencia del hemíptero chupador *Leucaspis pini*, ha disminuido notablemente su presencia en la Comunidad y tan sólo se observa puntualmente en Montalbán (Teruel) sobre *Pinus nigra* y en Val de San Martín (Zaragoza), sobre *Pinus pinaster*.
- El hemíptero defoliador *Phylloxera quercus* se ha detectado sobre *Quercus faginea* en La Puebla de Valverde (Teruel), ocasionando defoliaciones leves de forma puntual.
- Se ha observado la presencia de agallas en yemas provocadas por *Oligotrophus panteli* con deformaciones sobre *Juniperus oxycedrus* en Lascuarre (Huesca); en Olba y San Agustín (Teruel).
- Se han observado daños ligeros producidos por *Phloeosinus* sp. sobre *Juniperus thurifera* en Camarena de la Sierra y Monterde de Albarracín (Teruel).

- En el entorno del nacimiento del río Tajo en Griegos, Guadalaviar y Villar del Cobo; así como en Mora de Rubielos (Teruel), se han observado sobre *Pinus sylvestris* leves daños puntuales causados por *Retinia resinella*.
- 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 Belmonte de Gracián, Calatayud, Daroca, Ejea de los Caballeros, Lacorvilla, en la A-127 entre el puerto de Sos del Rey Católico y Sos, Tabuena y Tierga (Zaragoza).
- En Ateca y Villalengua (Zaragoza), se observan pequeñas agallas que sobresalen por ambas caras del limbo de las hojas de los olmos, causadas por el ácaro *Aceria ulmicola*.

### 6.2.2. Hongos

Grafiosis del olmo: En Huesca se han observado olmos afectados entre Jaca y 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 Castellón, en la A-227 desde Cantavieja hacia La Iglesuela y en el límite de la provincia de Castellón, 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 Royuela 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 Castellón, en la A-2401 entre Segura de Baños y Vivel del Río, en la N-211 entre Montalbán y Martín del Río y en la N-211 entre Alcañiz y Mequinenza (Zaragoza). 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 Belmonte de Gracián, Calatayud, Daroca, Ejea de los Caballeros, Lacorvilla, en la A-127 entre el puerto de Sos del Rey Católico y Sos, Tabuena y Tierga.

*Sirococcus conigenus*: En la provincia de Zaragoza persisten los daños antiguos en las masas 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 Ligüerre de Ara, Fiscal y Sabiñánigo (Huesca) y en Griegos, Guadalaviar, Villar del Cobo y Valdelinares (Teruel).
- 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). 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); así como en Santa Cilia de Jaca (Huesca), sobre *Pinus nigra*.

### 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 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, 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 entre Lanave y la carretera de acceso a Nocito, agravada por la sequía. 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 Noguera, 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), 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 Castelvispal, en la A-1701 entre Noguera y Linares de Mora, en la carretera TE-V-8111 hacia Puertomingalvo y en la pista forestal entre Puertomingalvo y el límite provincial con Castellón. 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, a lo largo de la carretera A-1601 entre Navardún y el embalse de Yesa. Sobre pino carrasco (*Pinus halepensis*), se continúan encontrando 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 Torrevelilla siguiendo la carretera A-2406 (Teruel). También en torno al Embalse de Mequinzenza, 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 Albortón (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 Ejea de los Caballeros, entre Farasdués y Luesia, en la A-1202 desde Fuencalderas hasta el límite provincial de Huesca, 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 y en la A-1601 en Navardún (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*) en Albalate del Arzobispo, Alcañiz, Andorra, Belmonte de San José, Monroyo y Valderrobres; así como en Ariza, Borja, Caspe, Ejea de los Caballeros, Fabara, Fuendetodos, Mequinenza, Nonaspe y Tauste (Zaragoza). También se aprecian daños en masas de pino laricio (*P. nigra*), en Monroyo, Montalbán y Tramascatiel (Teruel) y sobre pino rodeno (*P. pinaster*) en Val de San Martín (Zaragoza) y sobre pino piñonero (*P. pinea*) en Torrijo de la Cañada (Zaragoza). Sobre *Quercus faginea*, a causa de estrés hídrico, se han observado daños de diversa índole en Aínsa-Sobrarbe y Lascurarre (Huesca), La Puebla de Valverde (Teruel), Luna, Navardún, Tauste y Uncastillo (Zaragoza); mientras que los encinares (*Q. ilex*) más afectados están en Lascurarre, Loporzano y San Esteban de Litera (Huesca); en Alba del Campo, Belmonte de San José, Cella, La Puebla de Valverde, Linares de Mora y San Agustín (Teruel) y en Aranda de Moncayo, Belmonte de Calatayud, Fuencalderas, Tauste, Torrijo de la Cañada y Uncastillo (Zaragoza). Por otra parte, en la provincia de Teruel aparecen daños por la sequía sobre sabina albar (*Juniperus thurifera*), en las proximidades de Bezas y la Puebla de Valverde. A lo largo de la carretera A-2511, entre Fonfría y Bea, así como desde San Blas hasta El Campillo y en Camarena de la Sierra. También se han observado ramillos secos sobre *Juniperus phoenicea*, en las proximidades de La Puebla de Valverde y San Agustín (Teruel) y en Mequinenza (Zaragoza).

Nieve, hielo y viento: Continúan presentes los daños ocasionados por la copiosa nevada de la borrasca Filomena en enero de 2021, encontrando descalces de ejemplares de pino carrasco (*Pinus halepensis*). Además, la acción conjunta de la nieve y el hielo ocasionó la muerte de ejemplares de pino carrasco en los alrededores de Teruel capital, Bezas y Tramacatiel.

Granizo: Se continúan observando antiguas heridas causadas por el granizo sobre pino carrasco (*Pinus halepensis*), en Borja y Fuendetodos (Zaragoza).

#### 6.2.5. Contaminantes

---

Sal: Se continúan encontrando daños puntuales sobre *Pinus sylvestris* en el Puerto de Cotefablo (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 sobre castaños próximos a Correpoco y 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 y en Santiurde de Reinosa.

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

### 6.3.2. Hongos

Hongos de acícula: Aunque la mayor parte de las masas de *Pinus radiata* afectadas por “banda marrón”, enfermedad ocasionada por *Scirrhia acicola*, se han ido cortando desde su grave afección en 2018, aún es posible observar plantaciones afectadas de forma leve a lo largo de la N-629 en su límite provincial con la provincia de Vizcaya en el descenso del puerto de Los Tornos 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 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.

### 6.3.3. Fanerógamas parásitas

---

*Viscum album*: Se continúan observando daños por muérdago (*Viscum album* subsp. *album*) en alineaciones de chopos (*Populus nigra*) en un bosque de galería próximo a la localidad de San Miguel de Aguayo y en la carretera CA-171 desde Reinosa, a lo largo de la orilla del embalse del Ebro; así como en ejemplares salpicados de majuelo (*Crataegus mongyna*) próximos a las localidades de Reinosa y 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 ligeras por este lepidóptero sobre pino rodeno (*P. pinaster*) en Anchuras, Calzada de Calatrava y Puebla de Don Rodrigo (Ciudad Real). Además, sobre pino laricio (*P. nigra*) se observan defoliaciones graves en Almodóvar del Pinar, Fresneda de la Sierra y Valdecabras (Cuenca); Barriopedro y Solanillos del Extremo (Guadalajara). También se observan de daños de carácter moderado en Alcalá de la Vega, Algarra, Almodóvar del Pinar, Beteta, Campillo de Altobuey, Cañada del Hoyo, Carboneras de Guadazaón, Cuenca, El Cubillo, Fresneda de la Sierra, Fuentelespino de Moya, Salvacañete, Uña, Valdecabras, Valdemoro-Sierra y Villar del Humo (Cuenca). También se observan daños de carácter leve 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 Valdecollenas de Abajo, pista forestal entre Verdelpino de Cuenca y Buenache de la Sierra, CU-V 5014 de Campillos-Paravientos a San Martín de Boniches, Henarejos y Villar del Humo, en la CM-220 entre Arcas y Almodóvar del Pinar, Pista forestal entre el Embalse de Uña y Las Majadas, CM-215 entre Landete y Fuentelespino de Moya, Beamud, Cañada del Hoyo, Carboneras de Guadazaón, Cardenete, La Cierva, Paracuellos de la Vega (Cuenca); en Canredondo, Motos, y Villanueva de Alcorón (Guadalajara). Por otra parte, se han encontrado defoliaciones leves sobre pino silvestre (*P. sylvestris*) en Masegosa y Cueva del Hierro (Cuenca) y en la CM-2101 hacia Peñalén y Zaorejas (Guadalajara). Además, en la carretera entre Cardenete y Villar del Humo (Cuenca) se han encontrado daños puntuales de carácter ligero sobre pino piñonero (*P. pinea*).

Escolítidos: En pinares próximos a Navalengua (Albacete) y en las carreteras CM-2200 y CM-215 entre Mira y Garaballa (Cuenca), sobre *Pinus pinaster* se han observado pies muertos salpicados entre la masa, afectados por *Tomicus* sp. Además, se han detectado nuevos rodales de pino silvestre (*Pinus 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 entre Alcoroches y Checa (Guadalajara).

*Coraebus florentinus*: Se han detectado daños ligeros sobre encinas (*Quercus ilex*) en el entorno del Puerto de las Crucetas en la CM-412, en el Puerto de las Crucetillas en la AB-415 y en Masegosa (Albacete); en Almodóvar del Campo, Argamasilla de Alba, en la CM-4017 en Retuerta del Bullaque, en Fuencaliente, en la carretera CR-5041 desde Huertezuelas hasta el cruce con la CR-5042, Argamasilla de Alba y Retuerta del Bullaque (Ciudad Real); en Los Hinojosos, Puebla de Almenara y Villar de Olalla (Cuenca) y entre Las Ventas con Peña Aguilera y en el Puerto de El Milagro, en Mazarambroz y en Nombela (Toledo). Además, sobre alcornoque se han encontrado daños, en la N-420 en Sierra Madrona (Ciudad Real). Además, se aprecian daños sobre quejigos (*Quercus faginea*),

en la Sierra del Agua (Albacete); en Retuerta del Bullaque, en la N-420 en Sierra Madrona (Ciudad Real); Arcas, Las Majadas, Hoz de Beteta (Cuenca); en la GU-418 en Cubillejo de la Sierra, Setiles, Peralejo de las Truchas (Guadalajara) y en San Pablo de los Montes (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 y Villar de Domingo García (Cuenca), *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 (Toledo). Otro daño detectado en algunos sabinares es el producido por *Gelechia senticetella*, lepidóptero defoliador que ocasiona daños intensos sobre diversas especies del género *Juniperus*. Son habituales los daños en sabinares de *Juniperus thurifera* de Alcaraz (Albacete) y en municipios del Alto Tajo como Huertahernando, Ocentejo, Sacecorbo, Villar de Cobeta y Zaorejas (Guadalajara), si bien generalmente causando tan sólo ligeras defoliaciones.

*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). También, se han detectado daños moderados sobre quejigos (*Quercus faginea*) en Retuerta del Bullaque (Ciudad Real), Sigüenza (Guadalajara) y en San Pablo de Los Montes (Toledo); mientras que sobre rebollos (*Q. pyrenaica*) se han encontrado daños puntuales graves en Sigüenza (Guadalajara) y en Menasalbas (Toledo). Por último, en Navalcán (Toledo) se han encontrado daños puntuales leves en alcornoques (*Quercus suber*).

Otros insectos:

- El lepidóptero *Aglaope infausta* ha ocasionado defoliaciones ligeras y moderadas sobre ejemplares de majuelo (*Crataegus monogyna*), en la carretera AB-5023 entre Burrueco y Dehesa del Val (Albacete).
- El coleóptero *Chrysomela populi* apenas ha producido defoliaciones sobre chopos (*Populus nigra*), que componen el bosque de galería de los ríos Júcar y Cabriel (Cuenca), así como en sus afluentes.
- Es frecuente la existencia de agallas producidas por *Dryomyia lichtensteini* en encinares próximos a Almodóvar del Pinar, Portilla y Villar de Domingo García (Cuenca), Azañón y Peralveche (Guadalajara).
- 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, El Pozuelo, Masegosa, Poyatos, Santa María del Val, Tragacete y Vega del Codorno (Cuenca), y en Armallones, Baños de Tajo, Corduente, Huertahernando, Esplegares, Establés, Sacecorbo, Villanueva de Alcorón, Villar de Cobeta, Villel del Mesa y

Zaorejas (Guadalajara).

- *Leucaspis pini*: se ha observado la presencia de este hemíptero chupador en Valdecabras (Cuenca) sobre *Pinus nigra* y en Buenache de la Sierra y Vega del Codorno, también en la provincia de Cuenca, sobre *P. sylvestris*.
- 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 nuevos en las orillas del Embalse de Alarcón y en las repoblaciones que bordean el Transvase Tajo-Segura (Cuenca) y a lo largo de la autovía A-2 desde Torija hasta Guadalajara.

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 CM-210 entre Villar de Domingo García y La Frontera, en la CM-310 entre Tarancón y Almonacid de Zorita, en la N-310 desde Sisante hasta el cruce con la N-301 y a lo largo de la carretera N-301 desde el enlace con la N-310, hasta Mota del Cuervo, en el entorno de El Pedernoso y El Provencio (Cuenca); en la carretera N-234 desde Maranchón hasta Molina de Aragón, en la CM-110 entre Riosalido y Sigüenza, en Cogolludo y Turmiel (Guadalajara); así como a lo largo de la carretera CM-4100, en torno a La Estrella (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, 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*) han aumentado ligeramente respecto al año pasado. Los daños 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; 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, Cuevas de Velasco, Fresneda de la Sierra, Lagunaseca, La Huérquina, 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).
- A lo largo de la carretera CM-4103, entre Arroba de los Montes y Puebla de Don Rodrigo (Ciudad Real), se continúan observando daños sobre los madroños (*Arbutus unedo*), a causa de un hongo perteneciente al género *Phomopsis*.
- Se han observado sobre *Quercus ilex* las típicas “escobas de bruja” producidas por *Taphrina kruchii*, encontrando daños ligeros en Almodóvar del Pinar (Cuenca) y en la carretera de Villar de Cobeta al Puente de San Pedro, en el Alto Tajo (Guadalajara).
- En las últimas temporadas se observa una disminución en la intensidad de los daños que ocasiona *Thyriopsis halepensis*, detectándose tan sólo daños puntuales en Carcelén (Albacete) y en Villar de Domingo García (Cuenca) y en las repoblaciones que bordean el Transvase Tajo-Segura en toda la provincia de Cuenca y en ambos casos ocasionando defoliaciones ligeras.
- 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 en Arcas, Buenache de la Sierra, 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 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, Anchuras, 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 del Pinar, Boniche, Los Hinojosos, Portilla, Saceda-Trasierra, Villar de Domingo García, Villar del Humo y Villar de Olalla (Cuenca); en Almadrones, Canredondo, Humanes, Molina de Aragón y Villel de Mesa (Guadalajara); 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); Beteta (Cuenca); Setiles (Guadalajara) y Menasalbas (Toledo); mientras que sobre quejigo (*Quercus faginea*) aparecen daños en Beteta (Cuenca); Peralejo de las Truchas y Sigüenza (Guadalajara) y San Pablo de los Montes (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 jóvenes situados en laderas de solana o suelos someros y con mucha pendiente en repoblaciones próximas a Carcelén, Casas de Ves 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), sobre pino laricio (*Pinus nigra*) en Fresneda de la Sierra, Garaballa, Mira, Paracuellos, Talayuelas, Verdelpino de Cuenca y Valdecabras (Cuenca) y en Barriopedro (Guadalajara). Además, siguen estando presentes los efectos que la sequía de temporadas anteriores ocasionó, sobre pino carrasco en Casas de Ves, Nerpio y Yeste (Albacete); Alarcón, Aliaguilla, Garaballa, Graja de Campalbo, La Pesquera, Paracuellos, Villar del Humo, Santa Cruz de Moya y Yémeda (Cuenca); sobre pino laricio (*Pinus nigra*), en Beteta, Carboneras de Guadazaón, Paracuellos, Valdecolmenas y Villar del Humo (Cuenca) y en Canredondo (Guadalajara). Mientras que sobre pino rodeno (*Pinus pinaster*), aparecen daños en

Calzada de Calatrava y Puebla de Don Rodrigo (Ciudad Real).

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; Baños de Tajo, Corduente, Establés, Sacecorbo, Villel del Mesa y Zaorejas (Guadalajara). Además, sobre acebuche (*Olea europea* var. *sylvestris*) se han detectado numerosos ramillos puntisecos en Alcolea de Tajo (Toledo). Por último, se ha observado matorral de boj (*Buxus sempervirens*) muy decolorado, a causa de la escasez de precipitaciones, aunque algo menos que el año anterior, en Alcantud, Cueva del Hierro, Fresneda de la Sierra, La Frontera y Priego (Cuenca); así como en Canredondo, Chequilla, Peñalén, Poveda de la Sierra y Taravilla (Guadalajara).

Nieve: Sobre pino rodeno (*Pinus pinaster*), se han observado roturas de ramas y derribos de algunos ejemplares en en Garaballa y Mira (Cuenca). Además, sobre pino carrasco (*Pinus halepensis*) se han observado daños en Albacete, Carcelén, en la N-322 hacia Casas de Ves y en los alrededores del Embalse de Taibilla junto a Vizcable (Albacete); en Alarcón, en las proximidades de Santa Cruz de Moya y en Tebar (Cuenca). También se han encontrado daños sobre pino laricio (*P. nigra*) en Beteta, Carboneras de Guadazaón, Paracuellos, Valdecolumenas y Villar del Humo (Cuenca) y en Canredondo (Guadalajara). 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); en Retuerta del Bullaque (Ciudad Real); en Almodóvar del Pinar, Los Hinojosos y Villar de Domingo García (Cuenca); Almadrones, Molina de Aragón, Sigüenza y Villel del Mesa (Guadalajara) y en Mazarambroz (Toledo). Además, se han encontrado numerosas 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 y en Establés (Guadalajara) y a causa de las nevadas invernales en las proximidades de Portilla y Villar de Domingo García (Cuenca) y en Navalcán (Toledo).

Viento: Se han observado roturas de ramas de encinas (*Quercus ilex*), a causa de un pequeño tornado en Mira (Cuenca) y a causa de las nevadas invernales en las proximidades de Portilla y Villar de Domingo García (Cuenca) y en Navalcán (Toledo).

Fuego: Se continúan observados antiguos daños sobre encinas (*Quercus ilex*) en Villanueva de San Carlos (Ciudad Real) y en Nombela (Toledo); 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, Masegosa, 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 se han observado

leves daños, también por la escoda de cérvidos, en las proximidades de Arroba de los Montes (Ciudad Real); mientras que sobre *P. halepensis* destacan los encontrados en La Marañosá (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 Sevilla de la Jara y en dirección al Pantano de Cijara (Toledo).

## 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 la carretera AV-P-124 entre Hernansancho y Tiñosillos y hacia Nava de Arévalo, en la AV-804 cerca de El Bohodón (Ávila); en La Cueva de Roa (Burgos); en la carretera LE-125 hacia Castrocontrigo y en la LE-133 hacia Quintanilla de Florez, en San Feliz de las Lavanderas (León); en Arabayona de Mógica y en la carretera DSA-285 desde Valdelageve a Béjar (Salamanca). Sobre pino laricio (*P. nigra*) se han detectado defoliaciones leves y moderadas 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 la carretera P-225 en las proximidades de Membrillar, entorno de San Martín del Monte y en la P-235 cerca de Villambroz (Palencia); a lo largo de la carretera SO-V-41111 en el entorno de Sagides (Soria). Además, sobre pino silvestre (*Pinus sylvestris*) se observan defoliaciones leves en la carretera AV-941 desde la N-502 hacia Hoyos del Espino (Ávila); en la carretera BU-V-6222 cerca de San Felices, en Valle del Sedano (Burgos); en San Feliz de las Lavanderas (León) y en Saldaña y Villalba de Guardo (Palencia) y sobre pino piñonero en Cogeces del Monte, Tordesillas y Valdefinjas (Valladolid).

Escolítidos: En la actual campaña se han detectado daños por *Tomicus* spp. sobre masas artificiales de pino silvestre próximas a Valdelavilla entre Fuentes de Magaña y San Pedro Manrique (Soria), Toreno (León) y en Vega del Castillo (Zamora). También se han encontrado *P. sylvestris* afectados en masas naturales próximas al embalse de Arlanzón (Burgos) y en Vinuesa (Soria) y sobre *P. pinaster* también hay corros en las proximidades del embalse de Arlanzón (Burgos) y en Bayubas de Abajo (Soria).

*Coraebus florentinus*: Sobre *Quercus pyrenaica* se han detectado daños ligeros en Navalperal de Pinares (Ávila); en Hoyuelos de la Sierra y San Adrián de Juarros (Burgos); en Cubillas de Rueda, Garrafe de Torío, La Ercina y Ponferrada (León); en Guardo, La Puebla de Valdavia, Saldaña y Villaeles de Valdavia (Palencia); en Agallas, Béjar, El Sahugo, Gejuelo del Barro, Martiago y Zamorra (Salamanca), en Cerezo de Arriba (Segovia) y en Cernadilla, Espadañedo, Mayalde, Peñausende, San Vitero y Tábara (Zamora). Sobre *Q. faginea* se observan daños reiterados en Miranda de Ebro (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: Sobre rebollo (*Quercus pyrenaica*) los daños más importantes se han observado en Villaeles de Valdavia (Palencia); en Béjar y Valdelageve (Salamanca) y en Samir de los Caños (Zamora); mientras que Almazán (Soria) se han detectado defoliaciones leves sobre quejigos (*Q. faginea*).

*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 Zamorra (Salamanca).

*Rhynchaenus fagi*: La actividad de este coleóptero se han mantenido en niveles similares a los observados las temporadas anteriores. Las principales defoliaciones 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).
- *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); Arcos de Jalón, Calatañazor, Castillejo de Robledo, Fuentearmegil, Langa de Duero y Talveila (Soria).
- Se han encontrado algunas agallas foliares producidas por cinípedos del género *Neuroterus* en rebollares (*Q. pyrenaica*) próximos a Salas de Los Infantes (Burgos).
- 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).

### 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 Bemibre y Toreno, Fabero, Manzanedo de Valdeusa y San Feliz de las Lavanderas (León).



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 en Burgos 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 las masas que bordean la carretera CL-626 (León); en Añover de Tormes, en la N-525 a su paso por Benavente, en la carretera CL-512 entre Vecinos y Salamanca (Salamanca) y en la carretera N-630 en Castilruiz y en la N-111 desde Soria hasta Almarza (Soria).

*Gymnosporangium sabinae*: 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.

*Microspora 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 las carreteras LE-4212 entre Peranzanes y Fabero y LE-493 entre Villablino y el embalse de Las Rozas, 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 Hoyos del Espino (Ávila) y en Arauzo de Miel, Merindad de Montija, Regumiel de la Sierra; Zazuar (Burgos) y en Abejar y Vinuesa (Soria). También, se detectan pies afectados en Duruelo de la Sierra, Sierra de la Umbría, Puerto de Piqueras y en masas próximas a la carretera CL-117 entre Vinuesa y Abejar (Soria). Además, se han detectado infecciones y daños nuevos en Burgos a lo largo de la carretera N-120 dirección Logroño, en Salamanca en la carretera CL-512 entre Vecinos y Salamanca y en León, en el entorno de Valdespino de Somoza (carretera LE-6425 a Astorga) y en la zona de Olleros de Alba, en las masas que bordean la carretera CL-626.
- 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 y en Mozárbez (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.
- 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 obre masas adhesadas de encina (*Q. ilex*) de Ávila; 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). También se han encontrado pudriciones en fustes o ramas gruesas de encinas en Almazán, Almenar de Soria y San Pedro Manrique (Soria) y en Fariza (Zamora).

- *Sirococcus conigenus*: Se han detectado defoliaciones moderadas sobre ejemplares de pino carrasco (*Pinus halepensis*) 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 rodeno (*Pinus pinaster*) en la carretera AV-804 en el Bohodón, en la AV-P-124 entre Hernansancho y Tiñosillos, en la carretera CL-505, desde el límite provincial con Madrid hasta Navalperal de Pinares, en la carretera AV-502 desde El Hoyo de Pinares hasta Navalperal de Pinares, en la N-403 en el Barraco, en la AVP-124 en Nava de Arévalo y en 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, Aguilafuente, Cantalejo, Domingo García, Mozoncillo, Sanchonuño, Sauquillo de Cabezas, Torrecilla del Pinar y Turégano (Segovia) y en Cogeces del Monte, en la A-601 cerca de Portillo y a lo largo de la carretera N-122 entre Tudela de Duero y Quintanilla de Onésimo (Valladolid). Además, sobre pino silvestre (*Pinus sylvestris*) se han detectado infestaciones graves en Regumiel de La Sierra y en la carretera BU-925 desde Huerta de Rey a la N-234 (Burgos); en El Espinar (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). Además, sobre pino laricio (*Pinus nigra*), se encuentran 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); 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 pérdidas foliares puntuales 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 Almazán y El Burgo de Osma (Soria) y en Canillas de Esqueva (Valladolid). Sobre rebollo (*Q. pyrenaica*) los síntomas por episodios de estrés hídrico se extienden por toda la Comunidad, encontrando ramillos secos en Gilbuena (Ávila); en Salas de los Infantes (Burgos); en Almanza, Cubillas de Rueda y Garrafe de Torío (León); en Béjar, 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 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, Perosillo 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 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).

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 Los Barrios de Luna y Villablino (León) y en 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) 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) 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 Luyego de Somoza (León); Astudillo (Palencia) y Villanazar (Zamora).

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).

### 6.5.5. Animales

---

Se han detectado daños puntuales por jabalíes, afectando a repoblaciones de pino moro (*Pinus uncinata*) en Peranzanes (León), a pino rodeno (*P. pinaster*) La Cueva de Roa (Burgos) y a pino piñonero (*P. pinea*) en Cogeces del Monte (Valladolid).

## 6.6. CATALUÑA

### 6.6.1. Insectos

La procesionaria del pino: Se han encontrado defoliaciones y bolsones de invierno 2022-2023 en diversos puntos de la red, en Serra de Boumort, Coll de Bòixols, Coll de Jou y Port del Comte (Lleida). Según la información facilitada por técnicos del DACC, los ataques de procesionaria del ciclo 2022-2023 han sido muy importantes en las comarcas del Alt Urgell, Bages, Berguedà, Noguera, Pallars Jussà y Solsonès, con un total de 22.665 ha afectadas con niveles 3-4-5, especialmente sobre *Pinus nigra* y *P. sylvestris*. En el invierno 2021-2022, el DACC estimó defoliaciones significativas (nivel-3/4/5) sobre unas 29.800 ha (con 5.286 ha de nivel-4 y 1.836 ha de nivel-5), 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. En el invierno 2020/2021, las valoraciones realizadas por el DACC estimaron 17.816 ha afectadas con nivel-3, 5.778 ha con nivel-4 y 249 ha con nivel-5; las comarcas con defoliaciones más importantes fueron Alt Urgell, Pallars Jussà, Noguera, Bages, Solsonès, Berguedà y Val d'Aran, realizando tratamientos aéreos con *Bacillus BTK*, en unas 18.000 ha.

Escolítidos: Destacan los corros de pies afectados por *Ips sexdentatus* e *Ips acuminatus* sobre *Pinus sylvestris* en los Ports de Tortosa-Beceite (Tarragona); también en la parte alta de la comarca del Solsonès Alt Urgell y Pallars Sobirà (Lleida) y en la Cerdanya (Girona), sobre masas de *P. sylvestris*, se pueden encontrar focos muy reducidos, o pies aislados, atacados por *Ips acuminatus*. Otras especies de pino afectadas por escolítidos han sido el pino carrasco (*Pinus halepensis*) sobre la que se han encontrado ataques muy puntuales de *Tomicus destruens* y *Orthotomicus erosus* en Batea, Corbera d'Ebre y Horta de Sant Joan (Tarragona) y en las comarcas de la Selva y Baix Empordà (Girona). También se han encontrado, de manera aislada y puntual, pinos piñoneros (*Pinus pinea*) afectados por *Tomicus destruens* en la comarca del Maresme (Barcelona). Además de los ataques de perforadores en las masas de *P. pinaster* de la comarca de la Selva (Girona), durante este verano del 2023 el Departament d'Acció Climàtica (DACC) de la Generalitat ha notificado la existencia de decadencia muy significativa (pinos secos y puntisecos) en diversas plantaciones en los municipios de Vimbodí i Poblet, Espluga de Francolí, Morera de Montsant, Cornudella de Montsant, Falset, Pradell de la Teixeta y Porrera (provincia de Tarragona). En diversos de estos pinos afectados se han encontrado perforadores, pero no se dispone de más información sobre las especies. En las masas de *Pinus uncinata*, la presencia de pinos muertos por ataques de *Ips sexdentatus* e *Ips acuminatus* es muy puntual y siempre aparecen de manera esporádica, aunque se han encontrado pinos afectados en Espot y en la Val d'Aran (Naut Aran: Arties, Gessa, Salardú y Tredós), en zonas con terrenos muy magros.

*Coraebus florentinus*: La seca de ramaje asociado a ataques de este bupréstido resulta algo más notables que los apreciados en campañas anteriores. Así, los daños más intensos se han encontrado

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. También destacaron las defoliaciones en una pequeña zona de coscoja (*Q. coccifera*) que aparecieron en 2020 en el municipio de Querol (Tarragona).

*Dryomyia lichtensteini*: Se han encontrado agallas provocadas por este díptero, si bien se trata de daños puntuales y esporádicos, de baja intensidad e importancia, que se detectan en Santa María de Corcó (Barcelona); Os de Balaguer (Lleida) y en La Morera de Montsant y Vallfogona de Riucorb (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 en 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. No se han detectado nuevos casos de ataques de la hormiga *Lasius brunneus* en los alcornoques de algunas fincas del interior de La Selva y del Alt Empordà (Girona).
- La oruga defoliadora del boj, *Cydalima perspectalis*, ocasiona graves daños, observando defoliaciones totales y seca posterior del ramaje afectado. La presencia de este insecto y los graves daños que provoca sobre la planta, como son defoliación y seca posterior del ramaje afectado, siguen su expansión de manera muy significativa y alarmante por toda la provincia



de Barcelona y Girona. Además, el comercio de esta planta ornamental ha propiciado la aparición de nuevos focos en otros lugares como los detectados en el municipio de Les (Val d'Aran). Durante 2022, la plaga continuó con la tendencia de propagación en dirección predominante Suroeste desde el foco inicial de la Garrotxa (Girona), pero con una velocidad de expansión menor. Actualmente, las comarcas con mayor extensión y grado de afectación son Garrotxa, Osona, Ripollès, Berguedà y Moianès. La plaga continúa avanzando lentamente en los Ports de Beseit, así como en el Solsonès, donde preocupa su expansión hacia el oeste, en dirección al Pallars Jussà y Pallars Sobirà. Todavía no se han visto afectaciones en el entorno forestal de las comarcas de Alta Ribagorça, Pallars Jussà, Pallars Sobirà, Noguera, Ribera d'Ebre, Baix Ebre, Conca de Barberà y Alt Camp, donde existen grandes extensiones de boj.

- Según las valoraciones del DACC del 2022, hay 24 comarcas afectadas y 192 municipios de las 4 provincias. 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 en las valoraciones del 2023 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 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 (donde se detectaron los primeros focos en NOV-2000, en el municipio de La Cellera de Ter). Sus ataques se concentran especialmente sobre la palmera del Himalaya (*Trachycarpus fortunei*), pero también se pueden encontrar

ataques sobre ejemplares de *Chamaerops humilis*, *Phoenix canariensis*, *P. dactylifera*, *P. robellini*, *Washingtonia* y *Butia*, siempre a nivel ornamental (viveros y jardines). Es preocupante el peligro que supone esta plaga, ya que si las poblaciones siguen extendiéndose podrían llegar a dañar las poblaciones autóctonas de palmito (*Chamaerops humilis*) que existen en determinadas comarcas catalanas, como en el Garraf (Barcelona) y en Tarragona, y que se den situaciones de plaga incontrolada, como ya ha sucedido en Mallorca, en la comunidad de Valencia (comarca del Camp de Túria y en el Parque Natural de la Sierra Calderona) y en la costa francesa.

- En eucaliptos localizados en diversas plantaciones del Gironès, La Selva, Aiguaviva y Baix Empordà (Girona), pero de manera mucho más puntual y esporádica, es fácil encontrar ataques sobre pies aislados a causa de *Phoracanta semipunctata*. Este cerambícido llega 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

*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 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. Destacan los ataques observados en La Selva y en el Alt Empordà (Girona); especialmente de los olmos situados en márgenes de carreteras y de campos agrícolas o de pastos.

*Thyriopsis halepensis*: La presencia de daños por la acción de hongos foliares, destacando *Thyriopsis halepensis* y *Mycosphaerella* sp., detectados hace algunas temporadas, sobre masas forestales de *Pinus pinea* en la comarca del Maresme (Cabrera de Mar y de Sant Pol de Mar) y de la comarca de

La Selva (Tossa de Mar y Lloret de Mar), en la presente temporada ha sido evidente.

### 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, donde su presencia sigue siendo importante y en los límites inferiores de los abetales se encuentran árboles con ataques muy intensos, que provocan la seca de la parte superior de la copa; destacando algunas zonas de Baricauba, de Betren-Escunhau y de 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 *Pinus sylvestris* en Lleida (Alt Urgell: Josa, Tuixén, La Vansa, Fórnols). 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 2023 ha sido uno de los más cálidos desde que se dispone de registros, especialmente en las comarcas del interior de Cataluña (Osona, Berguedà, Garrotxa y Ripollès) y por ello, se han observado ejemplares de *Pinus nigra* en las comarcas interiores (Berguedà, Bages, Solsonès), con muy baja densidad foliar y en un estado de decadencia progresiva y debilidad muy significativa. Además, se observan daños en masas de encinar (*Quercus ilex*), en el litoral y prelitoral de la provincia de Girona (comarcas de La Selva, Gironès y Baix Empordà). 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 d’Anoia y Santa Cristina de Aro (Girona). Por otro lado, se observan daños sobre encinas (*Quercus ilex*), en Collbató, Llíssa de Munt, Monistrol de Caldés, Montseny, Navás, Sagás, Sant Cebrià de Vallalta, Sant Sadurní d’Osormort y Santa María de Corcó (Barcelona); Camós, Les Planes d’Hostoles, Pals 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, Granadella, Os de Balaguer, Pinós y Pujalt (Lleida) y en Barberà de la Conca, Mont-ral y Vallfogona de RíuCorp (Tarragona). 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 Caldés, Navás y Sant Martí de Centelles (Barcelona); Camós, Maiá de Montcal y Viladeséns (Girona); La Granadella y Pobla de Cíervoles (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 Vimdobí (Tarragona). Sobre *P. nigra* se observan daños en Aguilar de Segarra, Avinyó, Mediona, Monistrol de Caldés y Montclar (Barcelona); Maiá de Montcal (Girona); Oliana, Olius, Pinós y Pujalt (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 (Barcelona); Pals, Sant Sadurní d'Anoia, 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 Caldés, Sant Boi de Lluçanès y Santa Eulàlia de Riuprimer (Barcelona); en Maçanet de Cabrenys (Girona); en Baix Pallars, Guixers, Isona i Conca Dellà y Ribera d'Urgellet (Lleida) y en Mont-ral (Tarragona).

Nieve y viento: El temporal Filomena ocurrido a principios de enero de 2021 dejó en Catalunya una nevada inusualmente extensa y copiosa, siendo la más importante desde 2010. En consecuencia, se observaron daños en masas forestales de la Terra Alta, la Ribera d'Ebre, el Priorat, les Garrigues, el Segrià y l'Urgell, además de algunos municipios de la Conca de Barberà y el Perelló. Por otra parte, el temporal Gloria (enero 2020), produjo daños en las comarcas de La Selva, Vallès Oriental, Baix Llobregat, Baix Camp, Ribera d'Ebre, Alt Urgell y Alt Pirineu, especialmente en bosques de coníferas (*Pinus halepensis*, *P. sylvestris*). En la Val d'Aran, durante 2023 no se han producido episodios con vientos fuertes destacables, ni se han observado daños significativos asociados en sus bosques. Sí que se han observado de manera puntual, a raíz de los últimos temporales (primavera 2021), daños en abetos y pinos en Betren-Escunhau, y sobre piceas en Vielha.

Fuego: Hasta el mes de septiembre se han producido en Catalunya 521 incendios, con un total de 1.390 ha forestales afectadas, donde 357 ha son de arbolado y 1.034 ha no son arboladas. El incendio más importante ha sido el de Portbou (Alt Empordà, Girona), que a principios del mes de agosto afectó a 532 ha. Sobre masas de encinar aún son patentes los daños que ocasionó la borrasca Gloria (2020) y Filomena (2021), en Osor (Girona) y Montseny (Barcelona).

## 6.7. COMUNIDAD MADRID

### 6.7.1. Insectos

La procesionaria del pino: Se han detectado defoliaciones leves en la subida al Puerto de Guadarrama, a lo largo de la N-VI, afectando a *P. sylvestris* y *P. nigra*. Además, sobre *Pinus pinea* se han observado defoliaciones leves en el entorno de Cadalso de los Vidrios.

Escolítidos: La presencia de corros de *Pinus sylvestris* afectados por *Ips acuminatus* sigue siendo algo frecuente en el entorno de Guadarrama, en el ascenso al Puerto de los Leones, en Braojos, Bustarviejo, Garganta de los Montes, Montejo de la Sierra y en el entorno del embalse de El Atazar. Además, se siguen detectando daños de *Ips sexdentatus* sobre *Pinus pinaster* en Guadarrama y La Pedriza (Manzanares El Real).

*Aglaope infausta*: Las orugas de este lepidóptero han ocasionado defoliaciones graves en los majuelos (*Crataegus monogyna*) de Braojos, Canencia, Guadarrama, Hoyo de Manzanares, Manzanares el Real, Montejo de la Sierra, Prádena del Rincón, La Puebla y Aoslos.

*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 las defoliaciones más destacables 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 de nuevo daños frecuentes 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, en Navalagamella, Colmenar del Arroyo, Robledo de Chavela, San Lorenzo de El Escorial y Valdemorillo.

### 6.7.2. Hongos

*Sirococcus conigenus*: Se han detectado nuevos daños causados por soflamado (***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 El Escorial, Fuentidueña de Tajo, Lozoyuela, Patones, Torrelaguna, Valdemorillo, Valverde de Alcalá y Villarejo de Salvanes.

### 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. Sobre pino silvestre (*Pinus sylvestris*) se observan ejemplares infestados en el Alto del León.

### 6.7.4. Agentes meteorológicos

---

Sequía: Los daños por estrés hídrico han resultado notables en el conjunto de la Comunidad, observando defoliaciones moderadas sobre masas de pino piñonero (*Pinus pinea*), en Arganda del Rey, en Pelayos de la Presa y San Martín de Valdeiglesias. Además, las masas de pino carrasco (*Pinus halepensis*) y pino piñonero (*P. pinea*), que vegetan en la zona sureste y suroeste de la Comunidad muestran daños moderados por estrés hídrico; lo que ha sido patente en Arganda del Rey y Colmenar de Oreja. 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. 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, Cercedilla, Miraflores de la Sierra y San Lorenzo de El Escorial, afectando a *Quercus pyrenaica*.

Granizo y nieve: Destacan los daños observados en la zona de Bustarviejo afectando a *Pinus nigra* y *P. pinaster* y en el entorno del Puerto de Navafría, afectando a *P. sylvestris*.

Fuego: Durante esta temporada se han quemado tan solo 26 hectáreas en toda la Comunidad, en 76 incendios; lo que supone una disminución del 60% de siniestros, respecto al año 2022.

### 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 moderadas en repoblaciones de pino laricio (*Pinus nigra*) en el Embalse de Alloz.

*Coraebus florentinus*: Los principales daños se han seguido observando sobre encinas (*Q. ilex*) de Estella Oriental, a lo largo de la NA-7310 entre Matauten y la NA-132-A, en Cáseda y Sangüesa y Uterga. Sobre *Quercus faginea* también se observan daños moderados en Leetz y Tafalla; mientras que sobre roble común (*Q. robur*), se han detectado similares daños en las proximidades de Goizueta, si bien la intensidad de estos resulta leve.

*Rhynchaenus fagi*: Se ha observado un leve aumento de los daños causados por este insecto, observando defoliaciones leves en Ochagavía e Izaba.

Otros insectos:

- Resulta importante destacar que esta temporada tampoco se han encontrado defoliaciones sobre *Buxus sempervirens*, a causa de *Cydalima perspectalis*, observando que los ejemplares afectados en 2020 en Guendulain y Labiano están rebrotando, si bien se encuentran muy dañados.
- Los daños causados por la avispa del castaño, *Dryocosmus kuriphilus* siguen disminuyendo, encontrando daños antiguos puntuales en Goizueta y en las proximidades de Erratzu.
- A los daños por escolítidos del género *Tomicus* ya observados en la temporada anterior sobre pino silvestre en las inmediaciones de Gendulain, en el Valle de Esteribar; hay que añadir en el mismo valle corros sobre pinares de laricio (*P. nigra*) y pino albar (*P. sylvestris*), en la N-135 entre Zubiri y Oloki y en la NA-137 entre Izaba y el puerto de Belagua sobre pino albar.

### 6.8.2. Hongos

*Scirrhia acicola*: Se han detectado daños por “banda marrón” en la NA-4150 entre el kilómetro 13,5 y 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 la N-113 en Citruénigo, en Mendigorria, 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*: Se han encontrado daños puntuales, de carácter ligero en el entorno de 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 Urraúl 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.
- *Microsphaera alphitoides*: Es común a todos los robledales de la Comunidad, como los situados en la NA-120 entre el puerto de Lizarrusti y Etxarri-Aranatz, en la comarca de La Barranta, afectando a *Quercus robur*.

### 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 hacia el Valle de Ansó, en la NA-140 en Uztárroz y el entorno de la NA-2103 (Adoain); tratándose de daños de carácter moderado. Además, en la comarca de Urraúl 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*); mientras 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 la NA-7520 en Lizarrabengoa y en la NA-1720 junto al Embalse de Itoiz, en la NA-5130 junto a Ezprogui, 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 pérdidas foliares de *Fagus sylvatica* en la subida desde Izaba al puerto de Belagua por la NA-137. Además, 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 produciéndose daños por viento en Gendulain y Abaurrea Baja, comarca de Auñamendi y persisten las antiguas roturas de ramas por nieve sobre pino silvestre (*Pinus sylvestris*) y laricio (*Pinus nigra*) en la comarca de Valdorba. Por otra parte, en el señorío de Bértiz se continúan observando antiguas roturas por nieve causadas por nevadas sobre *Fagus sylvatica*. Por otra parte, han resultado frecuentes las roturas causadas por la nieve sobre encinas (*Quercus ilex*) en la autovía A-12 en el puerto de El Perdón, Ollogoyen y alrededores de Peña; aunque sobre ambas especies la mayoría de los daños son antiguos.

#### 6.8.5. Animales

---

Se han observado daños puntuales viejos por ciervos, en ramas de acebo (*Ilex aquifolium*) en el Señorío de Bértiz.

## 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 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*.

*Brachyderes suturalis*: Se han encontrado ligeras defoliaciones en algunas masas de pino carrasco (*P. halepensis*) de la comarca de Requena-Utiel (Valencia).

*Coraebus florentinus*: Los daños observados resultan puntuales y de carácter leve apreciándose en encinares del Maestrazgo castellonense y en el Puerto de Querol (Castellón).

*Cerambyx* spp.: Se han observado daños puntuales de carácter moderado, sobre alcornoques (*Quercus suber*), en las proximidades de Artana (Castellón).

*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 (Castellón).

Escolítidos: En el entorno de Calles (Valencia), se han detectado daños puntuales por *Tomicus* sp., si bien se trataba de ramillos de pino carrasco muertos ya en el suelo, sin llegara observar daños sobre las copas.

### 6.9.2. Hongos

*Cenangium ferruginosum*: Se han observado daños en masas artificiales de *Pinus nigra* afectados por este hongo en el entorno de Barracas (Castellón).

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 Castellón, 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).
- En el Maestrazgo castellonense, en Andilla, La Pobleta y en el Valle de Ayora (Valencia) y en la comarca del Alto Vinalopó y Puerto de la Carrasqueta (Alicante), se han observado daños

leves sobre encinas (*Quercus ilex*), causados por *Taphrina kruchii*, que ocasiona escobas de bruja sobre los ejemplares afectados.

- Se viene detectando un descenso de los daños provocados por *Thyriopsis halepensis*, observando escasos daños 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 (Castellón); 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 Cinctorres (Castellón).

### 6.9.4. Agentes meteorológicos

Sequía: Los daños por sequía han aumentado de forma leve 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 (Castellón) y en Andilla, Buñol, Calles, Chiva, Cofrentes, Quesa, Requena, Siete Aguas y Utiel (Valencia). Por otra parte, también se han encontrado daños en los alcornoques y encinares de la Comunidad, como se ha observado en Artana y Vistabella del Maestrazgo (Castellón), respectivamente.

Nieve y viento: Los daños producidos por la nieve en enero del año 2021 (Borrasca Filomena), aún son perceptibles, siendo frecuente la observación de ramas e incluso fustes rotos en aquellas masas donde este meteoro causó daños. Los principales daños se han encontrado sobre masas de pino carrasco en 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 leve en Casatejada, Cordobilla de Lácara, Guadalupe y Valencia de Alcántara (Cáceres) y sobre pino piñonero (*Pinus pinea*) en Garlitos y Llerena (Badajoz).

*Coraebus florentinus*: Se han encontrado daños frecuentes, sobre encinas en Badajoz, Calera de León, Jerez de los Caballeros, las carreteras EX-105 entre Almendral y Olivenza, EX-112 entre Villanueva del Fresno y Oliva, EX-214 entre La Roca de la Sierra y La Nava de Santiago, Segura de León, Villanueva del Fresno y Zahínos (Badajoz); así como en la carretera EX-303 entre Aliseda y Alburquerque, en Botija, Guijo de Granadilla y Navalvillar de Ibor (Cáceres). Sobre *Quercus suber* se han encontrado daños en Alburquerque, Badajoz, Calera de León, Cordobilla de Lácara, Don Benito y Jerez de los Caballeros (Badajoz) y en Aliseda, Cáceres, Guijo de Granadilla, Grimaldo, en la EX-118 entre Guadalupe y Navalmoral de la Mata, Navalvillar de Ibor, Portezuelo y Torremenga (Cáceres). Por último, sobre *Quercus pyrenaica*, se continúan encontrando daños en Barrado, Gargantilla y Navalvillar de Ibor (Cáceres).

*Coraebus undatus*: Se han observado daños 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* de la provincia de Cáceres, las zonas más afectadas son, Aliseda, Botija, Brozas, Cabañas del Castillo, Guijo de Granadilla, Malpartida de Plasencia, Pedroso de Acim, Pescueza, Salorino, y Valencia de Alcántara. Por otra parte, en Badajoz los encinares más afectados se localizan en Alconchel, Badajoz, Campillo de Llerena, Jerez de los Caballeros, Segura de León y Villanueva del Fresno, Badajoz. Por otra parte, sobre *Q. suber* se han detectado daños en Aliseda, Cáceres y Valencia de Alcántara. Respecto a la provincia de Badajoz, los principales daños sobre alcornoque se han detectado en Badajoz, Cordobilla de Lácara, Don Benito y Calera de León.

Otras orugas de lepidópteros: En la presente campaña se han detectado algunas defoliaciones de carácter ligero por lepidópteros (*Lymantria dispar*, *Malacosoma neustria* y *Euproctis chryshorrhoea*) sobre alcornoque en Jerez de los Caballeros, en la provincia de Badajoz y sobre encina en Malpartida de Plasencia (Cáceres).

Otros insectos:

- *Dryomyia lichtensteini*: Se han detectado encinas con un nivel de daño moderado en Guijo de Granadilla y Pedroso de Acim (Cáceres) y con un nivel de daño ligero en alguna dehesa próxima a la ciudad de Badajoz.



- *Euphyllura olivina*: Se han detectado daños leves en la Sierra de Peñas Blancas, en las proximidades de Oliva de Mérida (Badajoz).

### 6.10.2. Hongos

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 hacia Torrejuncillo, en la EX-110 entre Valencia de Alcántara y San Vicente de Alcántara, en la EX-118 en Guadalupe y en la EX-203 en Torremenga (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 de la zona de Plasencia (Cáceres).
- Durante la presente revisión se han observado daños ocasionados por *Diplodia mutila* (*Botryosphaeria stevensii*) en dehesas de encina próximas a Badajoz, Calera de León, Campillo de Llerena, Capilla, las carreteras EX-214 entre La Roca de la Sierra y La Nava de Santiago, EX-112 entre Villanueva del Fresno y Oliva, Jerez de los Caballeros, Segura de León, Villanueva del Fresno y Zahínos (Badajoz) y en Aliseda, Botija, Brozas, Guijo de Granadilla, Malpartida de Plasencia, Pescueza y Villar del Pedroso (Cáceres). Por otra parte, sobre alcornoque (*Q. suber*) se han observado daños en Badajoz, Calera de León, Cordobilla de Lácara, Don Benito y de nuevo en las carreteras las carreteras EX-214 entre La Roca de la Sierra y La Nava de Santiago, EX-112 entre Villanueva del Fresno y Oliva (Badajoz); así como en Cáceres, Valencia de Alcántara y Villa del Campo (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 Guijo de Granadilla, Herguijuela 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, Jerez de los Caballeros, Pallares, Segura de León y Villanueva del Fresno en la provincia de 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 en la provincia de Cáceres. Por otro lado, sobre *Quercus suber* los daños más graves se han detectado en Aliseda, Cáceres, Plasencia y Valencia de Alcántara (Cáceres) y en Badajoz, Cordobilla de Lácara, Don Benito y Calera de León, (Badajoz). Los rebollos (*Quercus pyrenaica*), que vegetan en suelos someros y con exposiciones a solana han sufrido, como consecuencia del intenso calor estival, una otoñada prematura, presentando un aspecto “socarrado”, con hojas completamente secas prendidas de las copas o en otros casos con la pérdida de estas. 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 Garlitos y Llerena (Badajoz), sobre pino piñonero (*Pinus pinea*) y en Casatejada (Cáceres) sobre *Pinus pinaster*. 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 Oliva de Mérida y Olivenza (Badajoz).

Viento y nieve: Se han encontrado roturas de ramas a causa del peso de la nieve en ejemplares de *Pinus pinaster* en Guadalupe (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 alcornoques 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 le añaden encinas secas en la carretera EX-105 entre Almendral y Olivenza a los daños ya observados el año anterior en los alrededores del Arroyo de la Plata, Cheles, Manchita, Oliva de la frontera, Valencia de Mombuey, Vegas Altas del Guadiana, Villanueva del Fresno, Zahínos, zona del Embalse del Zújar y en los ríos Guadalmez y Zapatón.

## 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 Villardevós (Ourense).

*Coraebus florentinus*: Se han observado algunos daños por este buprétido 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, Porriño y Puenteareas (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 Dumbria (Ézaro), A Baña, Muros, Muxia, Ortigueira, Somozas y Vimianzo (A Coruña); en Xove (Lugo); en A Cañiza, O Porriño y Sanxenxo (Pontevedra); siendo de carácter grave las observadas en A Baña, Dumbria, Muros, Muxia y Ortigueira (A Coruña); en Xove (Lugo) y A Cañiza (Pontevedra).

Otros insectos:

- De forma puntual se han observado defoliaciones de alisos (*Alnus glutinosa*) de carácter leve, debido a los ataques de *Agelastica alni*, 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; si bien en las proximidades de Boiro, Noia, Ponteceso y Vimianzo (A Coruña); Barreiros y Xove (Lugo); en O Porriño y Piñor (Pontevedra).
- *Dryocosmus kuriphilus* ha provocado daños generalizados en castaños de A Coruña, Lugo y Ourense, aunque éstos han resultado de carácter leve. Se han observado agallas en castañares de Monfero, Noia y Ponteceso (A Coruña); Castroverde, Sarria y Sober (Lugo) y en O Porriño, Piñor y Río (Ourense) y en Agolada, O Porriño, Vila de Cruces y Pontevedra (Pontevedra).

### 6.11.2. Hongos

---

*Cryphonectria parasitica*: Esta enfermedad vascular está ocasionando daños sobre ejemplares de castaño en Sarria, (Lugo); en el Alto de Fumaces en la A-52, en Villardevós (Ourense) y sobre algunos pies salpicados en O Porriño (Pontevedra)., ocasionando problemas leves. *Harknessia* sp.: Tan solo se han observado daños ligeros sobre eucaliptales jóvenes en Xove (Lugo).

Otros hongos:

- Se han observado daños ocasionados por la antracnosis debida al hongo *Apiognomonía errabunda*, sobre robles de la zona de Monfero (A Coruña).
- 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).
- Los hongos que ocasionan pudriciones en diversas especies de *Quercus* resultan habituales y se han observado daños en Corgo y Portomarín (Lugo); en Muíños (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 principalmente en la parte baja de los árboles, de Ponteceso, Abelleira, Noia, Somozas y Boiro (A Coruña), Vilar de Cas, Piñor y Sober (Ourense), Beamonde, Begante, Guntín, Fonsagrada, Monterroso y Palas de Reis (Lugo) y A Estrada, San Sanxenso, Moraña, Agolada, Pazos de Borbén y Vila de Cruces (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) y Baiona y Pontearreas (Pontevedra).

Nieve y viento: Sobre *Quercus robur*, se han observado derribos por viento en Monfero (A Coruña) y Pontearreas (Pontevedra) y daños por nieve en Castroverde y Portomarín (Lugo). Además, en Baralla, en la carretera LU-P-3601 desde el Alto do Acebo a Negueira de Muñiz, en las proximidades de Guimarei y Baraña (Lugo), se han encontrado roturas de ramas y fustes sobre *Pinus radiata*; mientras que en Villardevós (Ourense), en O Porriño y Pontearreas (Pontevedra), se observan daños sobre *Pinus pinaster*. Por último sobre *Pinus sylvestris* en Viana do Bolo (Ourense). Por último, se han observado daños por nieve sobre castaños en Castroverde en Lugo.

### 6.11.4. Animales

Descortezamientos que realizan los corzos al escodarse en algunos ejemplares de *Eucalyptus globulus*, que llegan a producir la muerte de estos, si bien por lo general se trata de daños puntuales; se han encontrado 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 O Rosal (Pontevedra), aunque también se observa sobre *Pinus radiata* en Ortigueira (A Coruña) y sobre *Pinus sylvestris* en Ribeira de Piquín (Lugo).

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.



## 6.12. ISLAS BALEARES

### 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 2023, en el centro y el levante de la isla, los valores se establecen, desde hace varios años, en niveles 3 y 4 de manera general, incluso niveles 5 en torno a numerosos municipios. 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, Montuiri, 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 y 2022 no se realizaron tratamientos aéreos con *Bacillus* BTK y tampoco se realizarán en 2023. 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 11.072 ha, mientras que fueron 10.853 ha en 2022 y 9.414 ha en el 2021. Destacan las afectaciones en Alaior, Ciutadella, Ferreries, Maó y Es Mercadal. En 2021 y 2022 no se realizaron tratamientos aéreos con *Bacillus* BTK y tampoco se realizarán en 2023. En Eivissa, hay que destacar que en 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. Por ello, durante el otoño 2023 hay previsión de realizar tratamiento aéreo con *Bacillus* BTK sobre unas 7.200 ha; también se realizó tratamiento en el 2022 y 2021. 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 trapeo, 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 de control con *Bacillus* BTK, pero en 2022 no se realizó. En 2023 se han colocado 1.106 trampas de feromona; tampoco se realizará tratamiento aéreo, pero IBANAT realizará tratamientos terrestres.

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). Actualmente, destacan las

afectaciones especialmente en la Serra de Tramuntana. Se han encontrado pinos atacados por *Tomicus* en Alcudia. En las Pitiüses (Eivissa y Formentera), las afectaciones por perforadores evaluadas en otoño del 2022 y primavera del 2023 han sido insignificantes.

*Lymantria dispar*: Los ataques ocasionados por este lepidóptero en Mallorca (Felanitx, Porreres, Santa Margalida, Inca, Llubí, Costitx, Sineu, Ses Salines, Lloret y Sencelles), obligaron a un tratamiento terrestre con *Bacillus* BTK en primavera del 2023; observando posteriormente una disminución importante de las poblaciones en la zona de la Serra de Tramuntana. Por otra parte, 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. Además, durante 2019 y 2020 se realizaron tratamientos aéreos y terrestres, mientras que en el 2021 y 2022 los niveles de afectación fueron tolerables y solo se realizaron tratamientos terrestres; destacando los focos observados en 2022 en el centro de la isla (Inca y Llubí).

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 y Eivissa. Continúan los estudios para conocer la biología de este insecto y su adaptación a la climatología de Baleares. En Cabrera se han colocado trampas de luz y de feromona para obtener nuevos datos. 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. En 2022 se han realizado tratamientos localizados para proteger *Buxus balearica*.

*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 Estellenc, Banyalbufar, Puigpunyent, Esporles, Bunyola, Valldemossa, Deià, Soller, Fornalutx y Lluc. 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. Este año se detecta nuevamente la presencia y daños activos de *Cerambyx* en algunas de las encinas próximas a Puigpunyent y Campanet.

*Dryomyia lichtensteini*: Las agallas provocadas por el díptero *Dryomyia lichtensteini* (*Cecidomyiidae*), se encuentran de manera aislada y dispersa, destacando en Campanet (Mallorca).

Otros insectos:

- Se sigue observando de manera puntual, la presencia del arañuelo del olivo, *Liothrips oleae*, en ejemplares de los puntos de muestreo, pero los niveles de ataque son bajos. También ha sido frecuente 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.

- En Mallorca hay presencia puntual de ataques de *Paysandisia archon* en la Serra de Tramontana, en municipios del interior de la isla, en los términos de Felanitx, Santanyí y Llucmajor. Sin embargo, destacan las infecciones especialmente muy graves en el área de Formentor, en la zona de Ses Cases Velles (término de Pollença) y en el área de Victòria (término de Alcúdia), las cuales, según publicaciones de la Conselleria, podrían poner en peligro la existencia del mismo palmito en Mallorca en los próximos 20 años. Es preocupante el peligro que supone dicha plaga, ya que en las Baleares existen poblaciones autóctonas de palmito que podrían ser atacadas por este insecto; también debe tenerse en cuenta la abundante utilización de las palmeras (especialmente *Phoenix* y *Washingtonia*) como ornamentales. También es preocupante la situación en Menorca, donde 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* (Col.: *Scolytinae*), 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 simbiotes que cultiva y de los cuales se alimentan las larvas. Los árboles atacados se marchitan, se mueren sus ramas, se fracturan sus brotes 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. *X. compactus* es altamente polífago y la bibliografía indica que más de 225 especies pertenecientes a unas 60 familias son hospedantes; en Italia, causa daños en *Ceratonia siliqua*, *Laurus nobilis*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus ilex*, *Ruscus aculeatus* y *Viburnum tinus*; en Francia, aunque sin causar daños importantes, se ha registrado sobre *Arbutus unedo*, *Laurus nobilis*, *Phillyrea* sp. y *Quercus ilex* ([www.phytoma.com](http://www.phytoma.com)). Como se indicó en 2021, actualmente se desconoce la distribución actual de esta nueva plaga exótica en Mallorca, pero es muy posible, como ha sucedido en las provincias de Girona y Barcelona (Riba-Flinch & Bedós, 2023), que los ataques de *Xylosandrus* estén ya presentes y distribuidos en diferentes municipios de la isla de Mallorca.

### 6.12.2. Hongos

*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.

Otros hongos:

- En encinares de los municipios de Esporles y Valldemosa (Mallorca), es habitual observar daños causados por el hongo *Taphrina kruchii*, el cual provoca las típicas escobas de bruja en las ramas de las encinas, pero de manera puntual.
- Los daños por *Verticillium dahliae* sobre acebuche (*Olea europea* var. *sylvestris*) observados en el sureste de la isla de Mallorca y en algunos puntos de Menorca son de poca importancia.

### 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

Tras la primera detección en octubre de 2016 en Mallorca, en febrero de 2017, el Govern cuantifica un total de 132 plantas afectadas por la plaga en Balears, de las cuales 16 son en Menorca; el 55 % de los casos confirmados de contagio de la bacteria *Xylella* en Baleares son almendros (34,8 %) y olivos (20,5 %), dos de las especies de mayor relevancia agrícola y paisajística del archipiélago ([www.menorca.info](http://www.menorca.info)). En agosto de 2018 la Conselleria de Medi Ambient informa que los positivos confirmados de *Xylella fastidiosa* han ascendido a 740 casos, que afectan hasta a 20 especies hospedantes. En concreto, 427 de las 740 muestras infectadas se encuentran en Mallorca, mientras que 194 están en Eivissa y 119 en Menorca; afectando a 23 especies hospedantes, con 3 subespecies:

- *Xylella fastidiosa* subespecie *fastidiosa*
- *Xylella fastidiosa* subespecie *multiplex*
- *Xylella fastidiosa* subespecie *pauca*

En agosto 2019, las afectaciones por *Xylella* continuaron propagándose y la Conselleria d'Agricultura contabilizó más de 900 plantas y árboles infectados. En marzo 2020, el número de plantas que dieron positivo por *Xylella* era de 1.027; mientras que en junio 2021 se habían detectado 1.254 positivos sobre 33 especies vegetales distintas. La enfermedad está generalizada, sobre todo en los campos de almendros de secano, donde la situación es delicada; precisamente los almendros son los más afectados (la situación del campo con árboles viejos, de secano y con muchas plantaciones abandonadas provoca que la bacteria se extienda de manera generalizada).

Según información de la Conselleria, la situación actual en la Comunidad es la detección de 1.367 casos positivos de 18.526 muestras tomadas, encontrándose en un total de 38 especies hospedantes de *Xylella* en la ZD de las Illes Balears. 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 muestran una tendencia progresiva a la estabilización. Durante las valoraciones del 2018-2023 se han encontrado bastantes ejemplares de acebuches con afectaciones en copa, en ramas y hojas, así como la presencia de almendros con seca de ramaje y de copa general. Destacan las afectaciones que se han observado Lluçmajor y Puigmajor, y en los municipios como Artà, Santa Margalida, Sineu, Llubí, Inca y Manacor. Es posible que estos daños estén asociados a ataques de *Xylella* y/o bien a daños por sequía.

#### 6.12.5. Agentes meteorológicos

Sequía: Se han observado ramillos puntisecos en masas de pino carrasco (*Pinus halepensis*) en Alcudia, Campanet, Ciutadella, Fornells, Lluçmajor, Puigmajor, Puigpunyet (Mallorca) y Sant Antoni de Portmani y Santa Eularia des Riu (Eivissa). Además, en Puigpunyet (Mallorca), también se encuentran daños moderados sobre encinas (*Quercus ilex*).

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.

Fuego: En la campaña 2023 se han producido un total de 74 incendios (destacando 50 en Mallorca y 18 en Eivissa) y que han quemado un total de 19,4 ha (destacando las 11,5 ha en Mallorca y 7,9 ha en Eivissa). En 2022 fueron 80 incendios (50 en Mallorca y 24 en Eivissa), con un total de 11,3 ha quemadas. Durante 2020 se produjeron un total de 78 incendios forestales, los cuales afectaron 470 ha (donde 18 ha fueron sobre arbolado).

## 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 y Coruña (Gran Canaria); El Paso, Fuencaliente y Garafía (La Palma) y en Iserse, Los Llanos-Icod y La Orotava, entre los puntos kilométricos 23 a 32 de la carretera Tf-21 y en los alrededores de La Crucita en la carretera de La Laguna al Teide (Tenerife).

*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, 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. Al recuperarse la masa foliar del pinar que resultó afectada por el incendio de 2012 en el inicio de la pista de Iserse y Graneritos, las defoliaciones producidas por las larvas de este limántrido son algo superiores a las observadas en temporadas anteriores. 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 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 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 del buprétido perforador de pies débiles o muertos *Buprestis bertheloti*.
- En La Gomera, 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 phacidioides*: Hongo foliar que 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.

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-brezal 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, Orotava y en Santa Cruz de Tenerife (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. A finales de agosto de 2020 se produjo un incendio que afectó al alrededor de 1,5 ha en la zona de las Creces (P. N. Garajonay), afectando a fayal-brezal (La Gomera). En agosto de 2019, se produjeron consecutivamente dos incendios el primero de ellos tuvo lugar entre el 10 y el 14 afectando a 1.500 has. de pinar, matorral y pastos, en los municipios de Artenara, Tejeda y Gáldar (Gran Canaria). A éste hay que añadir otro de mayor envergadura que afectó a una vegetación similar al anterior, que se produjo entre los días 17 y 22 de agosto. La superficie dañada fue de unas 9.500 ha, de las que 1.600 son agrícolas, pertenecientes a nueve términos municipales del centro de la Isla. La vegetación afectada principalmente corresponde a pinar de pino canario, especies agrícolas, matorral y pastos. Además, se han encontrado daños puntuales por fuego en Valverde (El Hierro); Artenara (Gran Canaria); Fuencaliente (La Palma) y en Iserse y Los Llanos-Icod (Tenerife). 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 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 viñáticos (*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 viñáticos (*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, aumentado considerablemente en la carretera de Las Mimbreras (LP-109).

#### 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 Aceviños, al noreste del Parque Nacional de Garajonay. 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.

## 6.14. LA RIOJA

### 6.14.1. Insectos

La procesionaria del pino: Sobre pino albar (*Pinus sylvestris*) se observan bolsones y defoliaciones ligeras en la Sierra de la Alcarama, en repoblaciones de pino laricio (*P. nigra*) en Briones Sajazarra, San Millán de la Cogolla y defoliaciones antiguas y leves en la carretera LR-123 desde Grávalos a Arnedo. Además, sobre pino carrasco (*Pinus halepensis*) se han detectado daños leves en Logroño y en Alfaro.

Escolítidos: Sobre pino albar (*Pinus sylvestris*) en el sur de la Comunidad Autónoma, en la zona del Parque Natural de la Sierra de Cebolleras se han encontrado daños por *Ips* sp., extendiéndose, tras varias afecciones del hongo *Sphaeropsis sapinea*, en el área conocida como “La Pineda”.

*Rhynchaenus fagi*: Al igual que en años anteriores tan sólo se han detectado daños de carácter moderado en el entorno de Canales de la Sierra.

*Coraebus florentinus*: Sobre quejigo (*Quercus faginea*) se han encontrado daños en las inmediaciones de Navarrete, o sobre rebollo (*Q. pyrenaica*) en 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 en Santo Domingo de la Calzada, Ezcaray y Haro y en el entorno de la carretera LR-111 a la altura de Ezcaray.

### 6.14.2. Hongos

*Sirococcus conigenus*: Se observan antiguos daños causados por este hongo en numerosas localizaciones de la Comunidad, resultando los más llamativos los observados en masas de pino carrasco (*Pinus halepensis*), siendo de carácter moderado los observados en Alesanco, Arnedo, Haro, Lardero, Logroño, Murillo de Río Leza, Tricio 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.

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 y en la carretera N-111 desde Soria hasta Logroño.

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 del río Piqueras, en las proximidades al municipio de Lumbreras, así como en Santurdejo y Trevijano.

### 6.14.3. 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*) siendo destacables las localidades de Autol, Cabretón, Lagunilla del Jubera, entre Sajazarra y Galbárruli, Tricio y Zenzano, provocando un grave decaimiento, pérdida de producción de fruto y hasta la muerte en algunos pies.

### 6.14.4. Agentes meteorológicos

---

Sequía: En San Millán de la Cogolla se ha observado otoñada prematura sobre rebollos (*Quercus pyrenaica*) que vegetan en exposiciones de solana, en el área de Sojuela y de Viguera.

Nieve y viento: Se han podido observar roturas y derribos por los efectos de la nieve sobre pies de *Pinus sylvestris* 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* por viento y nieve. En masas de *Quercus* 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.

### 6.14.5. Animales

---

Se vienen detectando escasos daños puntuales por cérvidos y jabalíes, consistentes en descortezamientos del fuste, que en los casos más graves pueden llegar a anillar el árbol por completo, como se ha podido comprobar sobre algún roble (*Q. robur*) en Canales de la Sierra y sobre abeto Douglas (*Pseudotsuga menziesii*), en San Millán de la Cogolla.

### 6.14.6. 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 leves por *Thaumetopoea pityocampa* en masas de *Pinus sylvestris* en Valdegovia (Araba) y sobre pino insigne en el Valle de Gordejuela (Bizkaia) han remitido, si bien se trataba de defoliaciones de carácter leve.

Escolítidos: Esta temporada, los daños causados por *Tomicus* sp. se han observado sobre *Pinus radiata* en Ataun (Gipuzkoa) y sobre *Pinus sylvestris* en Valdegovia (Araba), a lo largo de la carretera A-2625 desde Villamaderne a Berberana; de la A-3314 en el tramo Subijana/Morillas a Zuazo de Kuartango y en la A-3316 hasta Arriano. Se trata, en todos los casos, de daños de cierta consideración, con pies totalmente secos salpicados puntualmente en las masas.

*Coraebus florentinus*: En la carretera A-3318 entre Subijana-Morillas y Karkamu y en Valdegovia (Araba), se han detectado daños leves sobre *Quercus ilex* y *Q. faginea*; mientras que en las proximidades de Durango (Bizkaia) se han encontrado daños puntuales, aunque leves, sobre robles (*Q. robur*).

Otros insectos:

- Los daños causados por el lepidóptero *Cameraria ohridella* 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).

### 6.15.2. Hongos

Hongos de acícula: Los daños ocasionados por *Scirrhia acicola* resultaron muy graves y alarmantes en la temporada 2018, cortándose la mayor parte de las masas de *Pinus radiata* afectadas en las temporadas siguientes. En la actualidad se continúan observando cortas asociadas a la afección por la enfermedad en Kalamua en el área de Echevarría (Bizkaia). Además; todavía se siguen detectando daños en Gipuzkoa en la comarca del Goyerri y en la zona de Bergara.

*Nectria* sp.: Atendiendo a los daños de origen fúngico que afectan a los hayedos hay que mencionar los hongos del género *Nectria*. Estos patógenos suelen tener un comportamiento secundario; sin embargo, en ocasiones se extienden sobre tejidos vivos produciendo decaimientos y muerte progresiva en los pies infectados. Esta situación es la que se viene observando en algunas masas en Arrigorriaga (Bizkaia).

Otros hongos:

- El hongo *Gnomonia leptostyla*, sigue ocasionando defoliaciones sobre pies salpicados en huertos privados cerca de la localidad de Beasain (Gipuzkoa).

- *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.

### 6.15.3. Fanerógamas parásitas

---

*Viscum album*: Se continúan observando acacias (*Robinia pseudacacia*) en el borde de la carretera GI-2636, colonizadas por muérdago (*Viscum album* subsp. *album*), en el entorno del municipio de Elgoibar (Gipuzkoa).

### 6.15.4. Agentes meteorológicos

---

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 insigne en la comarca de Goyerri (Gipuzkoa). Por otra parte, se han encontrado nuevos daños por viento sobre *Fagus sylvatica* en Arrigorriaga (Bizkaia), observándose las roturas de ramas por nieve una temporada más en Kuartango (Araba). Por último, en masas de *Quercus robur* se siguen encontrando antiguas roturas de ramas causadas por la nieve.

### 6.15.5. Otros daños

---

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 Aramaio, Kuartango y Vitoria (Araba) y en Durango y Gernika-Lumo (Bizkaia), 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 *Q. pyrenaica* en Cangas de Narcea.

*Gonipterus scutellatus*: Se han detectado defoliaciones moderadas sobre masas localizadas en Castrillón, El Franco, Luarca y Pravia, plantaciones en el concejo de Carreño.

Otros insectos:

- Los daños causados por la avispa del castaño, *Dryocosmus kuriphilus*, se han observado en Aller, entre Brieves y Salas, entre Fuentes de las Montañas y Cangas del Narcea, en Bimenes, Mieres y Villaviciosa.

### 6.16.2. Hongos

*Cryphonectria parasitica*: Se han seguido observando castaños afectados en Aller, Bimenes, Mieres y Villaviciosa, encontrando numerosas ramas de castaño afectadas por este hongo.

*Harknessia* sp.: Este patógeno ha ocasionado daños moderados, aunque de carácter puntual, sobre plantaciones en Castrillón, Luarca y Carreño.

*Scirrhia acicola*: Este hongo ha ocasionado daños en plantaciones de pino insigne (*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.

Otros hongos:

- Se ha detectado un repunte de la incidencia de *Microsphaera alphitoides* con respecto a la temporada pasada, destacando los daños más relevantes sobre *Quercus robur* en robledales del 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 y en el concejo de Valdés en la AS-36 entre Brañuas y Siñeriz, sin suponer daños importantes y limitándose a hojas de ramas bajas y rebrotes. Además, sobre *Q. pyrenaica*, se han detectado daños en los concejos de Allande y Degaña.
- En las proximidades de Aller, Bimenes, Enfistiella 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 Cangas de Narcea, 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 de Aller y Bimenes. Por otra parte, permanecen las roturas y descalces que tuvieron lugar en La Peña de los Cuatro Jueces, entre los concejos de Villaviciosa, Gijón, Sariego y Siero; en San Martín de Oscos y en Tineo, sobre *Pinus radiata*; aunque en algunas masas se están cortando ejemplares.

### 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 Cobertoira y sobre *Q. robur* en Cangas del Narcea, Mieres y Piloña. Además, en Cangas del Narcea también aparecen sobre *Quercus pyrenaica*.

## 6.17. REGIÓN DE MURCIA

### 6.17.1. Insectos

La procesionaria del pino: Sobre *Pinus nigra* se han detectado defoliaciones leves en el entorno del Santuario de la Rogativa (Moratalla).

Escolítidos: Se han detectado algunos daños ligeros y dispersos por *Tomicus piniperda*, sobre *Pinus halepensis* en el área recreativa “Cresta del Gallo”

Otros insectos:

- 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-15 en el entorno de Bullas, en la RM-702 entre El Sabinar y Archivel y en la RM-714 entre Caravaca de la Cruz y Calasparra, Cehegín, 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 de Caravaca de la Cruz y de Moratalla.

### 6.17.3. Agentes meteorológicos

---

Sequía: Los daños por estrés hídrico registrados esta temporada han disminuido de forma notable respecto al año pasado, aunque sobre masas de pino carrasco (*Pinus halepensis*) que vegetan en las peores localizaciones se han encontrado defoliaciones de carácter leve, como se ha podido comprobar en Caravaca, Cieza, Lorca, Moratalla (ermita de La Rogativa), Mula y Murcia (A.R. 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 T<sub>1+2+3</sub>**. 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 T<sub>1+2+3</sub>

ESPAÑA

FORMULARIO T<sub>1+2+3</sub>

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	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
0: No defoliado	0-10	57	166	352	33	343	162	277	203	202	184	18	355	877	1.475	2.352
1: Ligeramente defoliado	11-25	1.424	585	804	291	665	626	421	149	1.943	570	233	1.048	4.177	4.582	8.759
2: Moderadamente defoliado	26-60	562	364	111	114	156	191	82	26	949	83	129	313	1.825	1.255	3.080
3: Gravemente defoliado	>60	30	31	23	5	20	39	28	4	98	23	6	47	234	120	354
4: Seco o desaparecido		27	29	57	2	23	51	44	1	48	12	7	34	192	143	335

ESPAÑA

FORMULARIO T<sub>1+2+3</sub>

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	2,71	14,13	26,13	7,42	28,42	15,15	32,51	53,00	6,23	21,10	4,58	19,76	12,01	19,47	15,81
1: Ligeramente defoliado	11-25	67,81	49,79	59,69	65,39	55,10	58,56	49,41	38,90	59,97	65,37	59,29	58,32	57,18	60,49	58,86
2: Moderadamente defoliado	26-60	26,76	30,98	8,24	25,62	12,92	17,87	9,62	6,79	29,29	9,52	32,82	17,42	24,98	16,57	20,70
3: Gravemente defoliado	>60	1,43	2,64	1,71	1,12	1,66	3,65	3,29	1,04	3,02	2,64	1,53	2,62	3,20	1,58	2,38
4: Seco o desaparecido		1,29	2,47	4,23	0,45	1,91	4,77	5,16	0,26	1,48	1,38	1,78	1,89	2,63	1,89	2,25

## 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:

Región:

Periodo del muestreo:

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 <sup>2</sup> )																	
Nº de árboles tipo		1.066	596	682	275	691	548	3.858	1.034	579	665	170	516	521	3.485		7.343
0	0-10	6	30	144	16	158	53	407	51	136	208	17	185	109	706		1.113
1	11-25	700	287	401	160	384	328	2.260	724	298	403	131	281	298	2.135		4.395
2	26-60	331	227	80	94	119	136	987	231	137	31	20	37	55	511		1.498
3	>60	21	25	19	4	11	30	110	9	6	4	1	9	9	38		148
4	Seco	8	27	38	1	19	1	94	19	2	19	1	4	50	95		189

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:

Región:

Periodo del muestreo:

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 <sup>2</sup> )																	
% de árboles tipo		27,63	15,45	17,68	7,13	17,91	14,20	52,54	29,67	16,61	19,08	4,88	14,81	14,95	47,46		100,00
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	0-10	0,56	5,03	21,11	5,82	22,87	9,67	10,55	4,93	23,49	31,28	10,00	35,85	20,92	20,26		15,16
1	11-25	65,67	48,15	58,80	58,18	55,57	59,85	58,58	70,02	51,47	60,60	77,06	54,46	57,20	61,26		59,85
2	26-60	31,05	38,09	11,73	34,18	17,22	24,82	25,58	22,34	23,66	4,66	11,76	7,17	10,56	14,66		20,40
3	>60	1,97	4,19	2,79	1,45	1,59	5,47	2,85	0,87	1,04	0,60	0,59	1,74	1,73	1,09		2,02
4	Seco	0,75	4,53	5,57	0,36	2,75	0,18	2,44	1,84	0,35	2,86	0,59	0,78	9,60	2,73		2,57
		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  
(completése para cada región y para la totalidad del país)

Frondosas
Defoliación

País: ESPAÑA  
Región: ESPAÑA

Período del muestreo: Del 24 de mayo al 25 de septiembre de 2023

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) <sup>2</sup>																	
Nº de árboles tipo		852	113	1.326	476	51	629	3.447	0	270	1.914	396	342	1.168	4.090		7.537
0	0-10	277	26	35	80	0	52	470	0	177	167	104	18	303	769		1.239
1	11-25	421	69	735	317	16	359	1.917	0	80	1.208	253	217	689	2.447		4.364
2	26-60	82	15	497	48	30	166	838	0	11	452	35	99	147	744		1.582
3	>60	28	3	48	21	1	23	124	0	1	50	2	5	24	82		206
4	Seco	44	0	11	10	4	29	98	0	1	37	2	3	5	48		146

Observaciones

Formulario 4b

INFORME ANUAL SOBRE LA SITUACIÓN DE LAS PRINCIPALES ESPECIES EN LO QUE RESPECTA A LOS DAÑOS  
(completése para cada región y para la totalidad del país)

Frondosas
Defoliación

País: ESPAÑA  
Región: ESPAÑA

Período del muestreo: Del 24 de mayo al 25 de septiembre de 2023

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) <sup>2</sup>																	
% de árboles tipo		24,72	3,28	38,47	13,81	1,48	18,25	45,73	0,00	6,60	46,80	9,68	8,36	28,56	54,27		100,00
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	0-10	32,51	23,01	2,64	16,81	0,00	8,27	13,64	0,00	65,56	8,73	26,26	5,26	25,94	18,80		16,44
1	11-25	49,41	61,06	55,43	66,60	31,37	57,07	55,61	0,00	29,63	63,11	63,89	63,45	58,99	59,83		57,90
2	26-60	9,62	13,27	37,48	10,08	58,82	26,39	24,31	0,00	4,07	23,62	8,84	28,95	12,59	18,19		20,99
3	>60	3,29	2,65	3,62	4,41	1,96	3,66	3,60	0,00	0,37	2,61	0,51	1,46	2,05	2,00		2,73
4	Seco	5,16	0,00	0,83	2,10	7,84	4,61	2,84	0,00	0,37	1,93	0,51	0,88	0,43	1,17		1,94
		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 2023

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	2.352	8.759	3.080	354	335	3.769	12.528

### Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution

#### International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forest

Región: ESPAÑA

SURVEY 2023

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	15,81	58,86	20,70	2,38	2,25	25,33	84,19

## Índice de Gráficos

Gráfico nº 1: Distribución de los puntos de muestreo por Comunidades Autónomas. ....	6
Gráfico nº 2: Distribución de los puntos de muestreo según tipo de masa forestal. ....	7
Gráfico nº 3: Distribución por especies de los pies que componen la Red de Nivel I. ....	8
Gráfico nº 4: Defoliación media por especie en 2023. ....	13
Gráfico nº 5: Distribución de la defoliación por clases para las principales especies en 2023. ....	14
Gráfico nº 6: Evolución de la defoliación en coníferas con pies cortados. ....	16
Gráfico nº 7: Evolución de la defoliación en frondosas con pies cortados. ....	17
Gráfico nº 8: Fructificación por clases y especies en 2023. ....	18
Gráfico nº 9: Distribución de los grupos de agentes. ....	20
Gráfico nº 10: Abundancia de los subgrupos de agentes en 2023. ....	22
Gráfico nº 11: Evolución de la abundancia de los grupos de agentes, 2013-2023. ....	27
Gráfico nº 12: Evolución de las causas de mortalidad, 2013-2023. ....	28
Gráfico nº 13: Evolución de la defoliación media en <i>Pinus halepensis</i> , 2005-2023. ....	85
Gráfico nº 14: Evolución de la fructificación por clases en <i>Pinus halepensis</i> , 2013-2023. ....	86
Gráfico nº 15: Agentes dañinos en <i>Pinus halepensis</i> . ....	87
Gráfico nº 16: Evolución de la abundancia de grupos de los agentes en <i>Pinus halepensis</i> , 2013-2023. ....	88
Gráfico nº 17: Evolución de las causas de mortalidad provocada por los grupos de agentes en <i>Pinus halepensis</i> , 2013-2023. ....	89
Gráfico nº 18: Evolución de la defoliación media en <i>Pinus pinaster</i> , 2005-2023. ....	90
Gráfico nº 19: Evolución de la fructificación por clases en <i>Pinus pinaster</i> , 2013-2023. ....	91
Gráfico nº 20: Agentes dañinos en <i>Pinus pinaster</i> . ....	92
Gráfico nº 21: Evolución de la abundancia de grupos de los agentes en <i>Pinus pinaster</i> , 2013-2023. ....	93
Gráfico nº 22: Evolución de las causas de mortalidad provocada por los grupos de agentes en <i>Pinus pinaster</i> , 2013-2023. ....	94
Gráfico nº 23: Evolución de la defoliación media en <i>Pinus sylvestris</i> , 2005-2023. ....	95
Gráfico nº 24: Evolución de la fructificación por clases en <i>Pinus sylvestris</i> , 2013-2023. ....	96
Gráfico nº 25: Agentes dañinos en <i>Pinus sylvestris</i> . ....	97



Gráfico nº 26: Evolución de la abundancia de grupos de los agentes en <i>Pinus sylvestris</i> , 2013-2023.	98
Gráfico nº 27: Evolución de las causas de mortalidad provocada por los grupos de agentes en <i>Pinus sylvestris</i> , 2013-2023. ....	99
Gráfico nº 28: Evolución de la defoliación media en <i>Pinus nigra</i> , 2005-2023. ....	100
Gráfico nº 29: Evolución de la fructificación por clases en <i>Pinus nigra</i> , 2013-2023. ....	101
Gráfico nº 30: Agentes dañinos en <i>Pinus nigra</i> . ....	102
Gráfico nº 31: Evolución de la abundancia de grupos de los agentes en <i>Pinus nigra</i> , 2013-2023. ....	103
Gráfico nº 32: Evolución de las causas de mortalidad provocada por los grupos de agentes en <i>Pinus nigra</i> , 2013-2023. ....	104
Gráfico nº 33: Evolución de la defoliación media en <i>Pinus pinea</i> , 2005-2023. ....	105
Gráfico nº 34: Evolución de la fructificación por clases en <i>Pinus pinea</i> , 2013-2023. ....	106
Gráfico nº 35: Agentes dañinos en <i>Pinus pinea</i> . ....	107
Gráfico nº 36: Evolución de la abundancia de grupos de los agentes en <i>Pinus pinea</i> , 2013-2023. ...	108
Gráfico nº 37: Evolución de las causas de mortalidad provocada por los grupos de agentes en <i>Pinus pinea</i> , 2013-2023. ....	109
Gráfico nº 38: Evolución de la defoliación media en <i>Quercus ilex</i> , 2005-2023. ....	110
Gráfico nº 39: Evolución de la fructificación por clases en <i>Quercus ilex</i> , 2013-2023. ....	111
Gráfico nº 40: Agentes dañinos en <i>Quercus ilex</i> . ....	112
Gráfico nº 41: Evolución de la abundancia de grupos de los agentes en <i>Quercus ilex</i> , 2013-2023. ...	114
Gráfico nº 42: Evolución de las causas de mortalidad provocada por los grupos de agentes en <i>Quercus ilex</i> , 2013-2023. ....	115
Gráfico nº 43: Evolución de la defoliación media en <i>Quercus pyrenaica</i> , 2005-2023. ....	116
Gráfico nº 44: Evolución de la fructificación por clases en <i>Quercus pyrenaica</i> , 2013-2023. ....	117
Gráfico nº 45: Agentes dañinos en <i>Quercus pyrenaica</i> . ....	118
Gráfico nº 46: Evolución de la abundancia de grupos de los agentes en <i>Quercus pyrenaica</i> , 2013-2023. ....	119
Gráfico nº 47: Evolución de las causas de mortalidad provocada por los grupos de agentes en <i>Quercus pyrenaica</i> , 2013-2023. ....	120
Gráfico nº 48: Evolución de la defoliación media en <i>Eucalyptus</i> sp. 2005-2023. ....	121

Gráfico nº 49: Evolución de la fructificación por clases en <i>Eucalyptus</i> sp. 2013-2023. ....	122
Gráfico nº 50: Agentes dañinos en <i>Eucalyptus</i> sp. ....	123
Gráfico nº 51: Evolución de la abundancia de grupos de los agentes en <i>Eucalyptus</i> sp. 2013-2023. ....	124
Gráfico nº 52: Evolución de las causas de mortalidad provocada por los grupos de agentes en <i>Eucalyptus</i> sp., 2013-2023. ....	125
Gráfico nº 53: Evolución de la defoliación media en <i>Quercus suber</i> , 2005-2023. ....	126
Gráfico nº 54: Evolución de la fructificación por clases en <i>Quercus suber</i> , 2013-2023. ....	127
Gráfico nº 55: Agentes dañinos en <i>Quercus suber</i> . ....	128
Gráfico nº 56: Evolución de la abundancia de grupos de los agentes en <i>Quercus suber</i> , 2013-2023. ....	129
Gráfico nº 57: Evolución de las causas de mortalidad provocada por los grupos de agentes en <i>Quercus suber</i> , 2013-2023. ....	130
Gráfico nº 58: Evolución de la defoliación media en <i>Fagus sylvatica</i> , 2005-2023. ....	131
Gráfico nº 59: Evolución de la fructificación por clases en <i>Fagus sylvatica</i> , 2013-2023. ....	132
Gráfico nº 60: Agentes dañinos en <i>Fagus sylvatica</i> . ....	133
Gráfico nº 61: Evolución de la abundancia de grupos de los agentes en <i>Fagus sylvatica</i> , 2013-2023. ....	134
Gráfico nº 62: Evolución de las causas de mortalidad provocada por los grupos de agentes en <i>Fagus sylvatica</i> , 2013-2023. ....	135

## Índice de Mapas

Mapa nº 1: Distribución de las principales especies forestales en las parcelas de muestreo.....	10
Mapa nº 2: Distribución de las especies principales y tipos de masa en las Comunidades Autónomas.	11
Mapa nº 3: Clases de defoliación en las parcelas de la Red de Nivel I en 2023.....	15
Mapa nº 4: Presencia del subgrupo “Insectos defoliadores y minadores” en las parcelas de la Red de Nivel I.....	29
Mapa nº 5: Presencia del subgrupo “Insectos perforadores” en las parcelas de la Red de Nivel I.....	31
Mapa nº 6: Presencia del subgrupo “Insectos chupadores y gallícolas” en las parcelas de la Red de Nivel I.....	32
Mapa nº 7: Presencia del subgrupo “Hongos de acículas, brotes y tronco” en las parcelas de la Red de Nivel I.....	34
Mapa nº 8: Presencia del subgrupo “Hongos de pudrición” en las parcelas de la Red de Nivel I. ....	35
Mapa nº 9: Presencia del subgrupo “Hongos en hojas planas” en las parcelas de la Red de Nivel I...36	
Mapa nº 10: Presencia del subgrupo “Sequía” en las parcelas de la Red de Nivel I. ....	38
Mapa nº 11: Presencia del subgrupo “Granizo, nieve y viento” en las parcelas de la Red de Nivel I. ...39	
Mapa nº 12: Presencia del subgrupo “Acción directa del hombre” en las parcelas de la Red de Nivel I.40	
Mapa nº 13: Presencia del subgrupo “Fuego” en las parcelas de la Red de Nivel I. ....	42
Mapa nº 14: Presencia del subgrupo “Plantas parásitas, epífitas o trepadoras” en las parcelas de la Red de Nivel I. ....	43
Mapa nº 15: Presencia del subgrupo “Competencia” en las parcelas de la Red de Nivel I. ....	45
Mapa nº 16: Distribución de daños por “Insectos defoliadores y minadores” en las parcelas de la Red de Nivel I.....	48
Mapa nº 17: Distribución de daños por “Insectos perforadores” en las parcelas de la Red de Nivel I..50	
Mapa nº 18: Distribución de daños por “Insectos chupadores y gallícolas” en las parcelas de la Red de Nivel I.....	51
Mapa nº 19: Distribución de daños por “Hongos de acículas, brotes y tronco” en las parcelas de la Red de Nivel I. ....	53
Mapa nº 20: Distribución de daños por “Hongos de pudrición” en las parcelas de la Red de Nivel I. ...54	

Mapa nº 21: Distribución de daños por “Hongos en hojas planas” en las parcelas de la Red de Nivel I.	55
Mapa nº 22: Distribución de daños por “Sequía” en las parcelas de la Red de Nivel I. ....	56
Mapa nº 23: Distribución de daños por “Granizo, nieve y viento” en las parcelas de la Red de Nivel I.	57
Mapa nº 24: Distribución de daños por la “Acción directa del hombre” en las parcelas de la Red de Nivel I. ....	58
Mapa nº 25: Distribución de daños por “Fuego” en las parcelas de la Red de Nivel I. ....	60
Mapa nº 26: Distribución de daños por “Plantas parásitas, epífitas o trepadoras” en las parcelas de la Red de Nivel I. ....	61
Mapa nº 27: Distribución de daños por “Competencia” en las parcelas de la Red de Nivel I. ....	62
Mapa nº 28: Temperatura media, otoño 2022. ....	64
Mapa nº 29: Temperatura media, invierno 2022-2023. ....	66
Mapa nº 30: Temperatura media, primavera 2023. ....	68
Mapa nº 31: Temperatura media, verano 2023. ....	70
Mapa nº 32: Precipitación media, otoño 2022. ....	73
Mapa nº 33: Precipitación media, invierno 2022-2023. ....	74
Mapa nº 34: Precipitación media, primavera 2023. ....	76
Mapa nº 35: Precipitación media, verano 2023. ....	77
Mapa nº 36: Interpolación de la defoliación media para el año 2023. ....	81
Mapa nº 37: Variación de la defoliación media 2022-2023. ....	82

## Índice de Tablas

Tabla nº 1: Otras especies forestales.....	9
Tabla nº 2: Clases de defoliación. ....	12
Tabla nº 3: Evolución de la defoliación media.....	16
Tabla nº 4: Clases de fructificación. ....	18
Tabla nº 5: Vínculos a los mapas de presencia de los subgrupos de agentes.....	19
Tabla nº 6: Agentes consignados en 2023.....	26
Tabla nº 7: Árboles muertos por año.....	29
Tabla nº 8: Vínculos a los mapas de distribución de los subgrupos de agentes. ....	46
Tabla nº 9: Clases de intensidad del daño según el número de agentes consignados.....	47
Tabla nº 10: Principales especies de coníferas y frondosas en la Red de Nivel I. ....	84
Tabla nº 11: <i>Pinus halepensis</i> muertos por año.....	89
Tabla nº 12: <i>Pinus pinaster</i> muertos por año.....	95
Tabla nº 13: <i>Pinus sylvestris</i> muertos por año.....	99
Tabla nº 14: <i>Pinus nigra</i> muertos por año.....	104
Tabla nº 15: <i>Pinus pinea</i> muertos por año.....	109
Tabla nº 16: <i>Quercus ilex</i> muertos por año.....	115
Tabla nº 17: <i>Quercus pyrenaica</i> muertos por año.....	121
Tabla nº 18: <i>Eucalyptus</i> sp. muertos por año.....	126
Tabla nº 19: <i>Quercus suber</i> muertos por año.....	130
Tabla nº 20: <i>Fagus sylvatica</i> muertos por año.....	135

## 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 2023.

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 2022-2023.

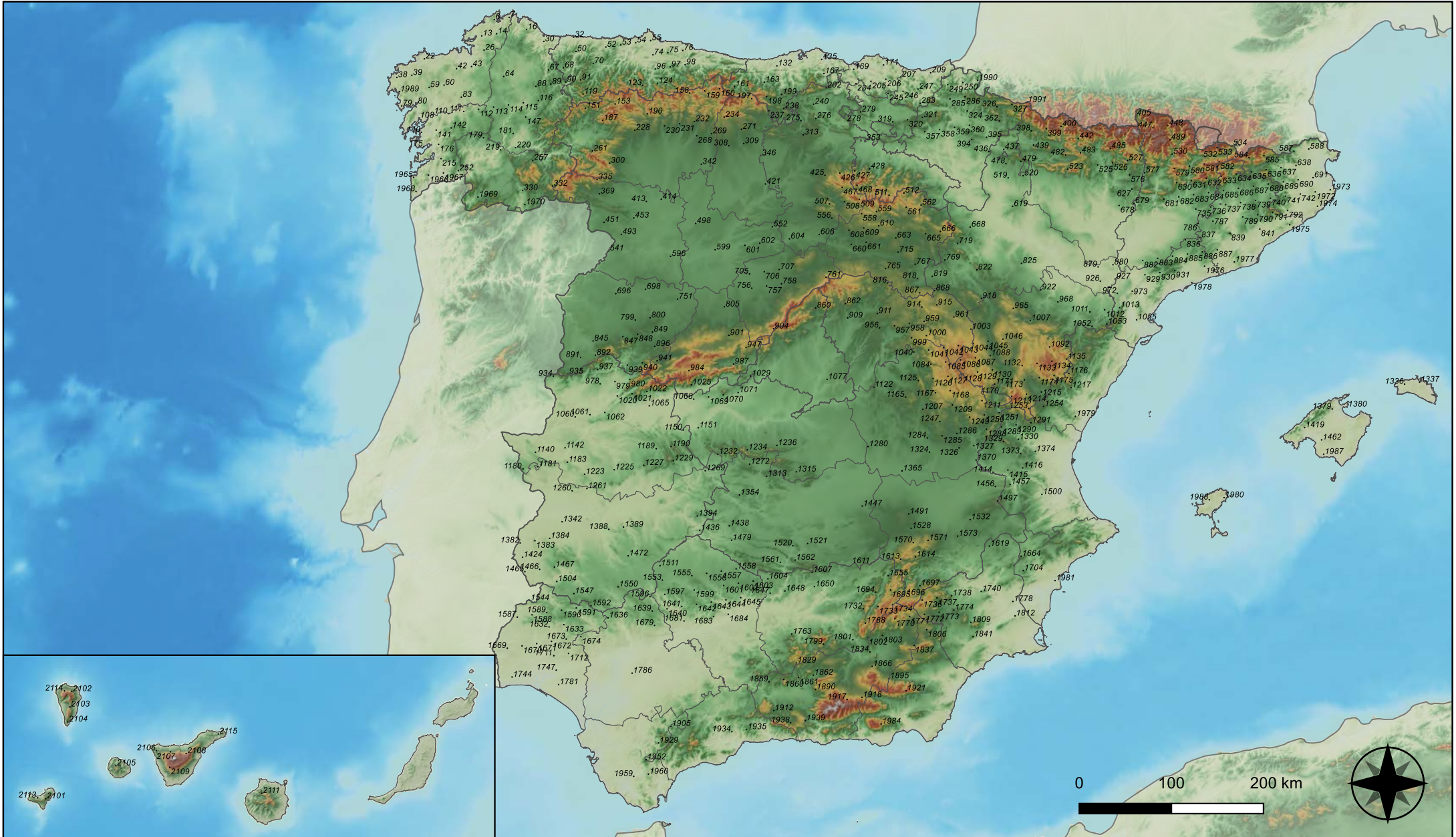
### ◆ Mapas de Presencia de los Subgrupos de Agentes en las parcelas de la Red

- 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**






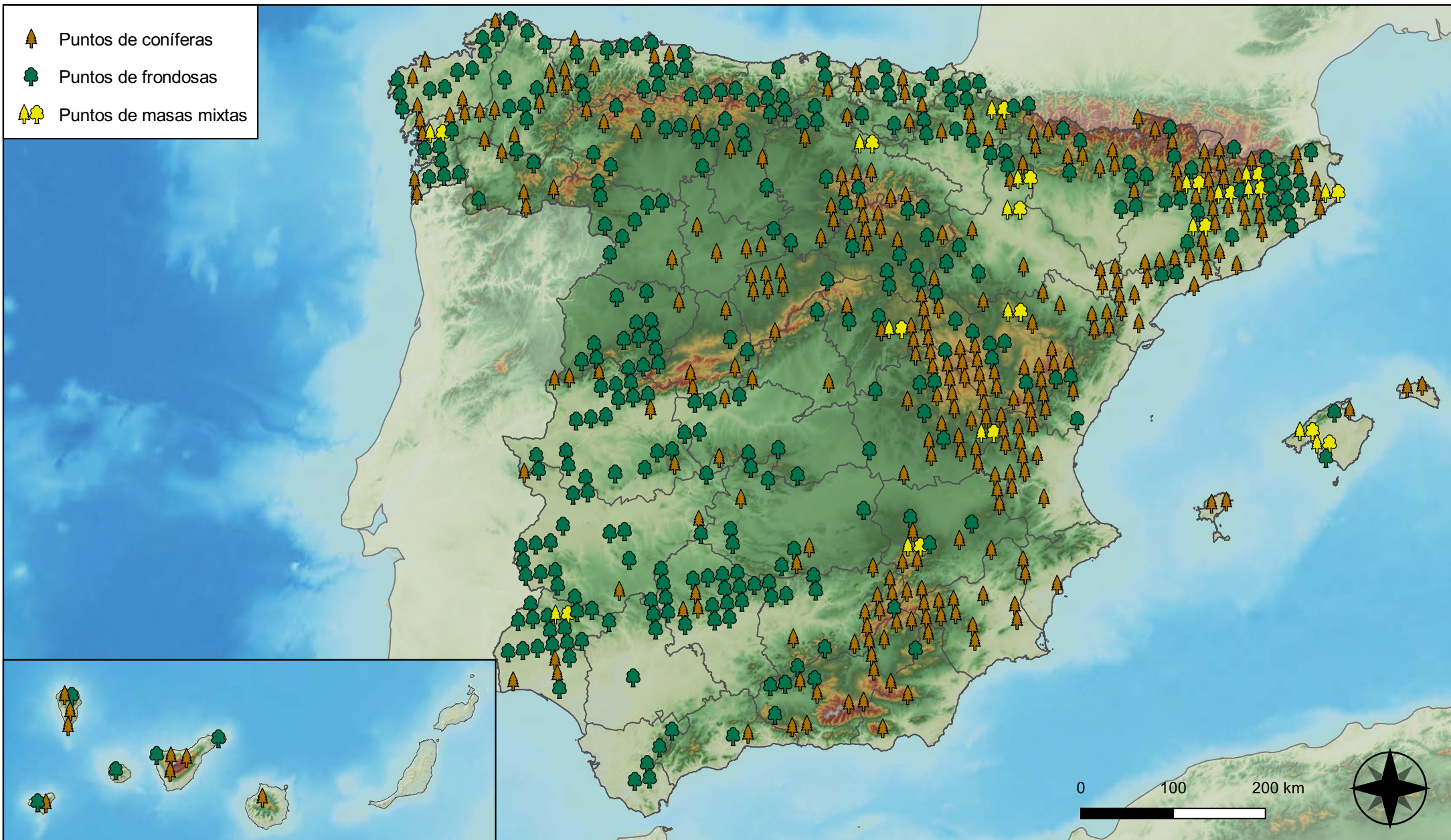
**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2023.**



SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y DESERTIFICACIÓN



-  Puntos de coníferas
-  Puntos de frondosas
-  Puntos de masas mixtas



Tipo de Masa



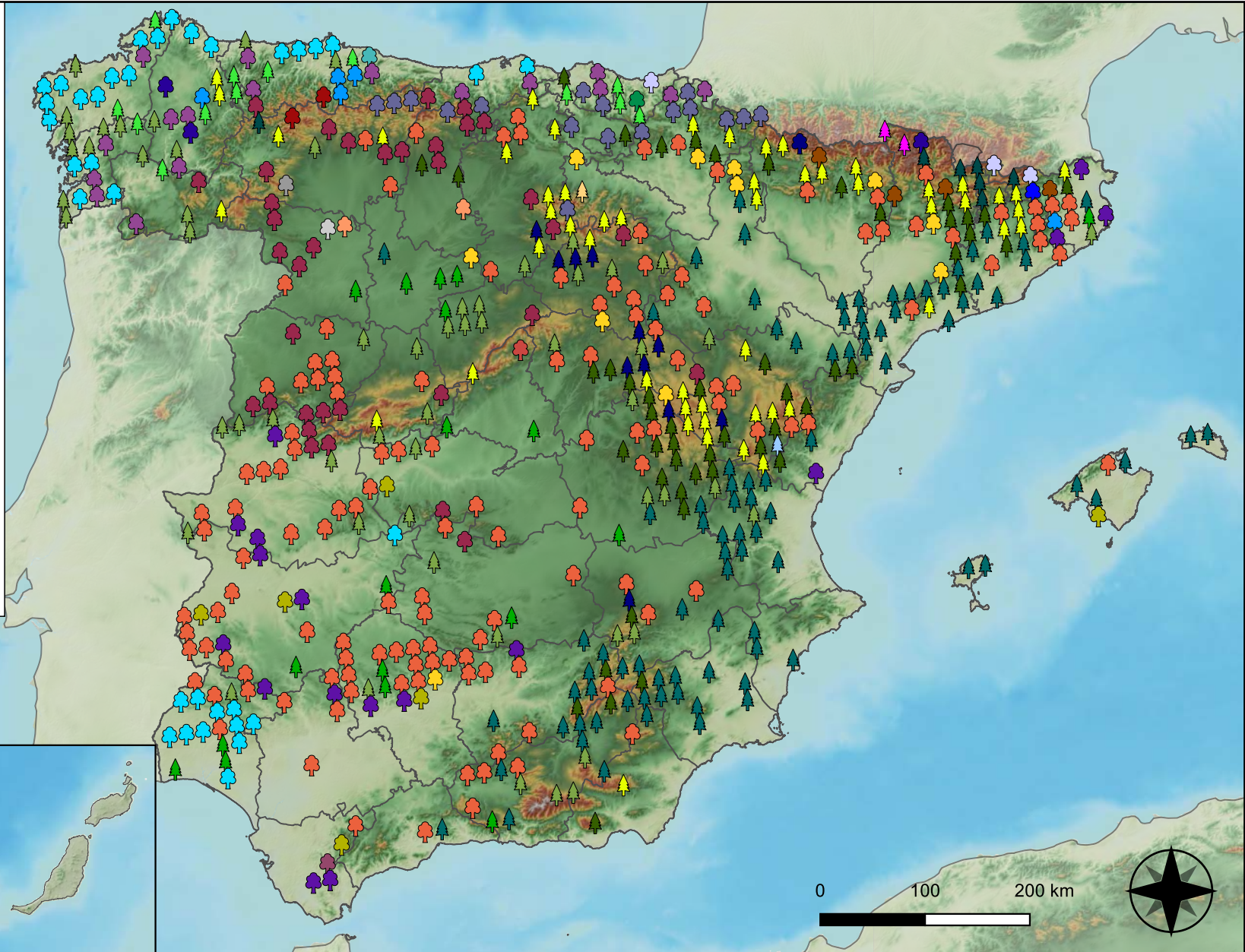
RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL  
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).  
AÑO 2023.



SECRETARÍA DE ESTADO  
DE MEDIO AMBIENTE  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
BIODIVERSIDAD, 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 lusitanica</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>    |   |



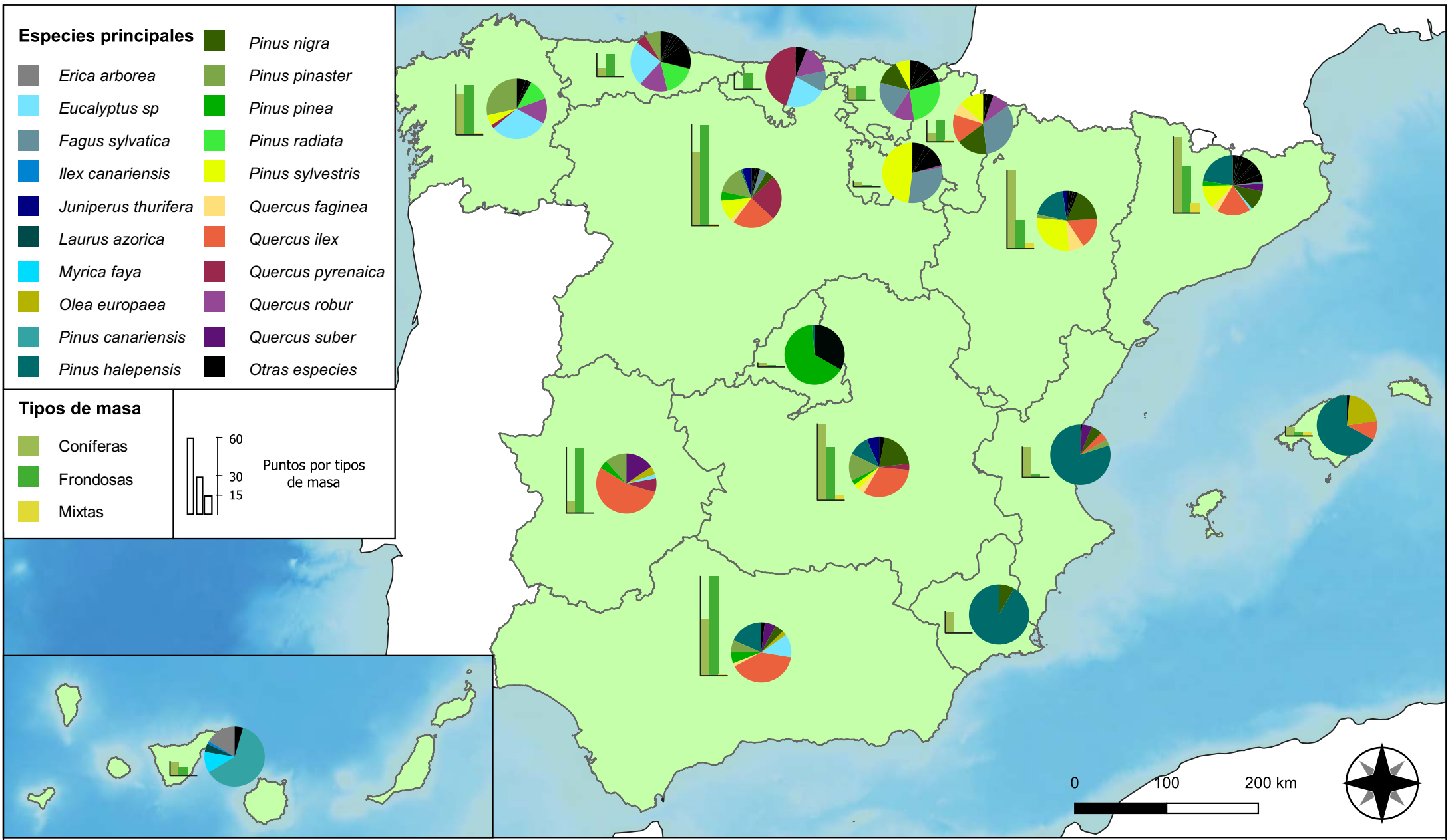
## Especies Forestales



**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2023.**



**SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE**  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y DESERTIFICACIÓN



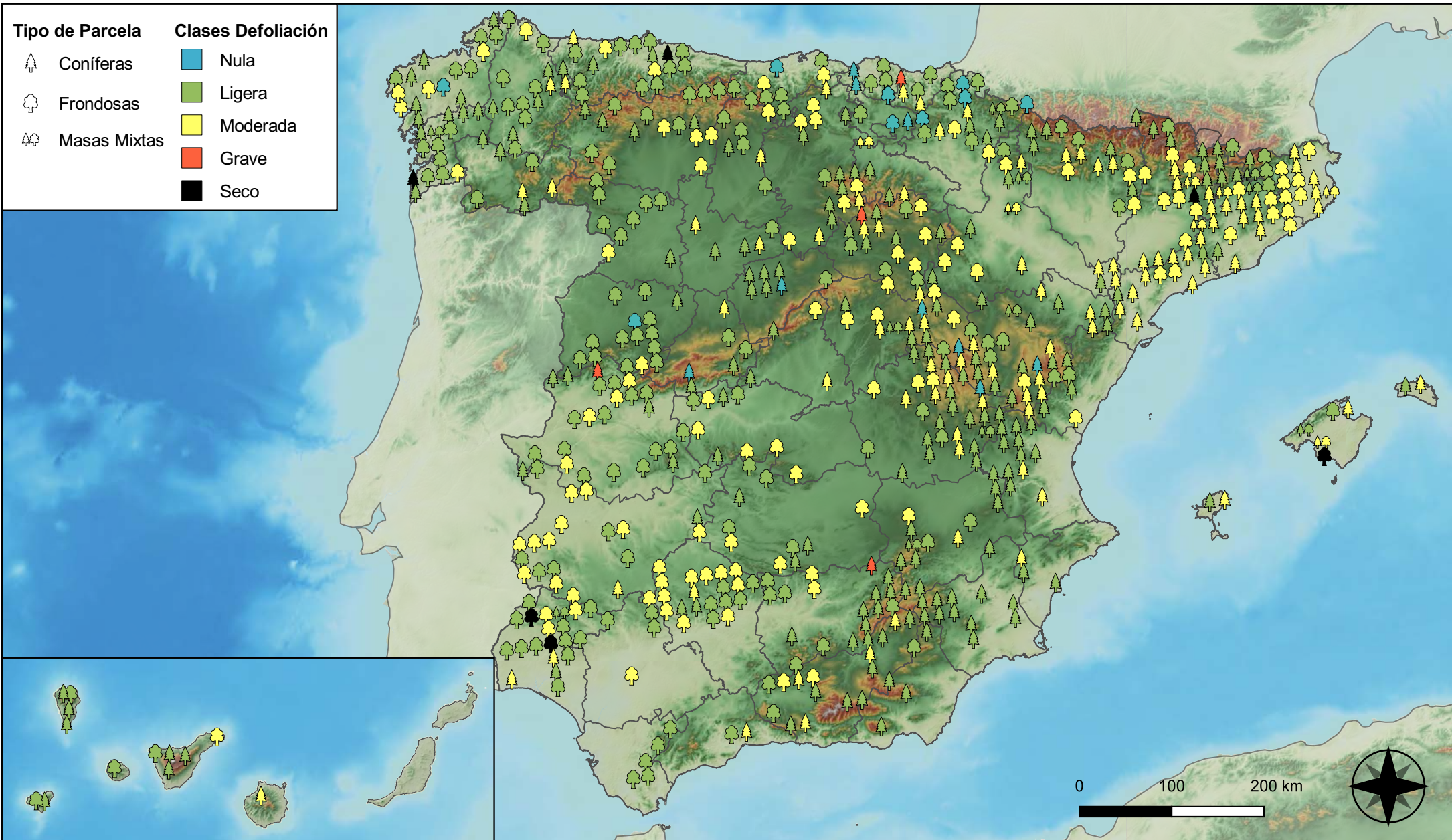
**Distribución de las especies principales y tipos de masa en las CC. AA.**



**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2023.**







**Clases de defoliación**



**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2023.**



SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y DESERTIFICACIÓN





**Interpolación de la defoliación media**






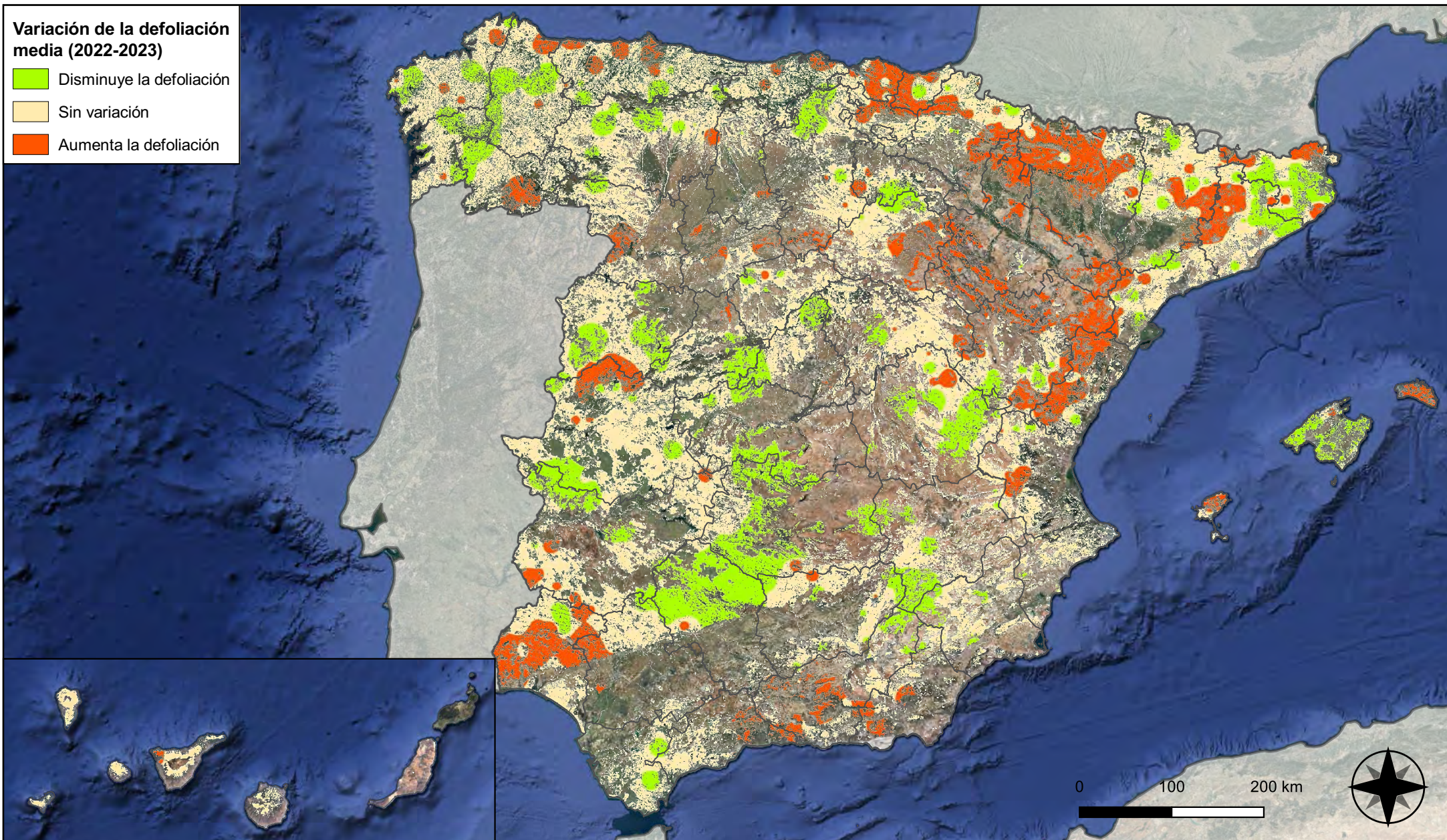
**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2023.**





**Variación de la defoliación media (2022-2023)**

-  Disminuye la defoliación
-  Sin variación
-  Aumenta la defoliación



**Interpolación de la variación de la defoliación media (2022-2023)**

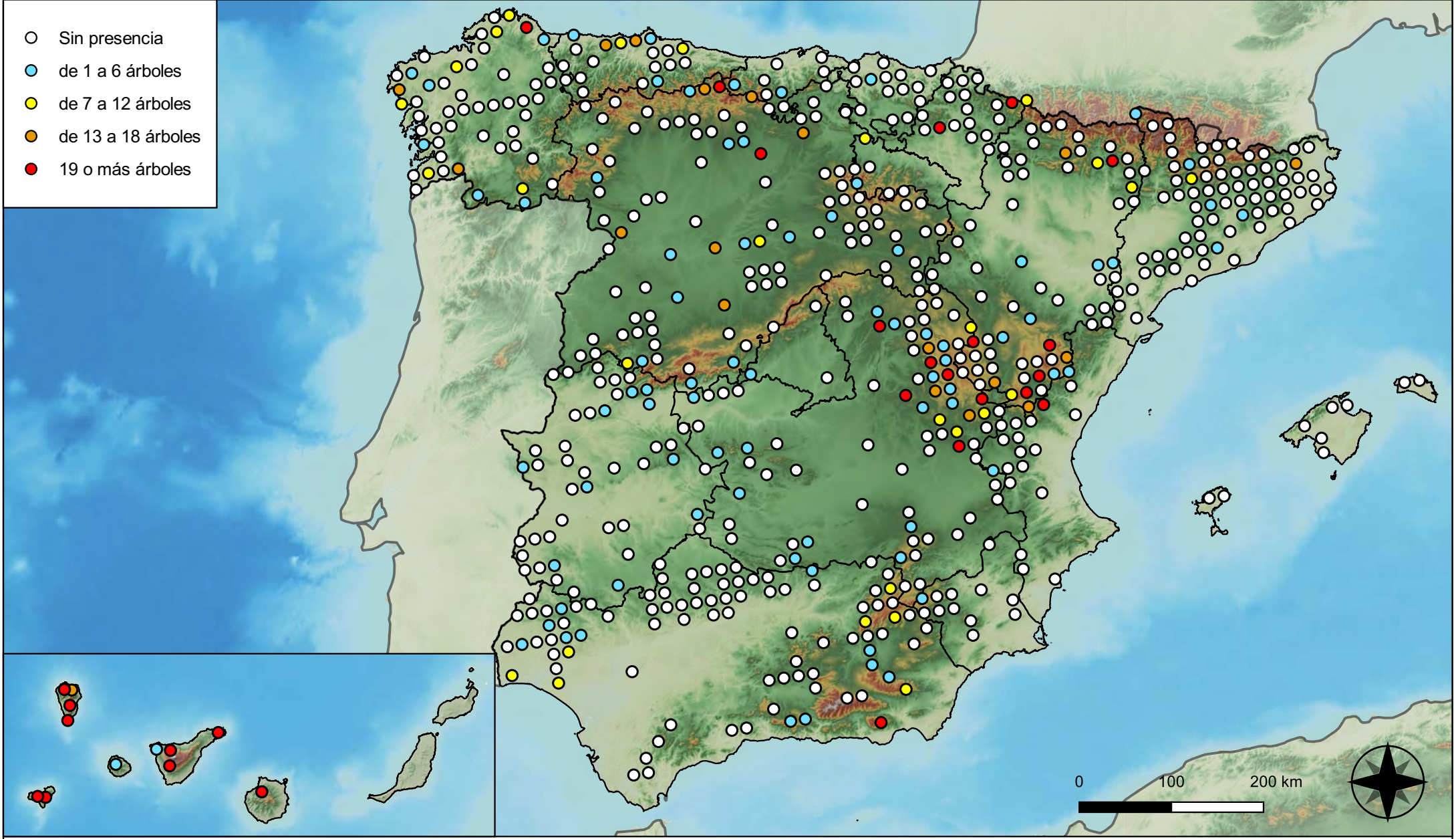


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2023.**



**SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE**  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y DESERTIFICACIÓN





**Parcelas con presencia de daños por insectos defoliadores y minadores**

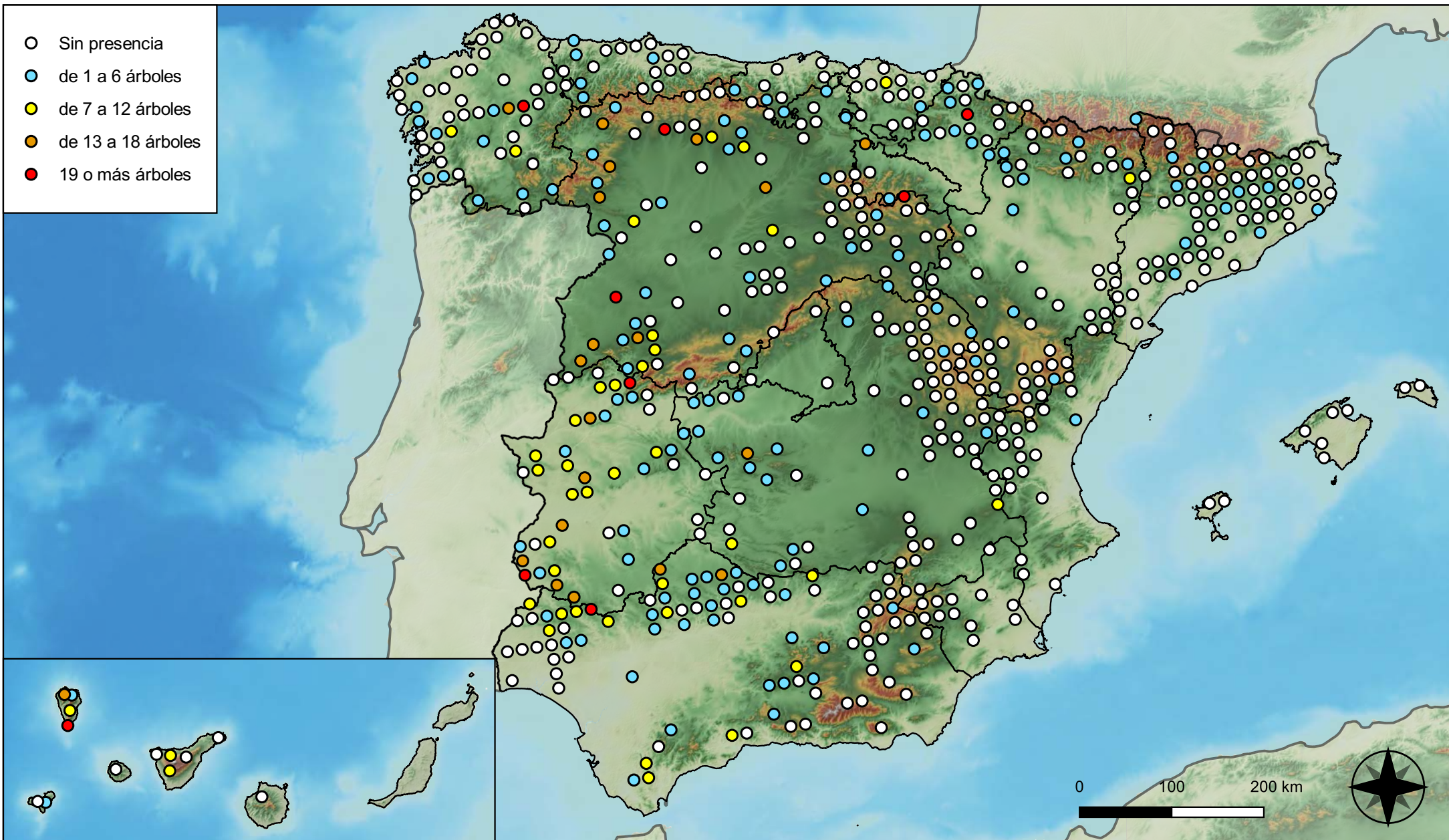


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2023.**

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 insectos perforadores**



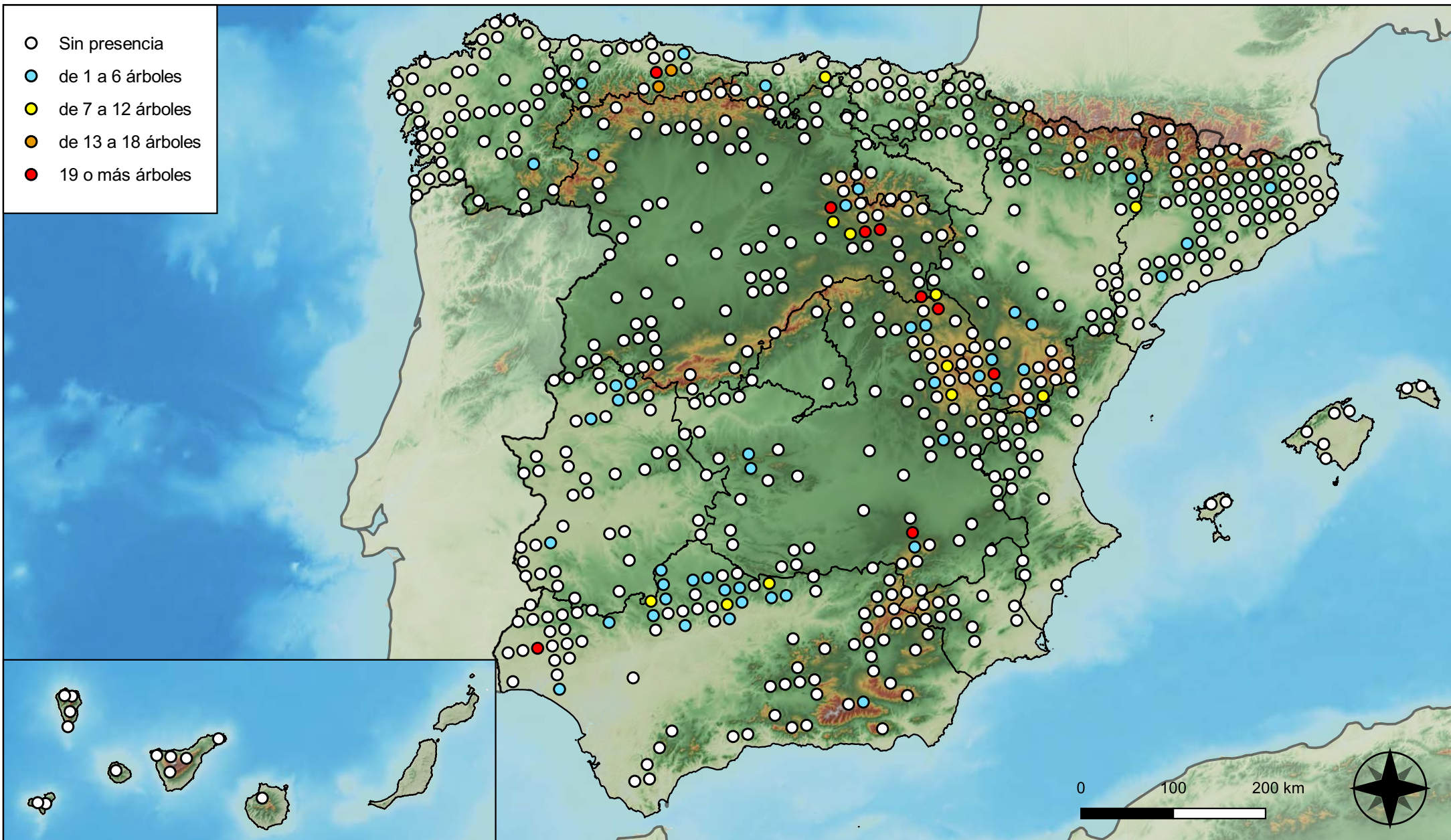
**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2023.**



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  
insectos chupadores y gallícolas**



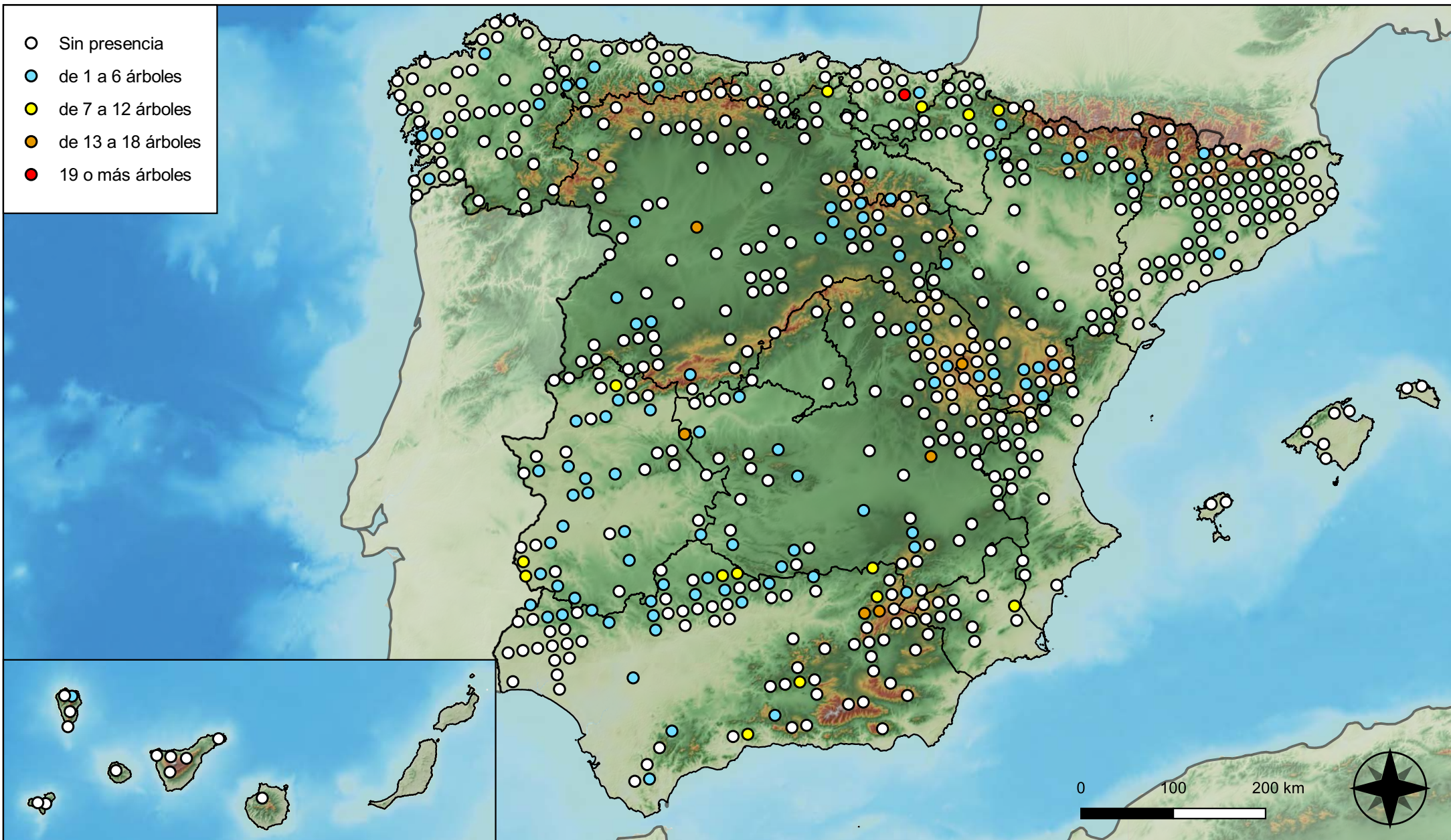
**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL  
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).  
AÑO 2023.**



**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**



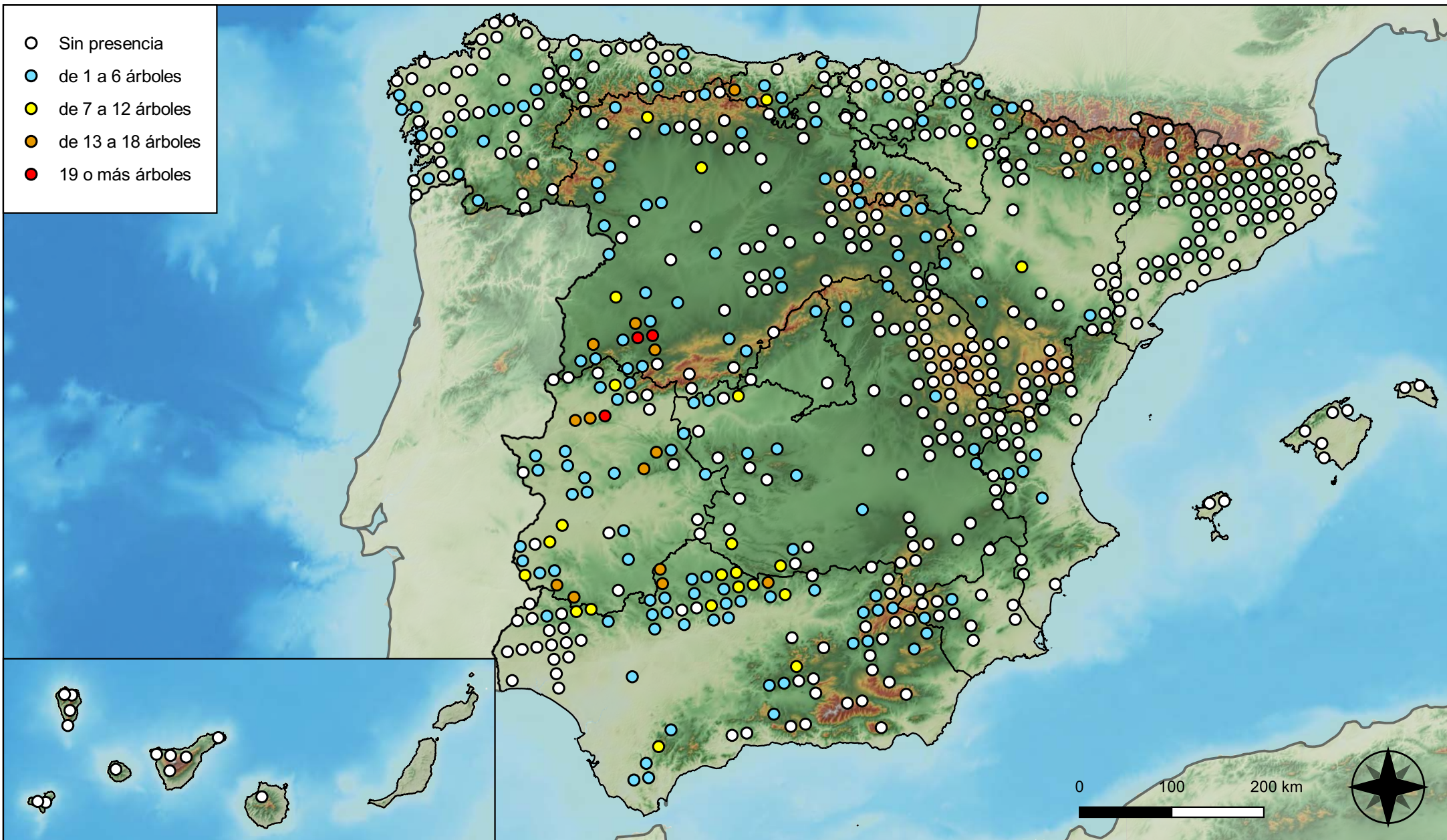
**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2023.**



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 pudrición**



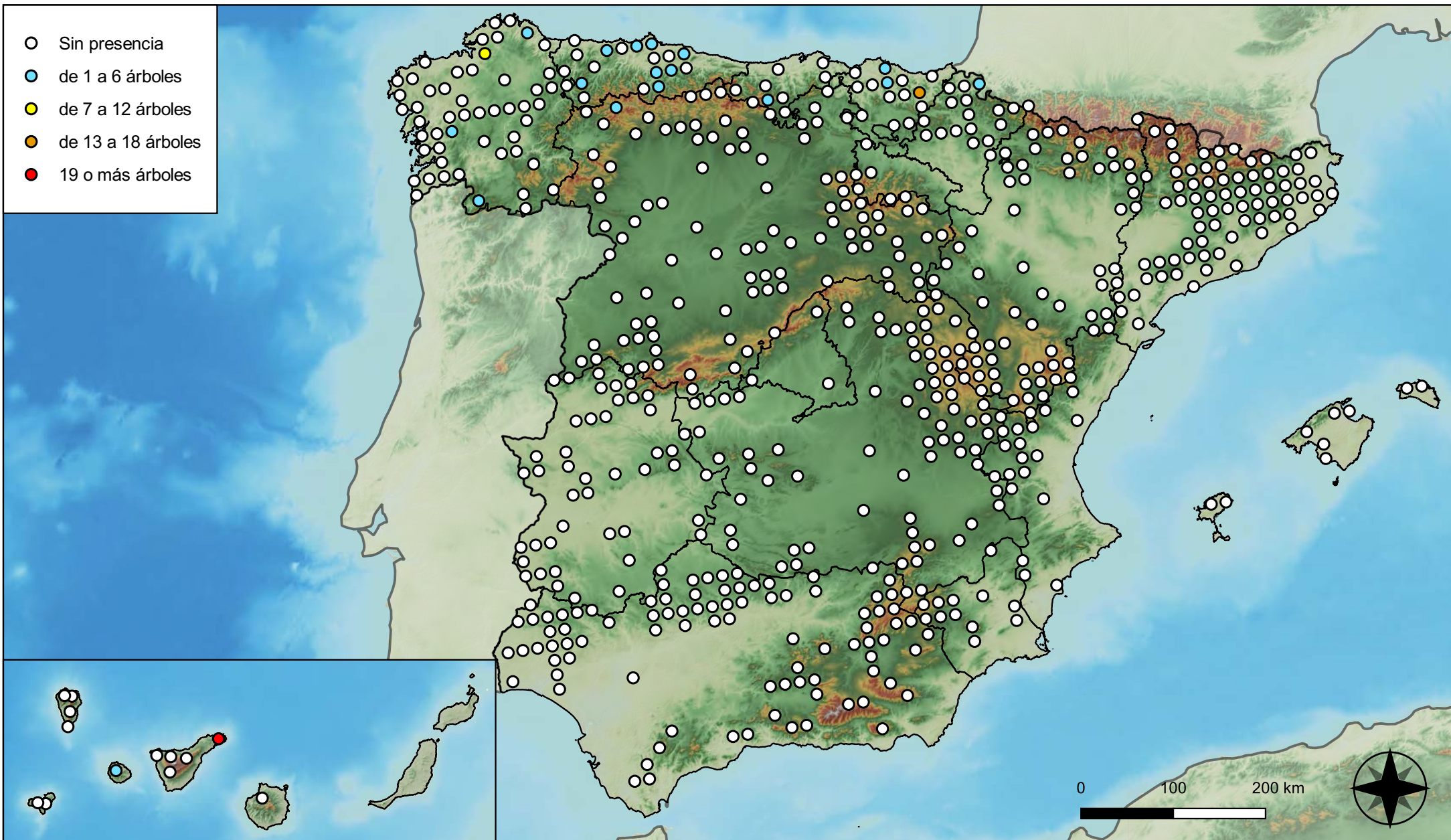
**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2023.**



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 en hojas planas**



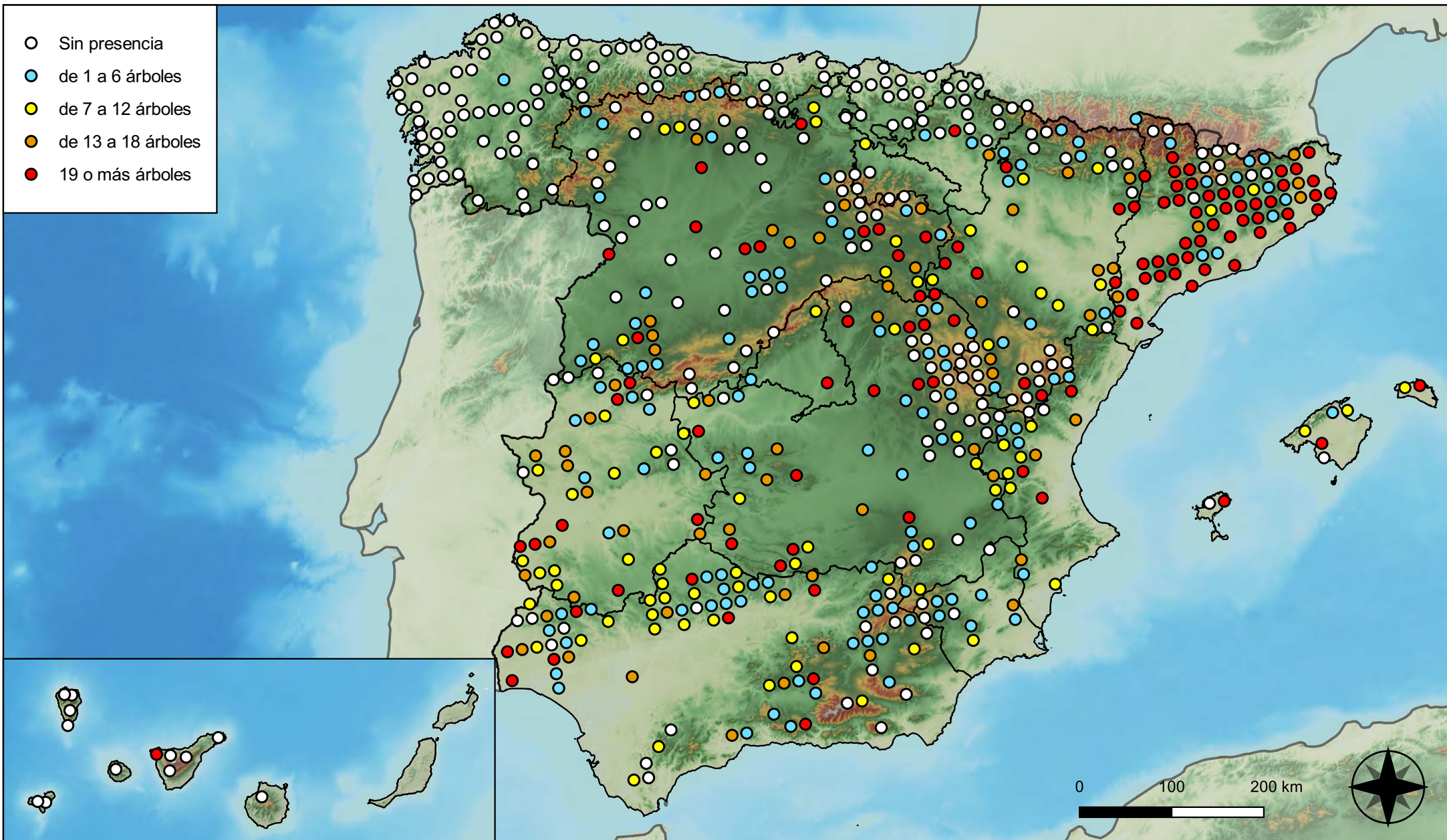
**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2023.**



**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



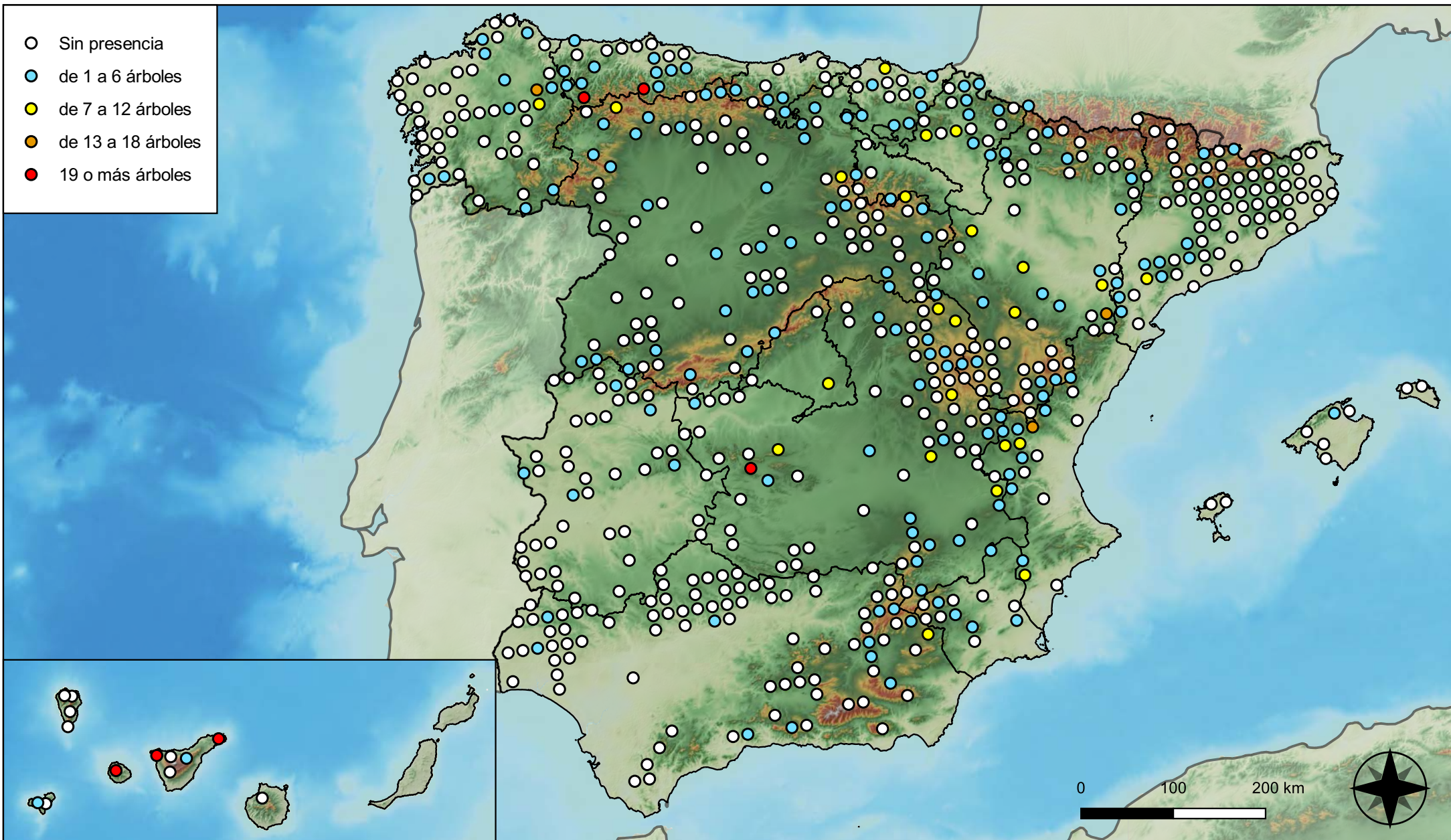
RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2023.



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 granizo, nieve y viento**



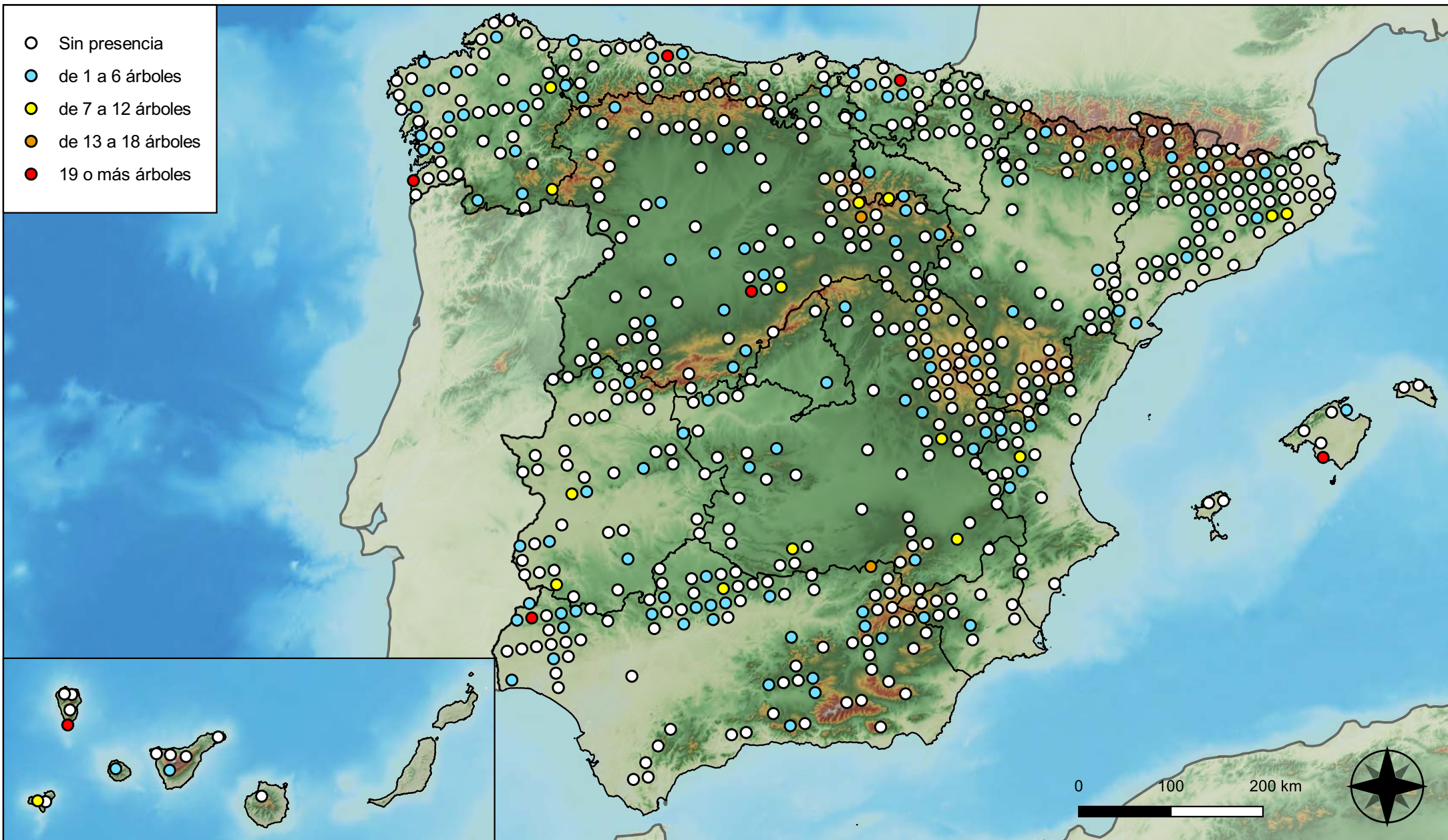
**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2023.**



**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 la acción directa del hombre**



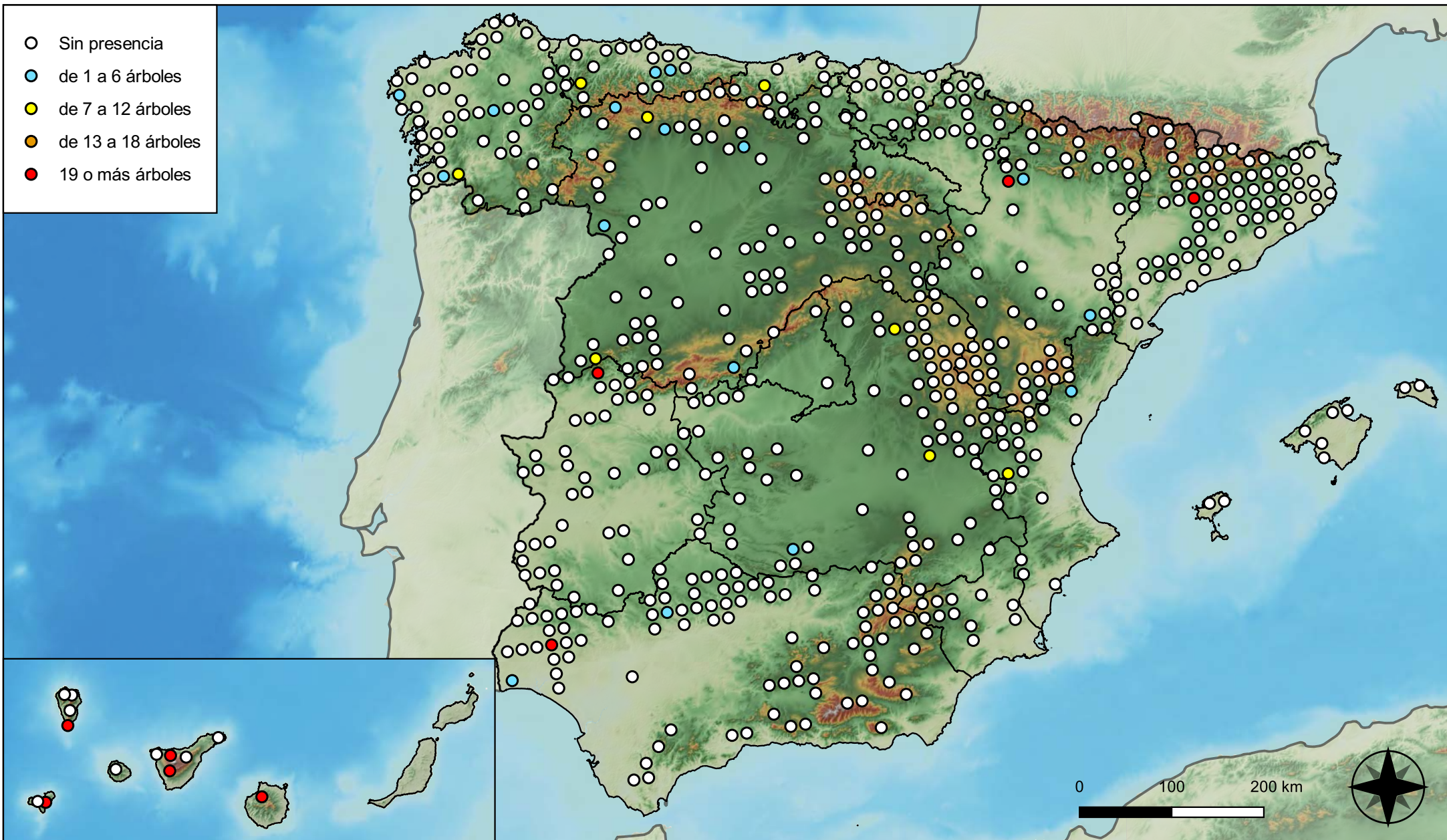
**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2023.**



**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**



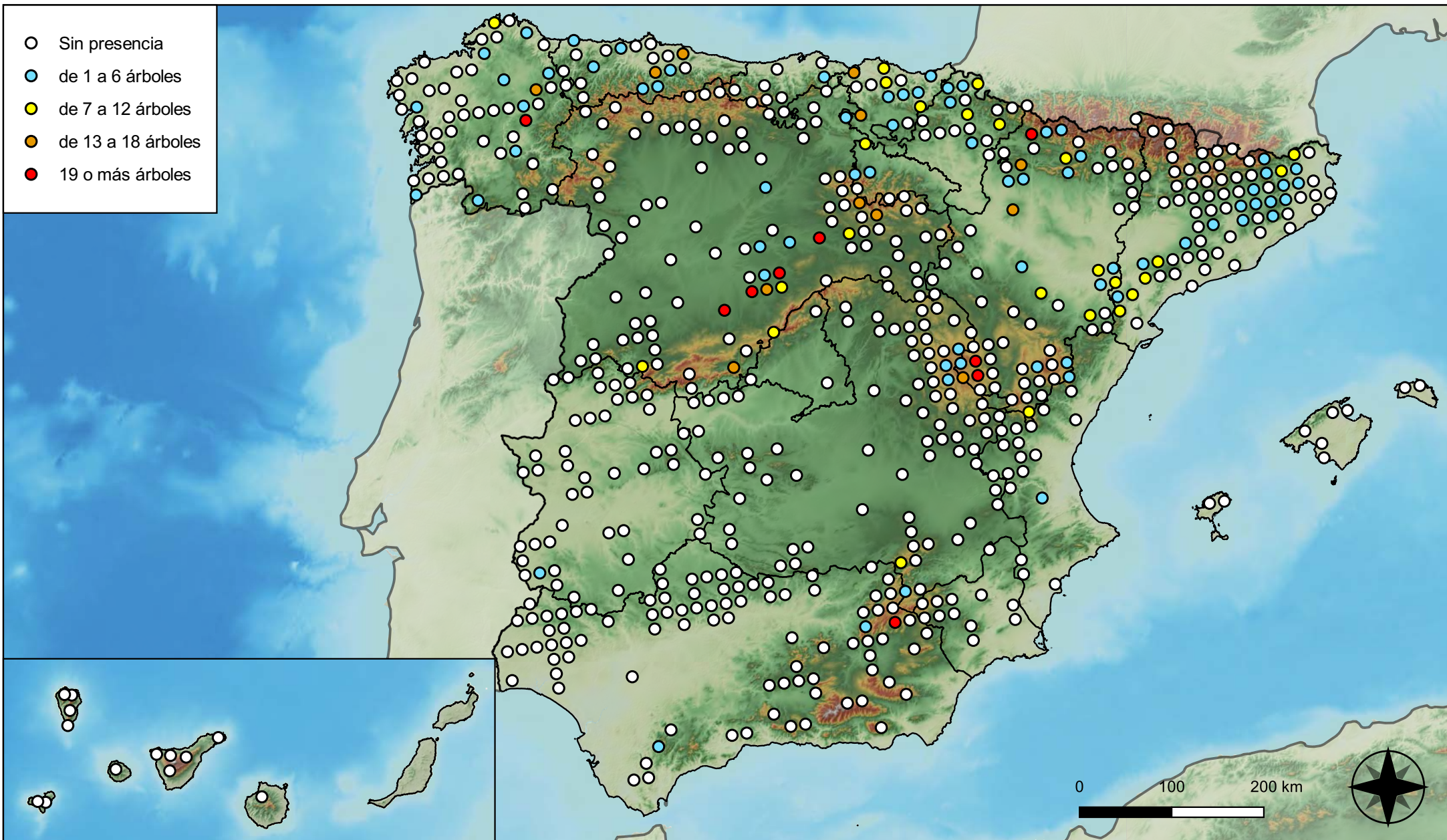
**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2023.**



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 plantas parásitas, epífitas y trepadoras**



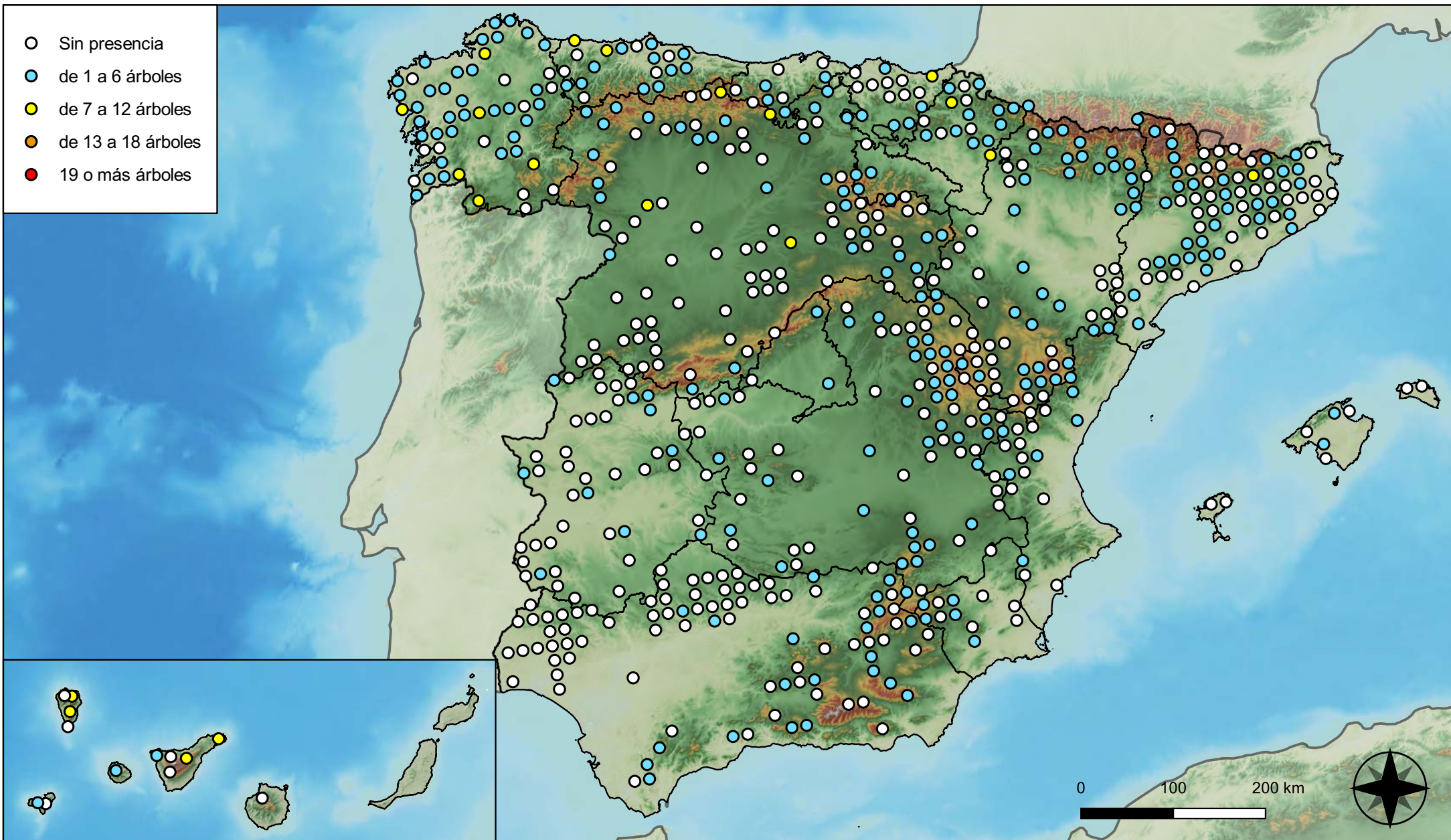
**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2023.**



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 competencia**

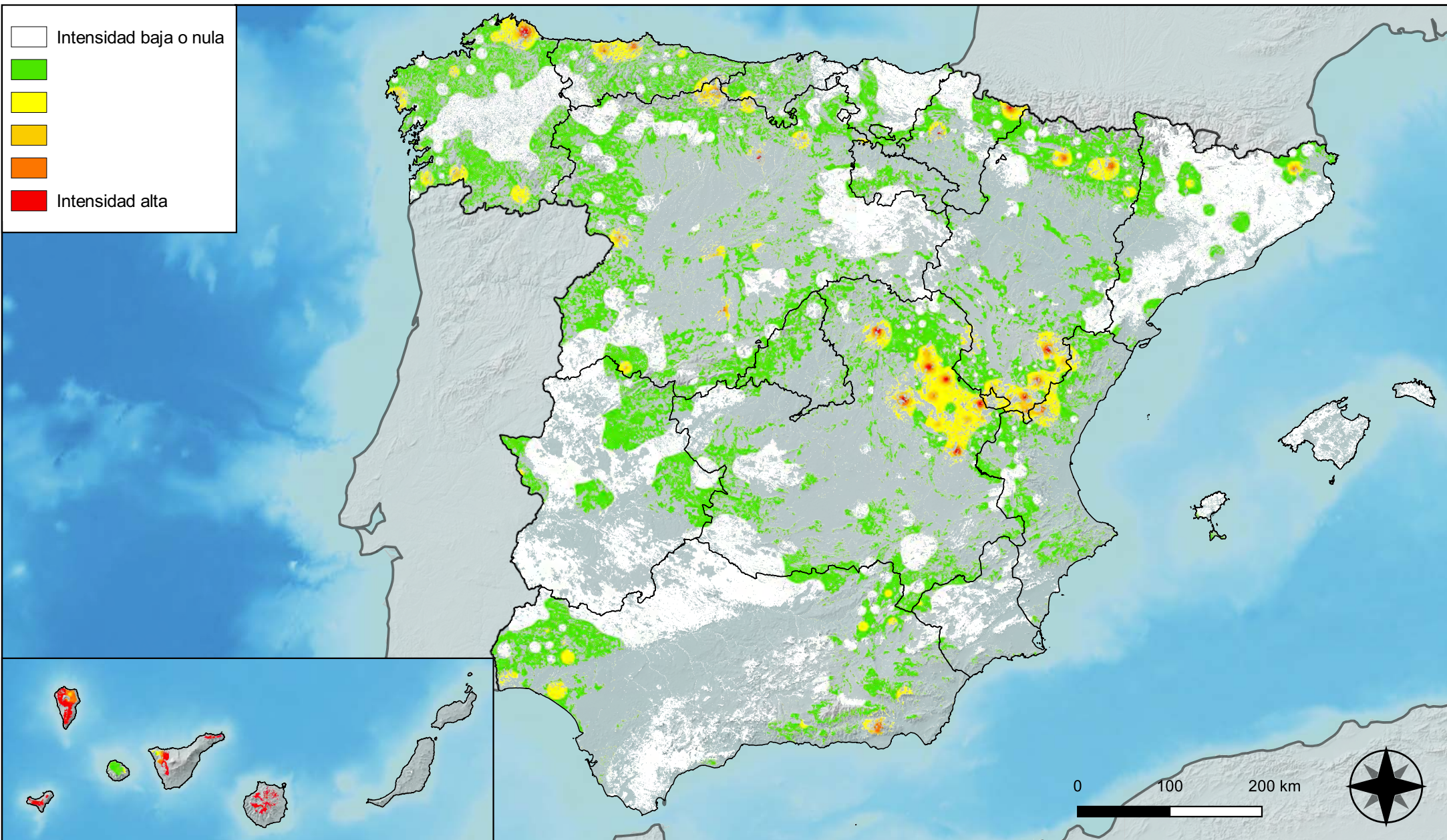


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2023.**



**SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE**  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y DESERTIFICACIÓN





**Distribución de daños por insectos  
defoliadores y minadores**

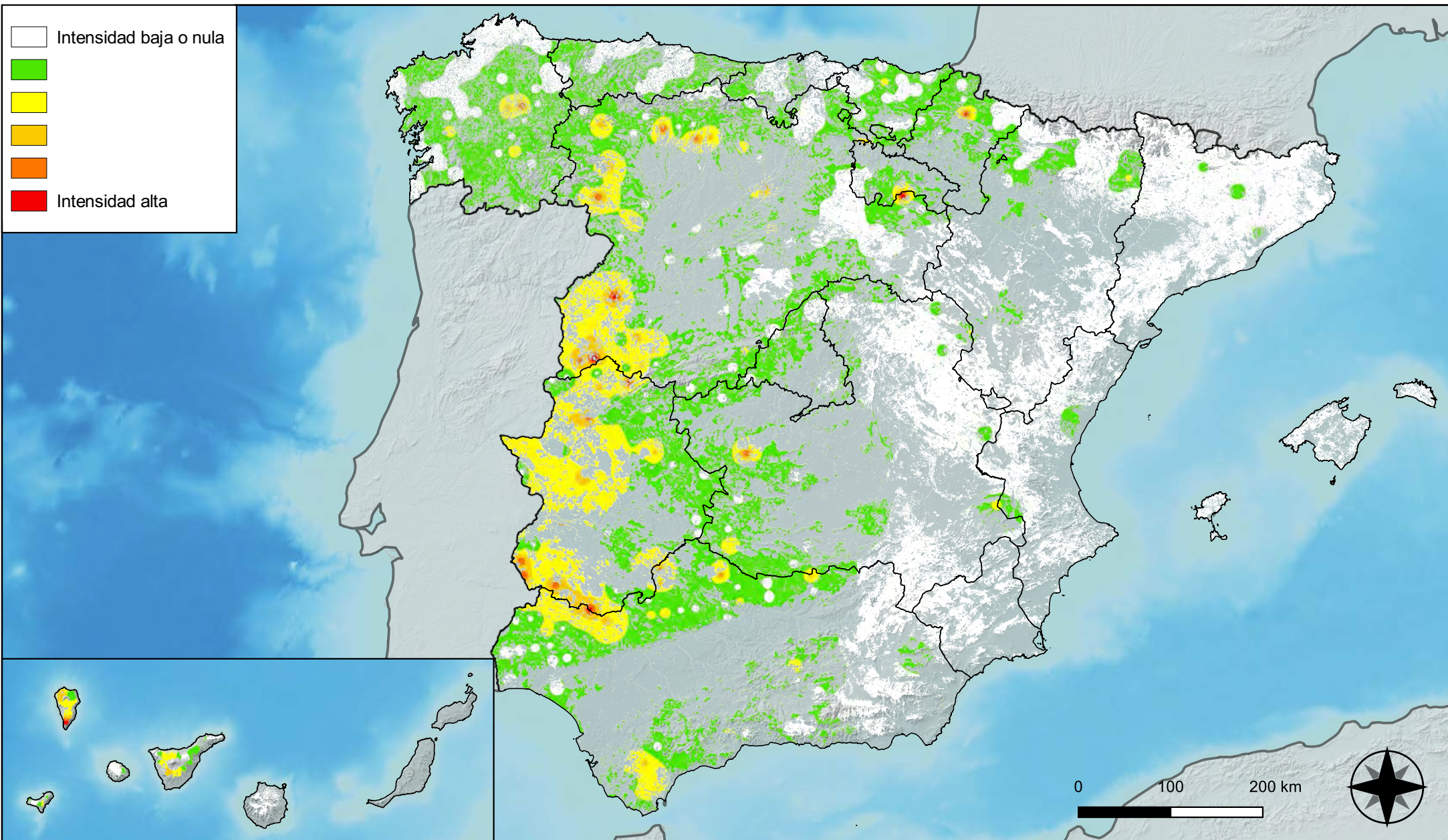


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL  
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).  
AÑO 2023.**



**SECRETARÍA DE ESTADO  
DE MEDIO AMBIENTE**  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y  
DESERTIFICACIÓN





**Distribución de daños por  
insectos perforadores**

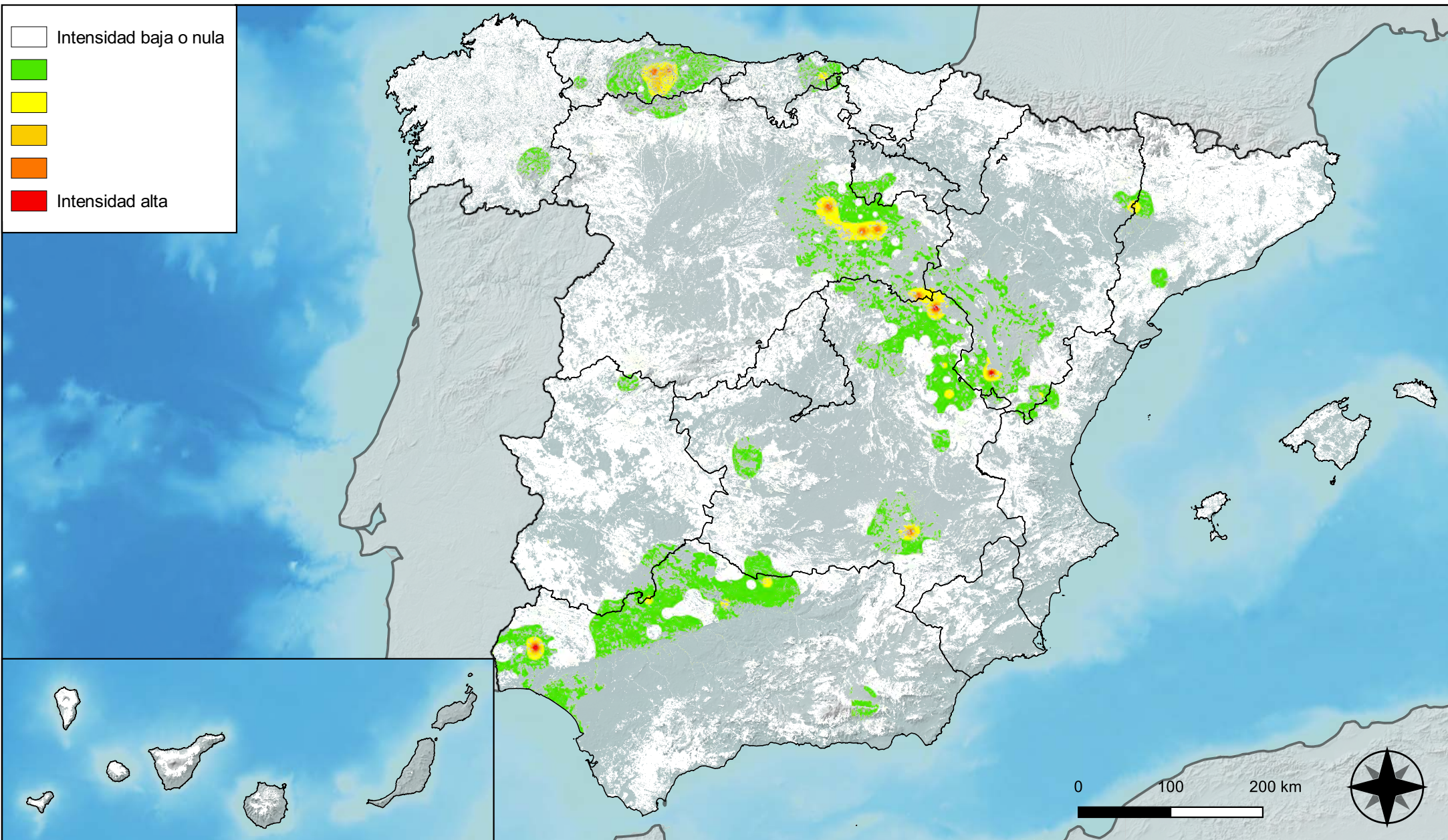


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL  
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).  
AÑO 2023.**



SECRETARÍA DE ESTADO  
DE MEDIO AMBIENTE  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y  
DESERTIFICACIÓN





**Distribución de daños por insectos  
chupadores y gallícolas**

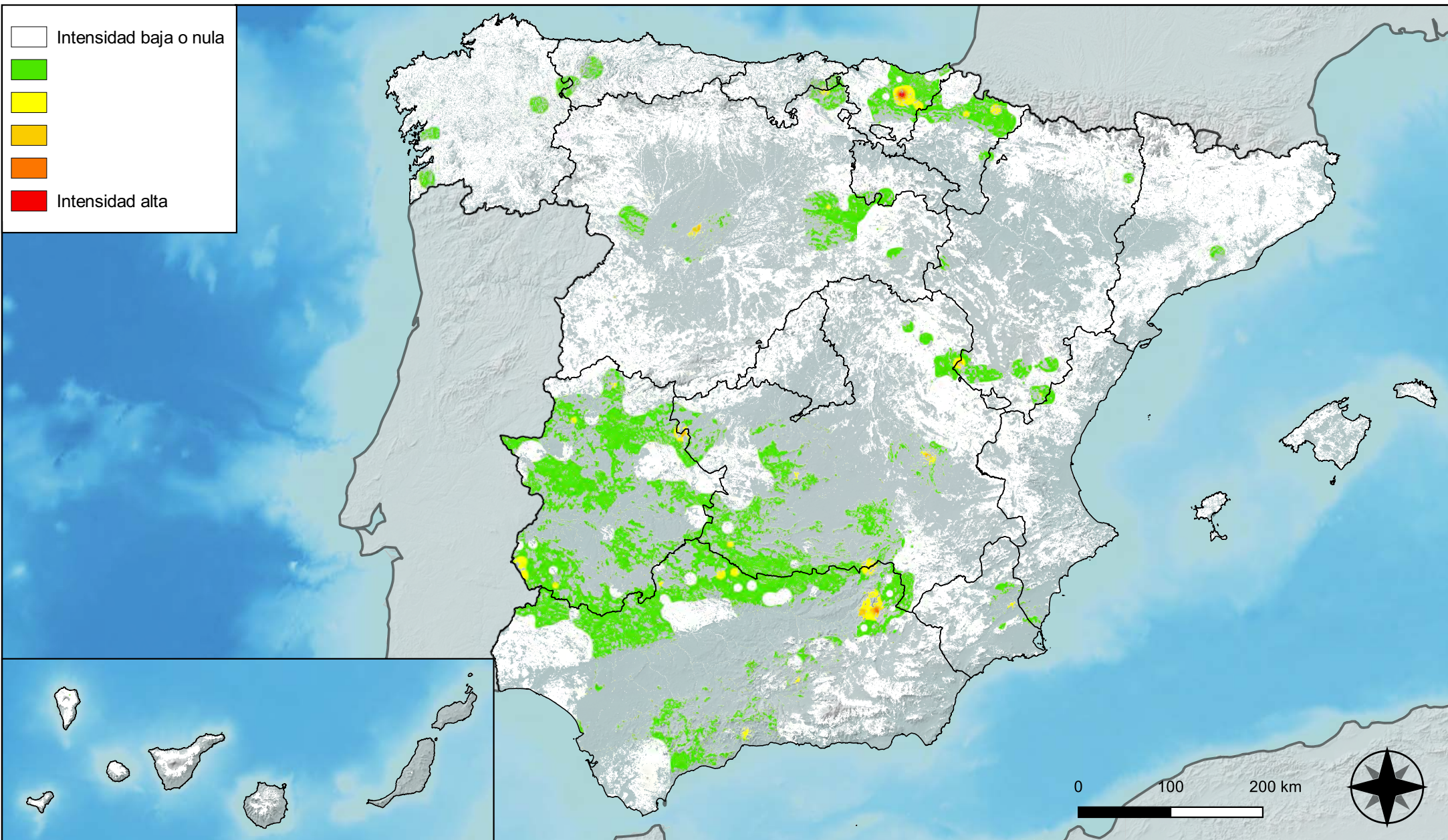


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL  
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).  
AÑO 2023.**



**SECRETARÍA DE ESTADO  
DE MEDIO AMBIENTE**  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y  
DESERTIFICACIÓN





**Distribución de daños por hongos  
de acículas, brotes y tronco**

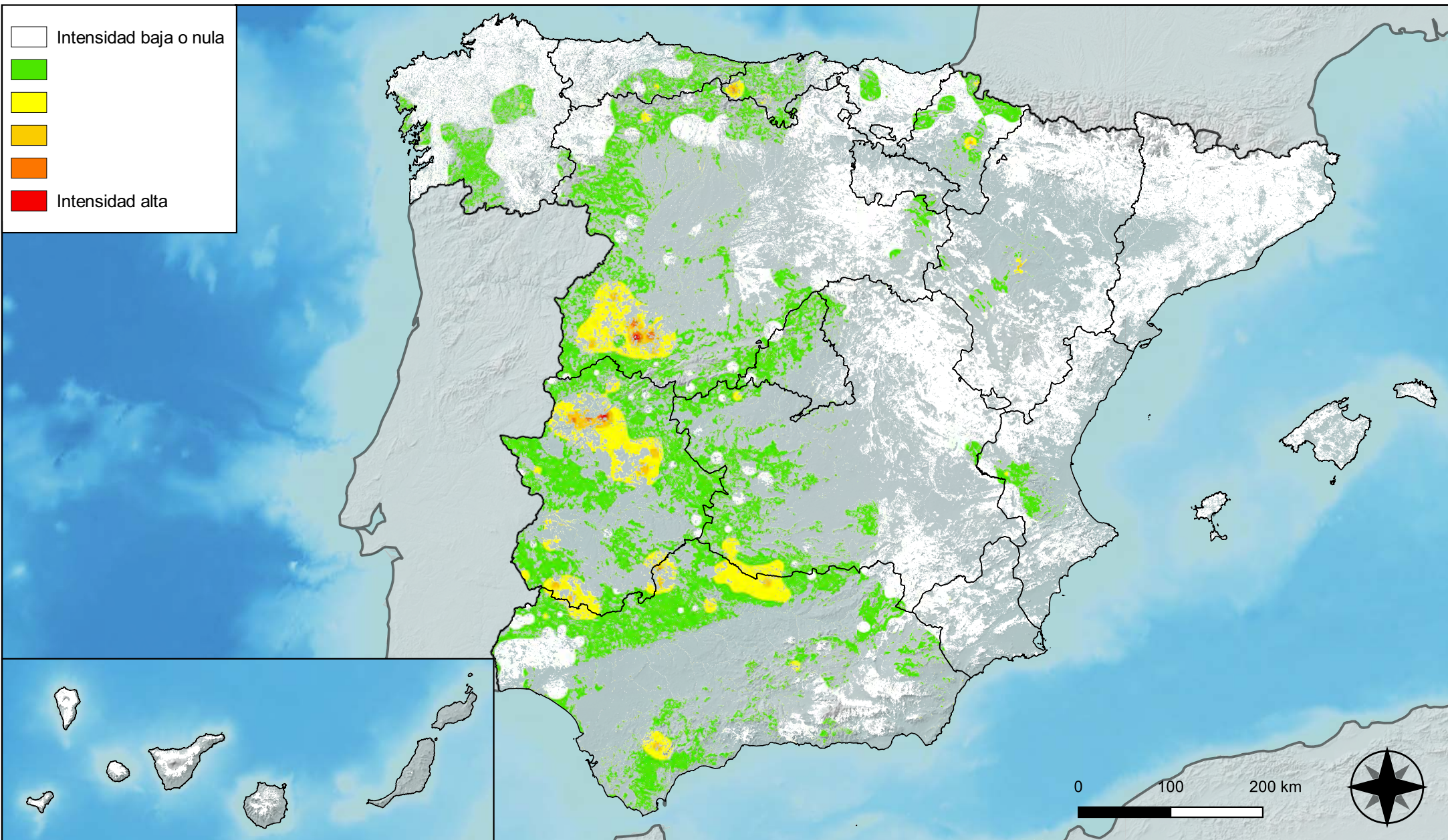


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL  
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).  
AÑO 2023.**



**SECRETARÍA DE ESTADO  
DE MEDIO AMBIENTE**  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y  
DESERTIFICACIÓN





**Distribución de daños por hongos  
de pudrición**

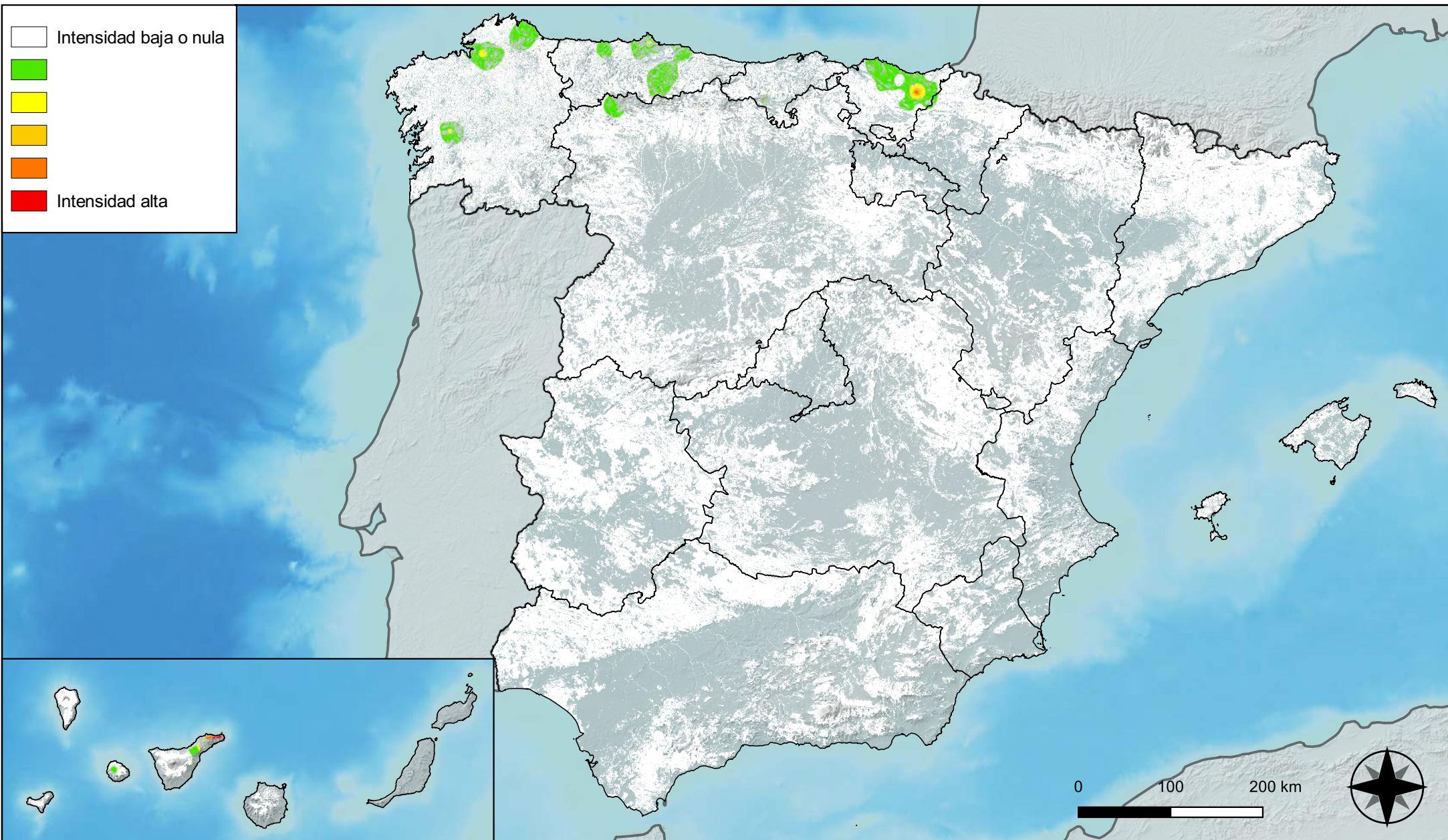


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL  
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).  
AÑO 2023.**



**SECRETARÍA DE ESTADO  
DE MEDIO AMBIENTE**  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y  
DESERTIFICACIÓN





**Distribución de daños por hongos en hojas planas**

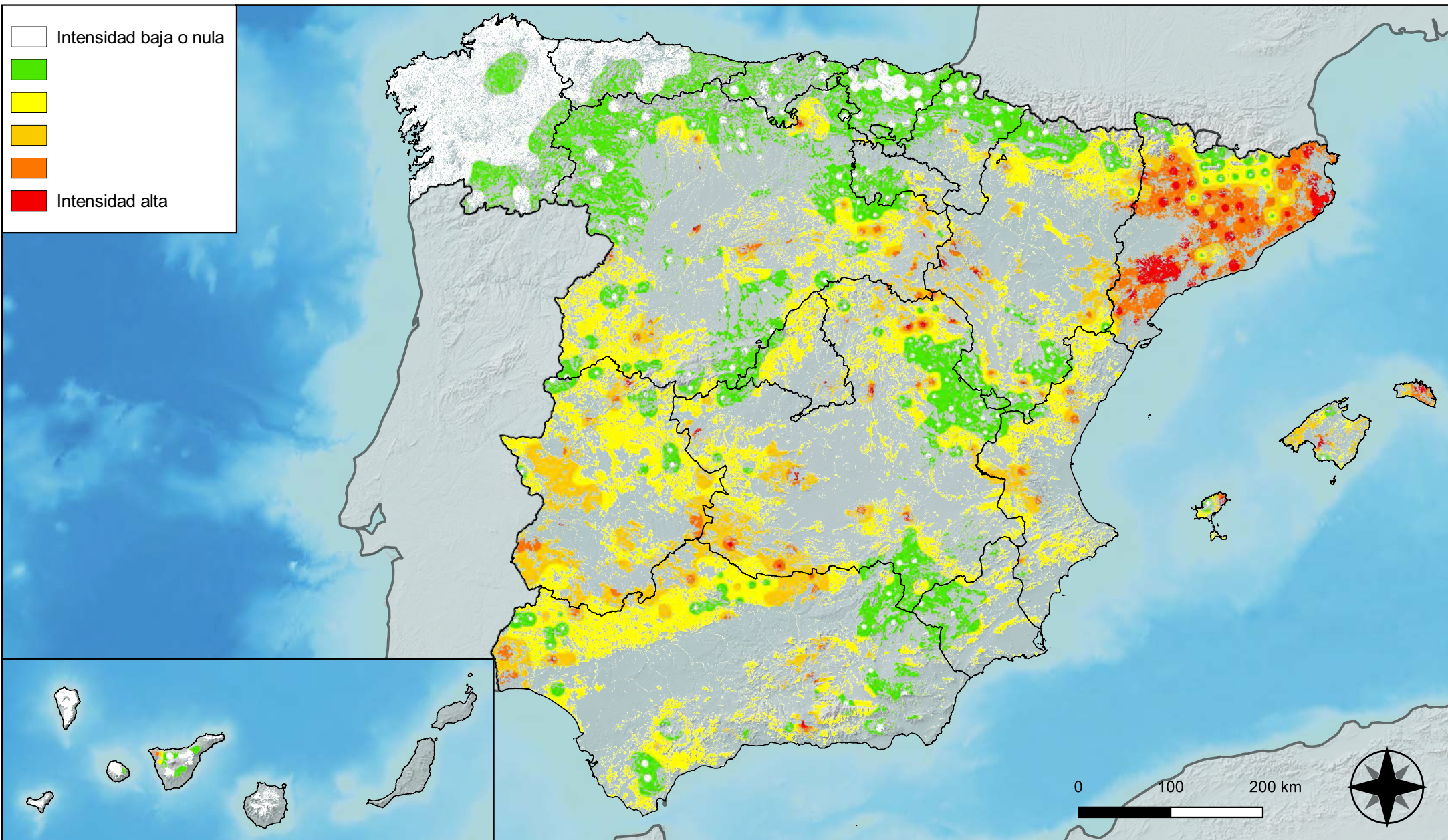


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2023.**



SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y DESERTIFICACIÓN





**Distribución de daños por sequía**

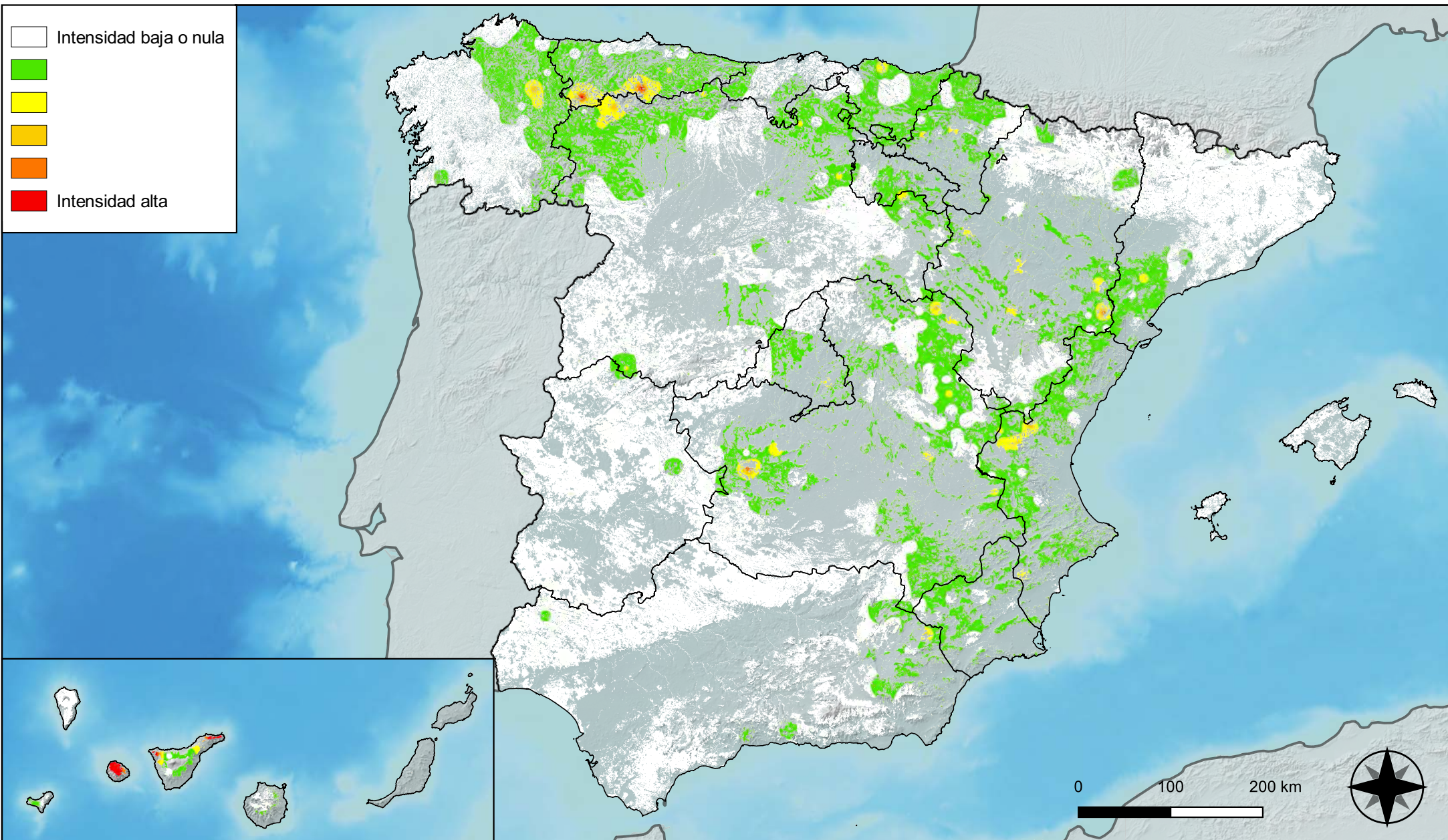


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2023.**



SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y DESERTIFICACIÓN





**Distribución de daños por granizo, nieve y viento**

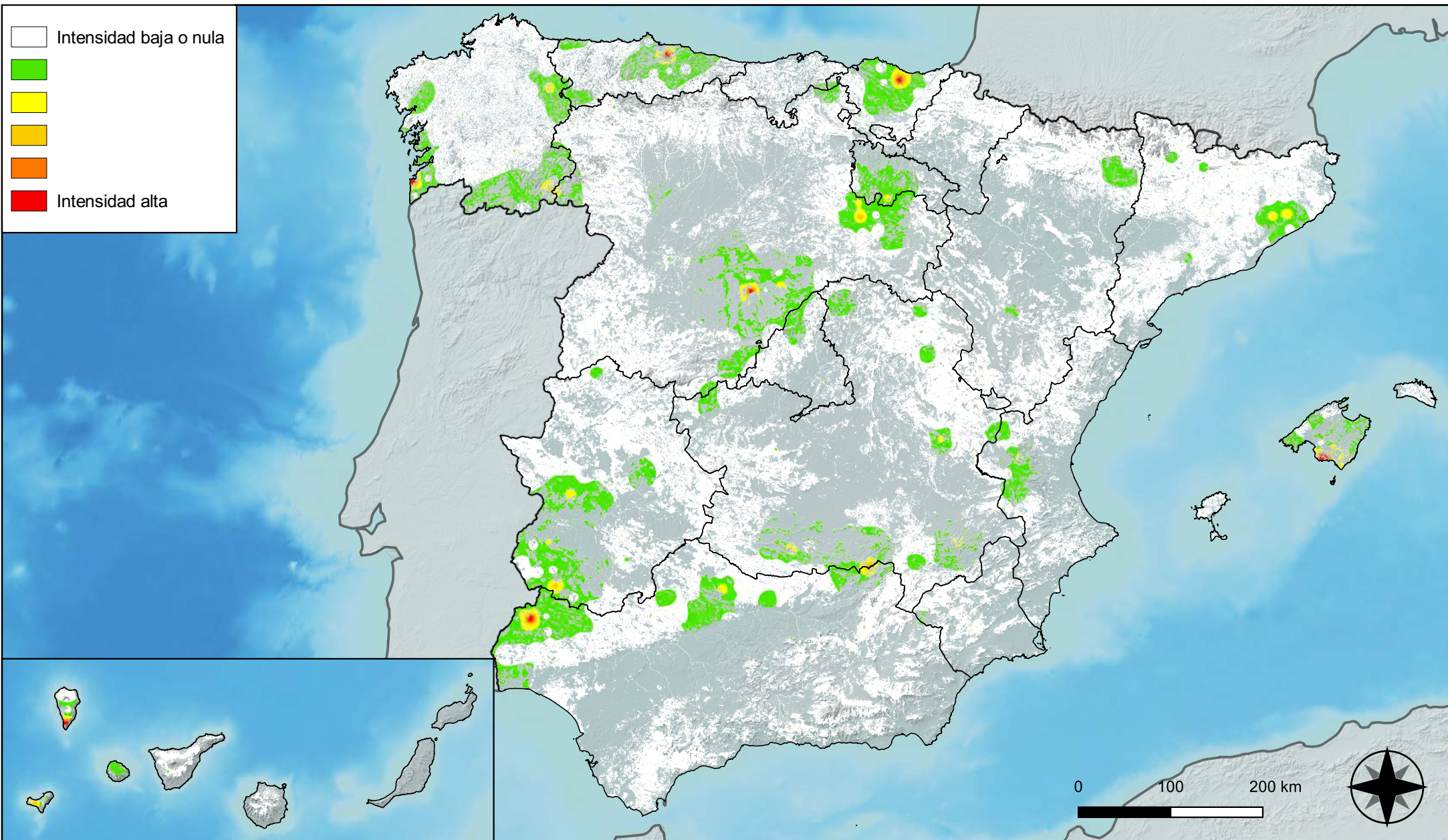


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2023.**



SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y DESERTIFICACIÓN





**Distribución de daños por la acción directa del hombre**

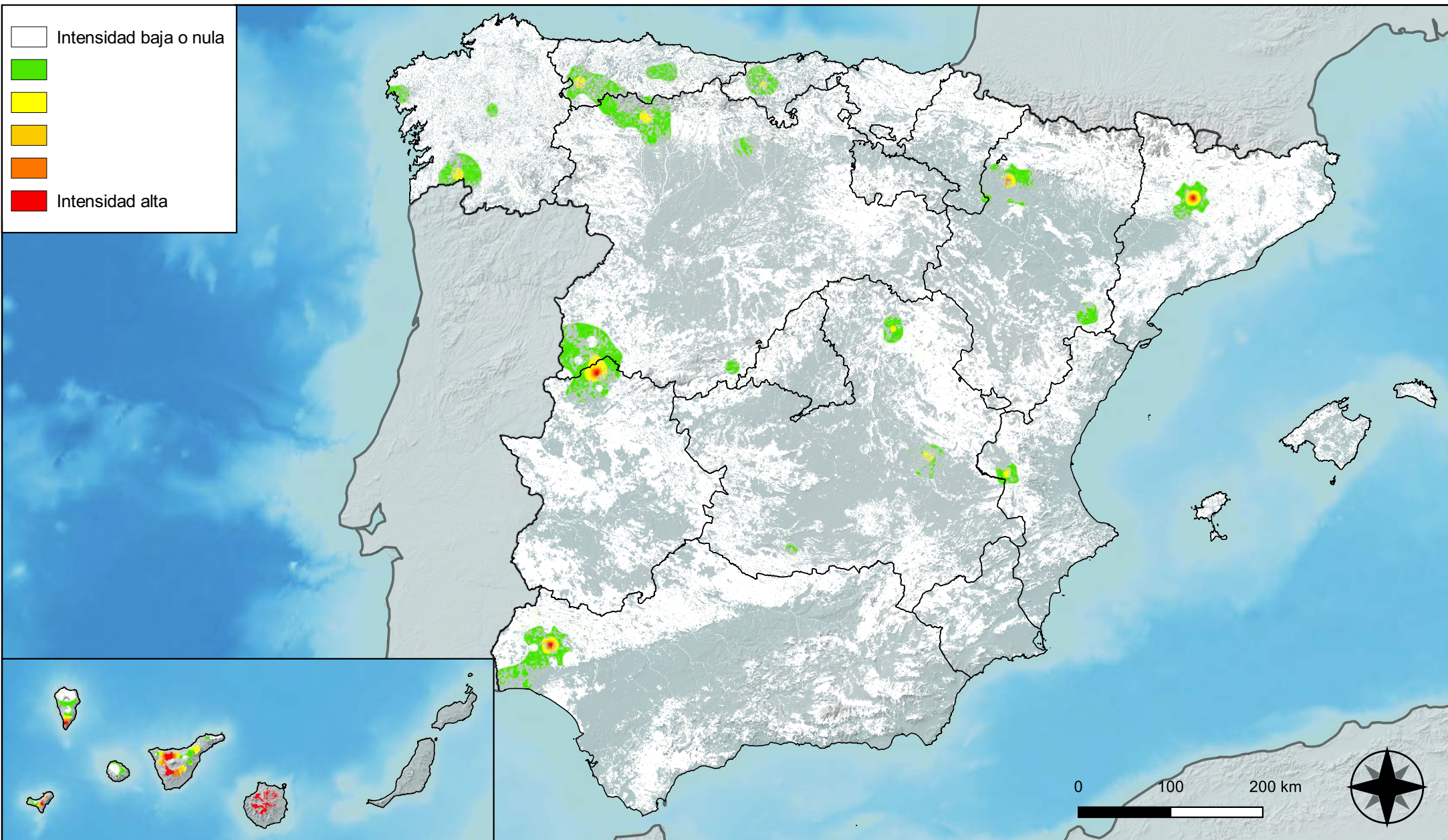


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2023.**



SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y DESERTIFICACIÓN





**Distribución de daños por fuego**

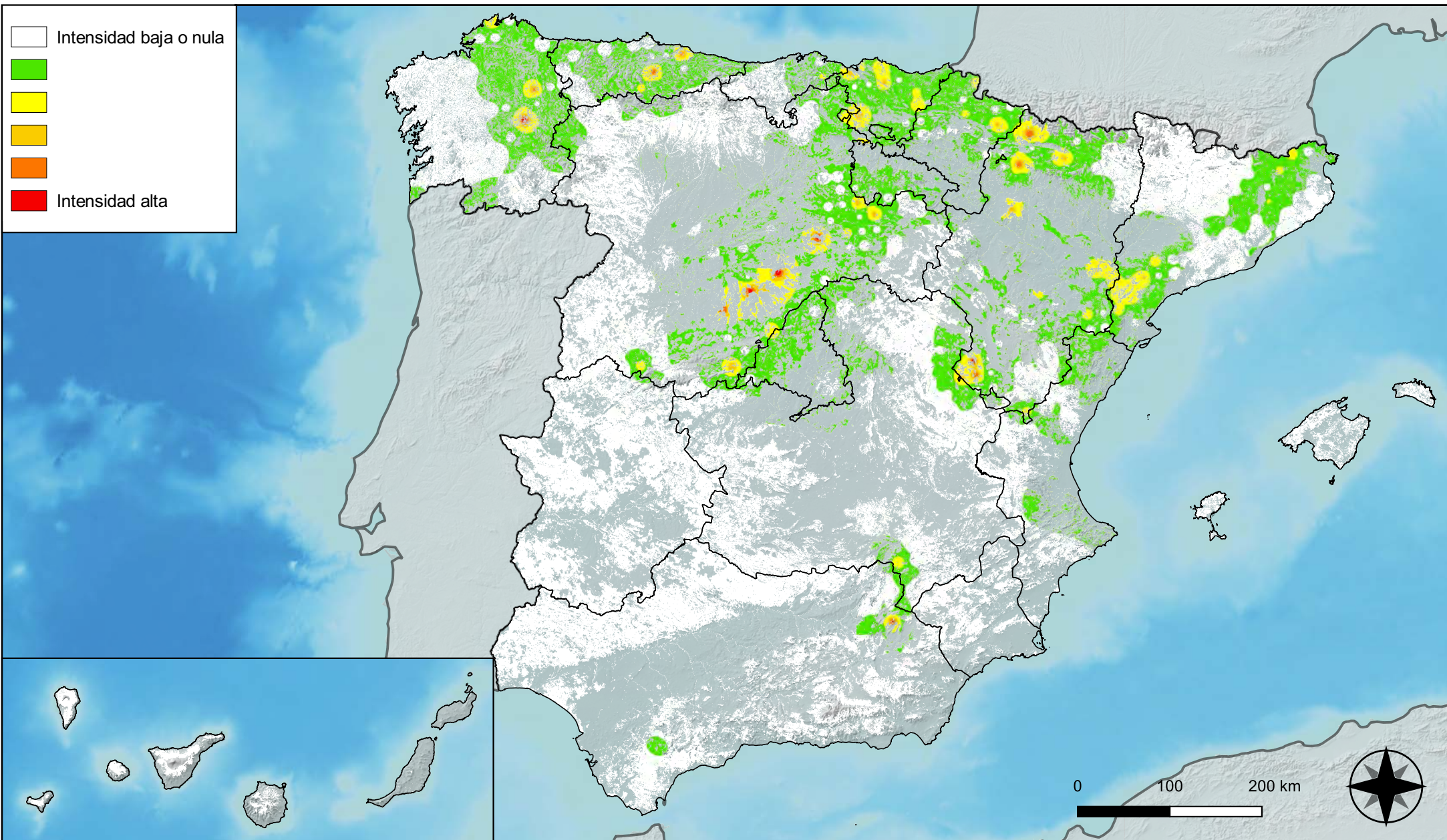


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2023.**



SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y DESERTIFICACIÓN





**Distribución de daños por plantas  
parásitas, epífitas y trepadoras**

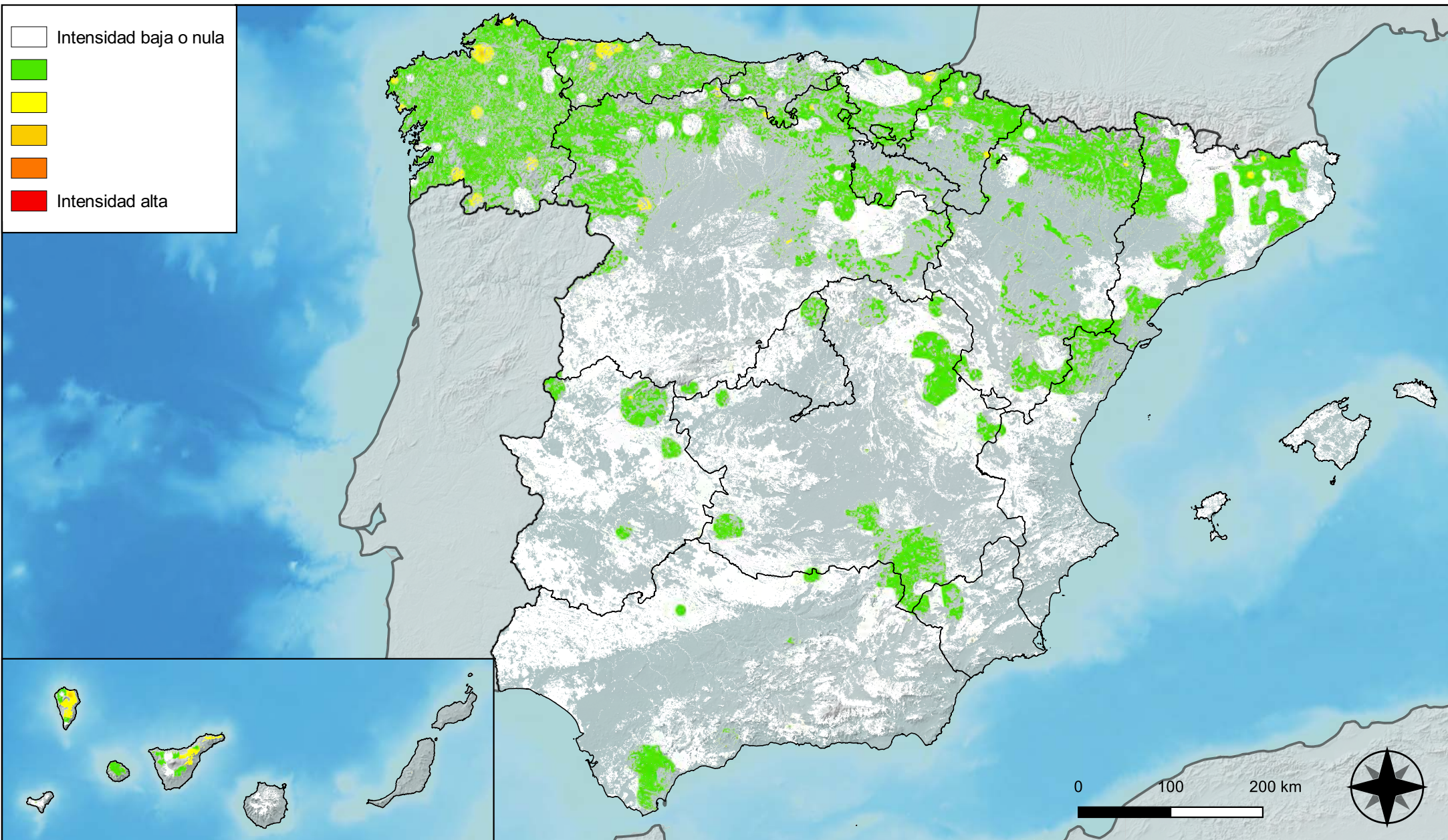


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL  
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).  
AÑO 2023.**



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 2023.**



**SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE**  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y DESERTIFICACIÓN