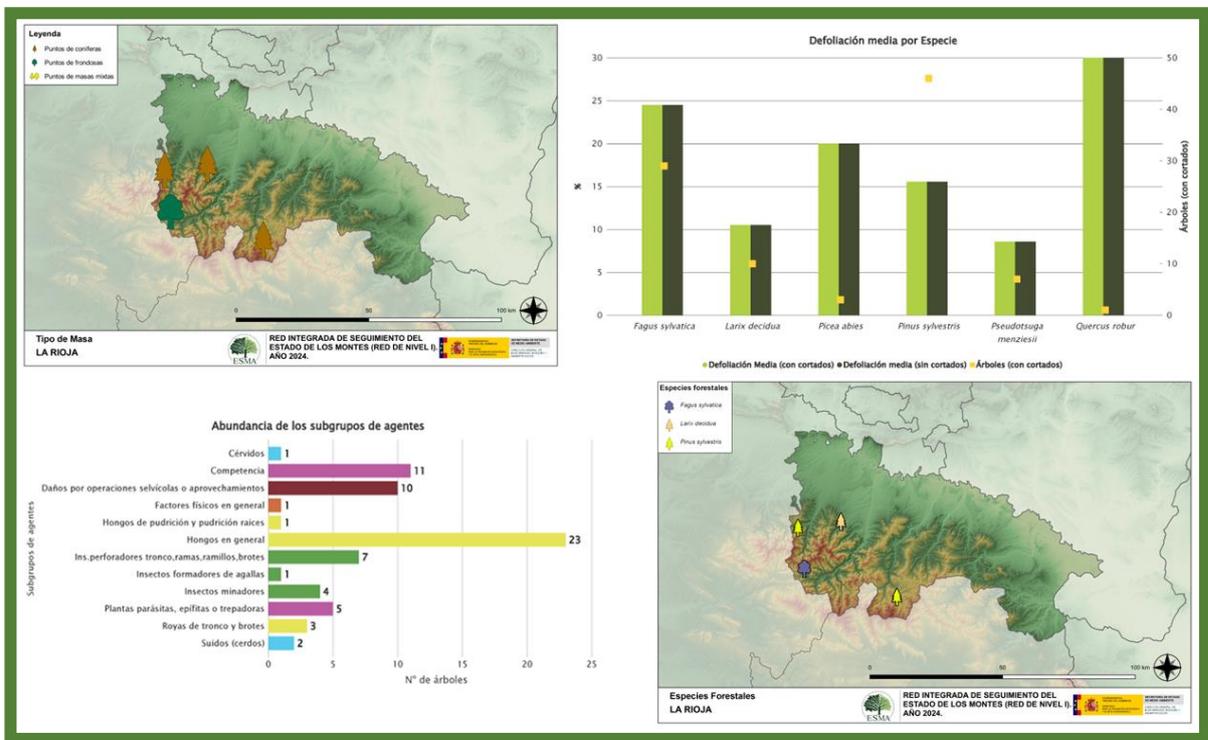


TRABAJOS DE ADQUISICIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE EL ESTADO DE LOS BOSQUES ESPAÑOLES EN BASE A LA RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS BOSQUES: RED DE NIVEL I



MEMORIA ANUAL

INFORME DE RESULTADOS: COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA RIOJA AÑO 2024

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. DISTRIBUCIÓN DE LAS PARCELAS DE LA RED INTEGRADA.....	2
3. ANÁLISIS DE PARÁMETROS DE REFERENCIA	6
3.1. Defoliación.....	6
3.2. Fructificación	11
3.3. Agentes observados.....	12
4. ANTECEDENTES METEOROLÓGICOS	19
4.1. Temperaturas.....	19
4.2. Precipitaciones	19
5. ESTUDIO GEOESTADÍSTICO DE LA DEFOLIACIÓN MEDIA	21
6. ANÁLISIS DE LAS PRINCIPALES ESPECIES FORESTALES	24
6.1. <i>Pinus sylvestris</i>	24
6.2. <i>Fagus sylvatica</i>	29
7. PRINCIPALES DAÑOS DETECTADOS A LO LARGO DE LOS RECORRIDOS	32
7.1. Pinares	32
7.2. Hayedos	36
7.3. Masas de <i>Quercus</i>	37
7.4. Otros.....	39
8. FORMULARIOS ICP.....	42
8.1. Formulario T ₁₊₂₊₃	43
8.2. Formularios 4b	44
8.3. Formulario C.....	46
Índice de Gráficos	47
Índice de Imágenes	48
Índice de Mapas	49
Índice de Tablas.....	50
ANEXO CARTOGRÁFICO	51

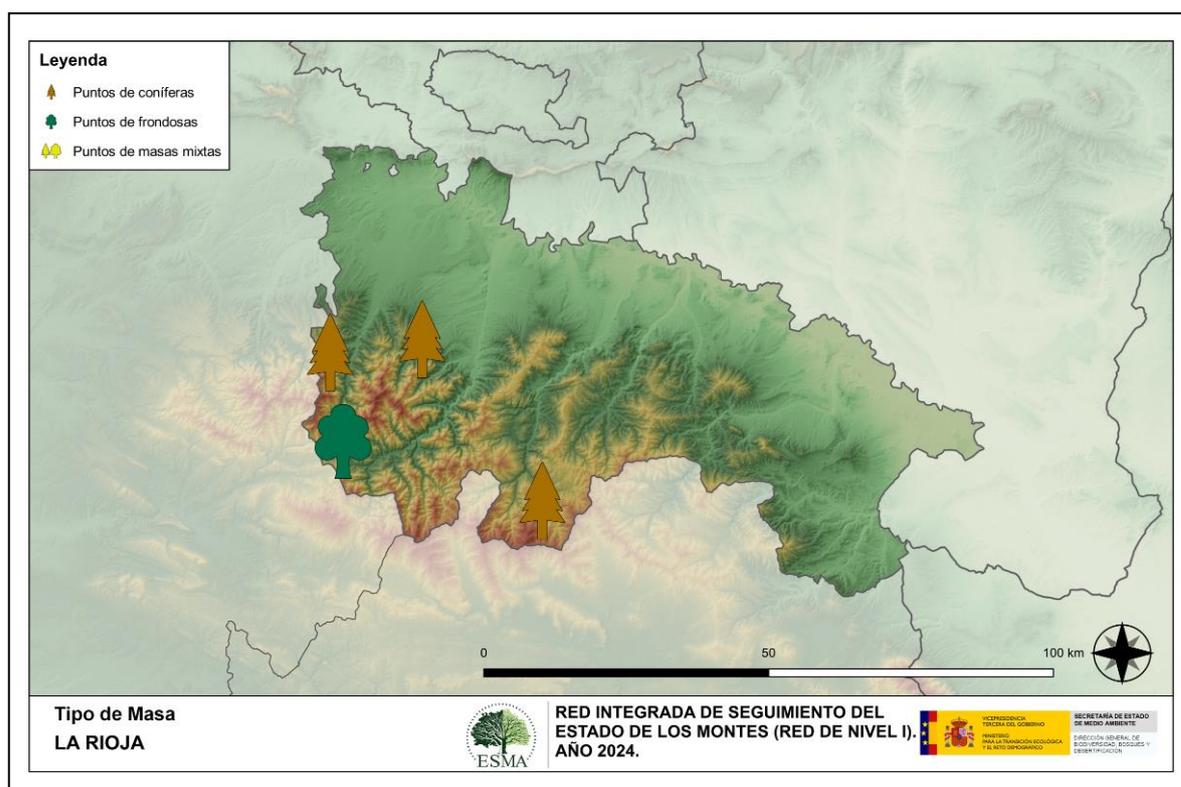
1. INTRODUCCIÓN

La comunidad riojana es la segunda autonomía con menor representación a nivel nacional, con tan sólo 4 puntos de muestreo de la Red Europea de Seguimiento a Gran Escala del Estado de los Bosques en España (Red de Nivel I), repartidos a lo largo y ancho de sus áreas forestales arboladas, lo que supone que la muestra está compuesta únicamente por 96 árboles.

La revisión anual de los citados puntos de la Red de Nivel I, tiene como objetivo conocer la variación en el tiempo y en el espacio del estado de salud de las masas forestales. Para ello se estudian, a gran escala los parámetros: defoliación, fructificación, descripción de síntomas de debilitamiento sanitario e identificación de los agentes dañinos.

Por otra parte, durante la inspección se examinan e identifican los agentes causantes de daños, si los hubiere, señalando la parte afectada del árbol, el signo o síntoma observado, la localización dentro del mismo y su extensión. Además, cada uno de estos daños se clasifica dentro de su grupo correspondiente y recibe un código único de identificación.

En el Mapa nº 1 se muestra la distribución de las parcelas de la Red de Nivel I en La Rioja.



Mapa nº 1: Distribución de los puntos de muestreo.

2. DISTRIBUCIÓN DE LAS PARCELAS DE LA RED INTEGRADA

La cantidad de parcelas de muestreo en cada una de las provincias que conforman una comunidad Autónoma depende de la superficie cubierta por masas forestales, existente en cada una de ellas. Siguiendo con la estructura desarrollada en las demás comunidades a continuación se presenta el Gráfico nº 1 de distribución de puntos de muestreo por provincia, si bien en el caso de La Rioja, al encontrarse todos los puntos de la Red de Nivel I en la misma provincia, dicho gráfico no resulta significativo.

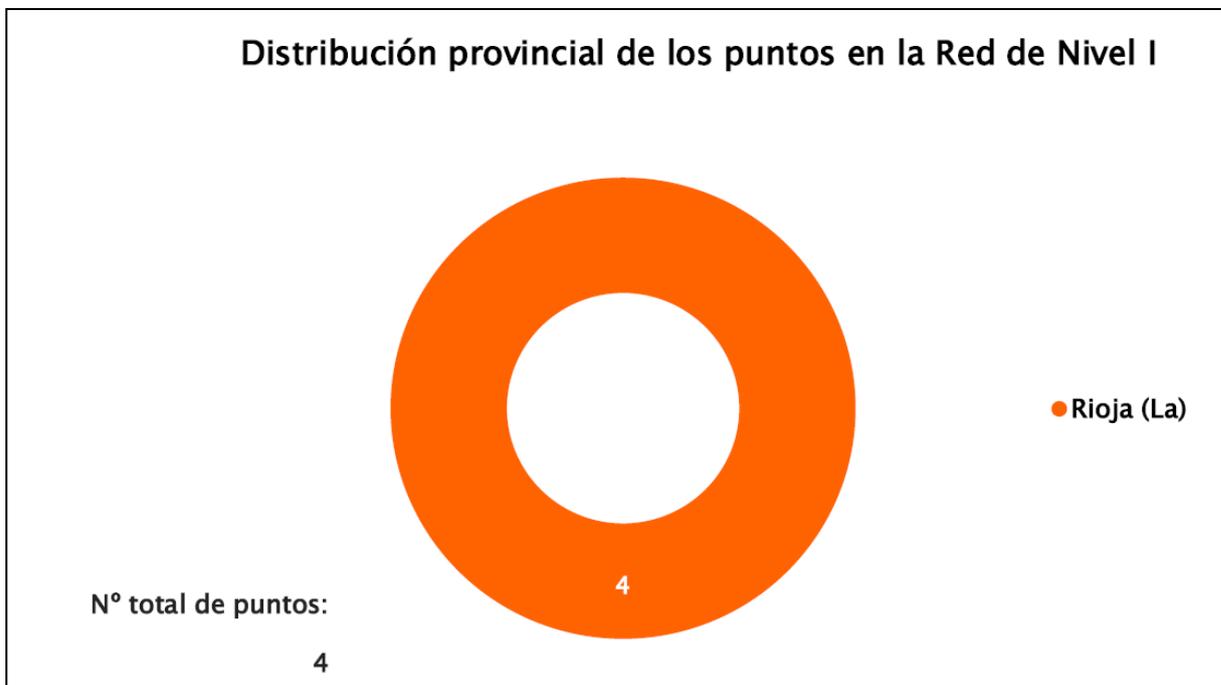


Gráfico nº 1: Distribución de los puntos de muestreo por provincia.

Atendiendo a la conformación específica de las masas forestales muestreadas, se presenta el Gráfico nº 2 en el que se observa que, de los 4 puntos de la Red existentes, todos salvo uno de ellos, pertenecen a masas de coníferas, en las que predominan el pino silvestre y el alerce. La parcela restante corresponde a frondosas y está compuesta por hayas.

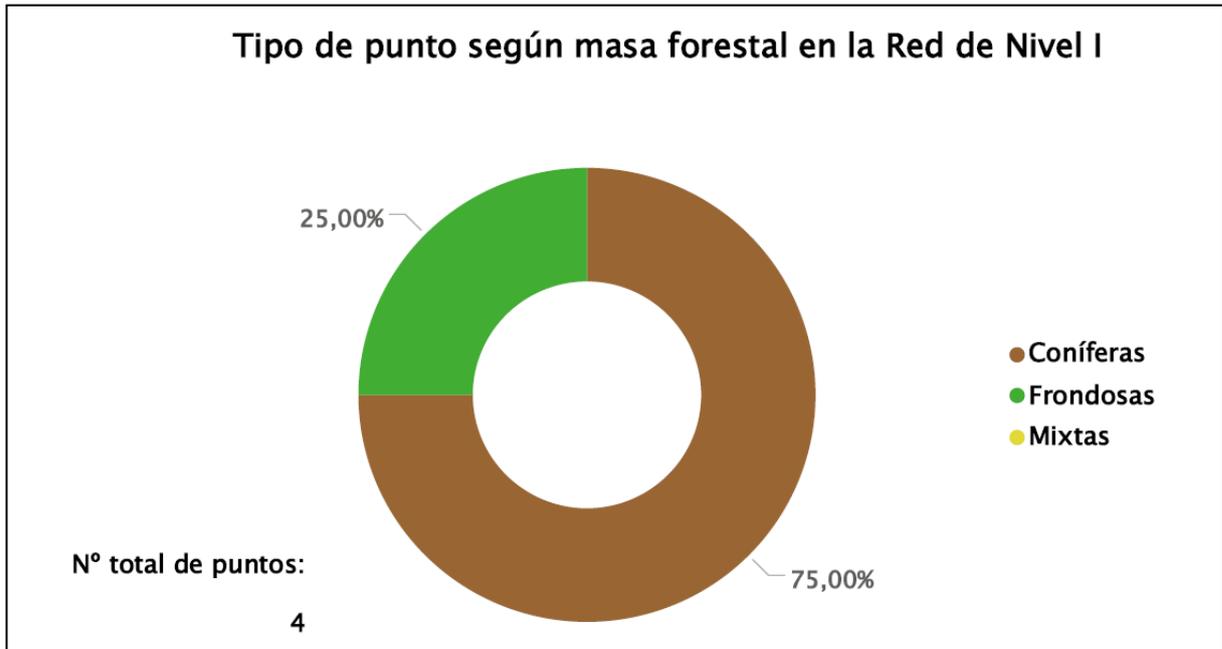


Gráfico nº 2: Distribución de los puntos de muestreo según tipo de masa forestal.

La distribución por especies de los pies que componen la muestra en la Comunidad de La Rioja se expone en el Gráfico nº 3. Además, en la Tabla nº 1 aparece la cantidad de ejemplares correspondiente a cada especie y el porcentaje que representan frente a la totalidad. De su estudio se extrae que la especie más representada es el pino silvestre (*Pinus sylvestris*) suponiendo casi el 48% de los pies muestreados. Las siguientes especies con mayor representación son el haya (*Fagus sylvatica*) con un 30% y el alerce (*Larix decidua*) con un 10%.

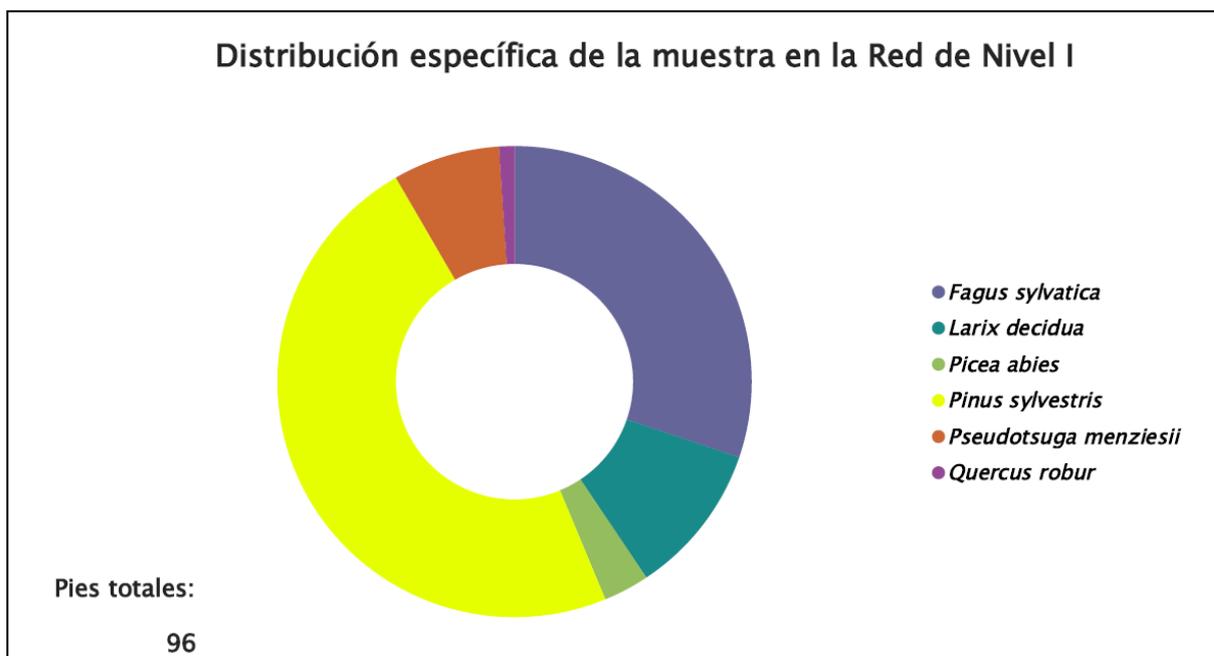
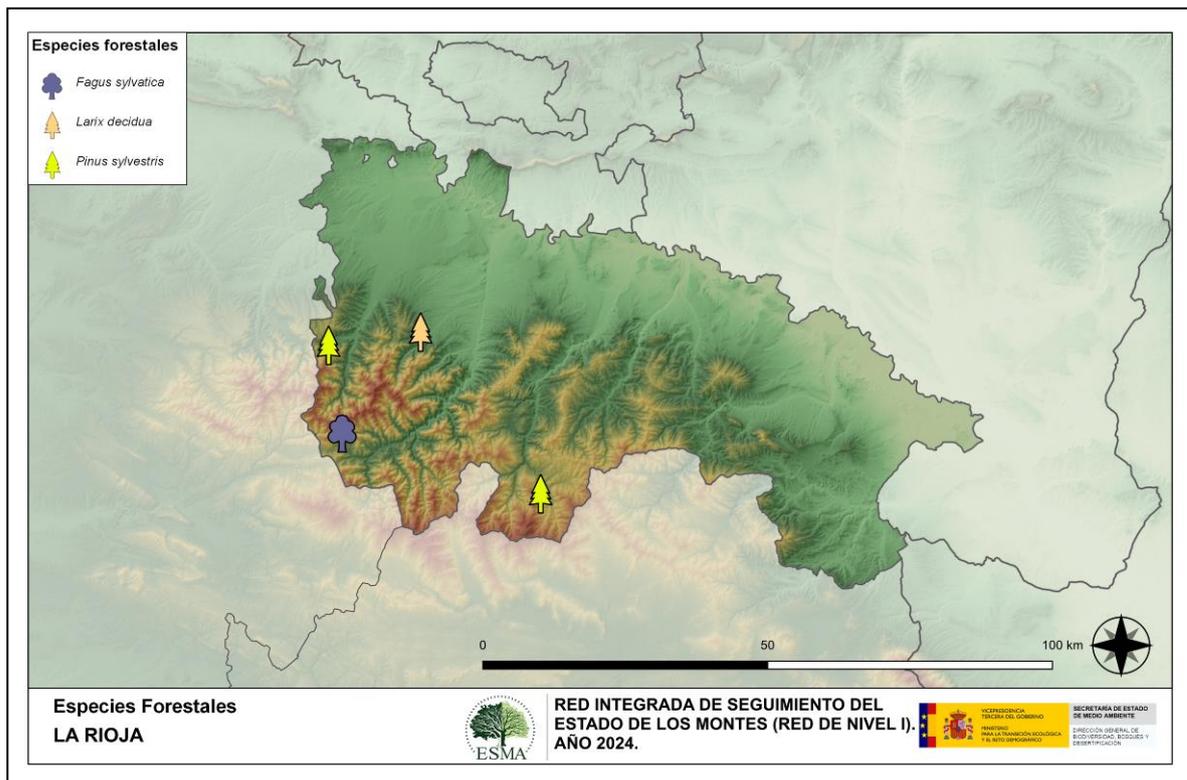


Gráfico nº 3: Distribución por especies de los pies que componen la muestra.

Especie	Nº Pies	%
<i>Fagus sylvatica</i>	29	30,21
<i>Larix decidua</i>	10	10,42
<i>Picea abies</i>	3	3,13
<i>Pinus sylvestris</i>	46	47,92
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	7	7,29
<i>Quercus robur</i>	1	1,04

Tabla nº 1: Especies forestales.

En el Mapa nº 2 se muestra la distribución de los puntos de muestreo de la Red de Nivel I, según las especies forestales que los forman. 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 o más especies diferentes.



Mapa nº 2: Distribución de las principales especies forestales en los puntos de muestreo.

3. ANÁLISIS DE PARÁMETROS DE REFERENCIA

El principal parámetro evaluado en la Red de Nivel I es la defoliación en cuanto al aparente estado de salud del arbolado; además, se valora la fructificación y se identifican los síntomas y agentes causantes de los daños detectados durante la revisión.

3.1. Defoliación

La **defoliación** es un parámetro básico para cuantificar el estado aparente de 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.

En numerosos gráficos realizados en el documento, se establece una comparación en este parámetro de estudio: con pies cortados y sin pies cortados. “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 crea 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 en 2024.

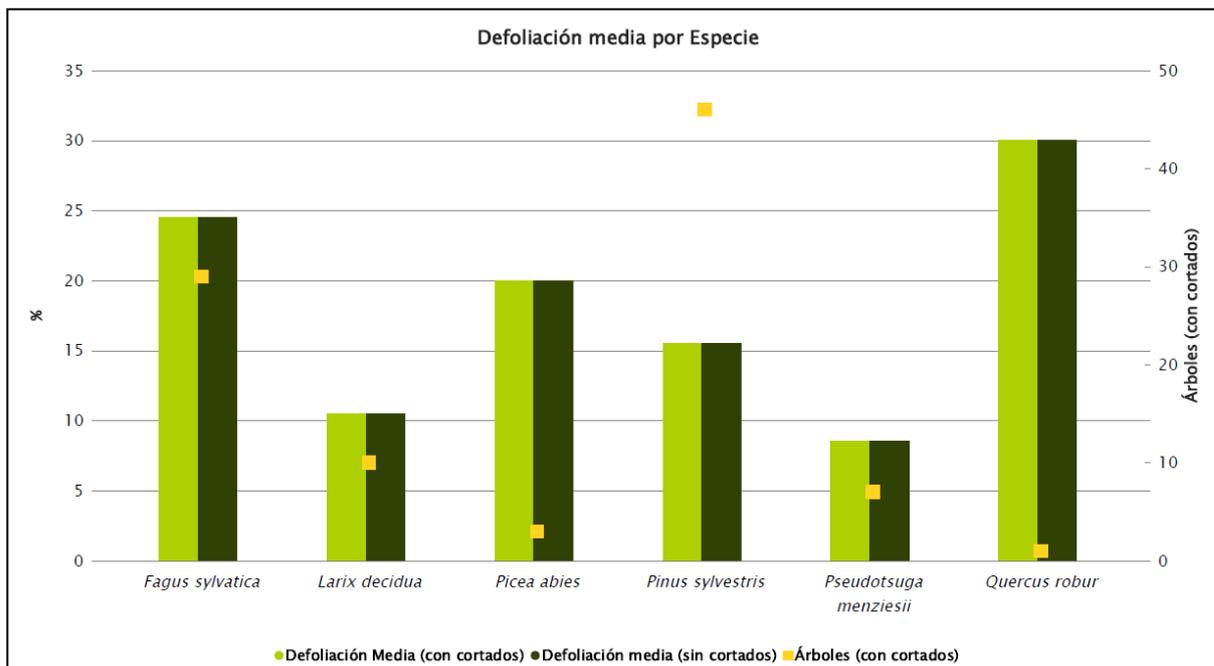


Gráfico nº 4: Defoliación media por especie en 2024.

Destaca la defoliación media presentada por el roble (*Quercus robur*), que con un 30,00% se encuentra en la clase “moderada”, aunque hay que tener en cuenta que, este valor es poco representativo ya que esta especie está escasamente representada en esta comunidad al tener solo un ejemplar.

El resto de las especies se sitúan en la clase “ligera”, encontrándose el haya (*Fagus sylvatica*) en el límite superior de dicha clase y siendo el pino de Oregón (*Pseudotsuga menziesii*), con casi un 9% de defoliación media, la única especie en la clase “nula”.

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

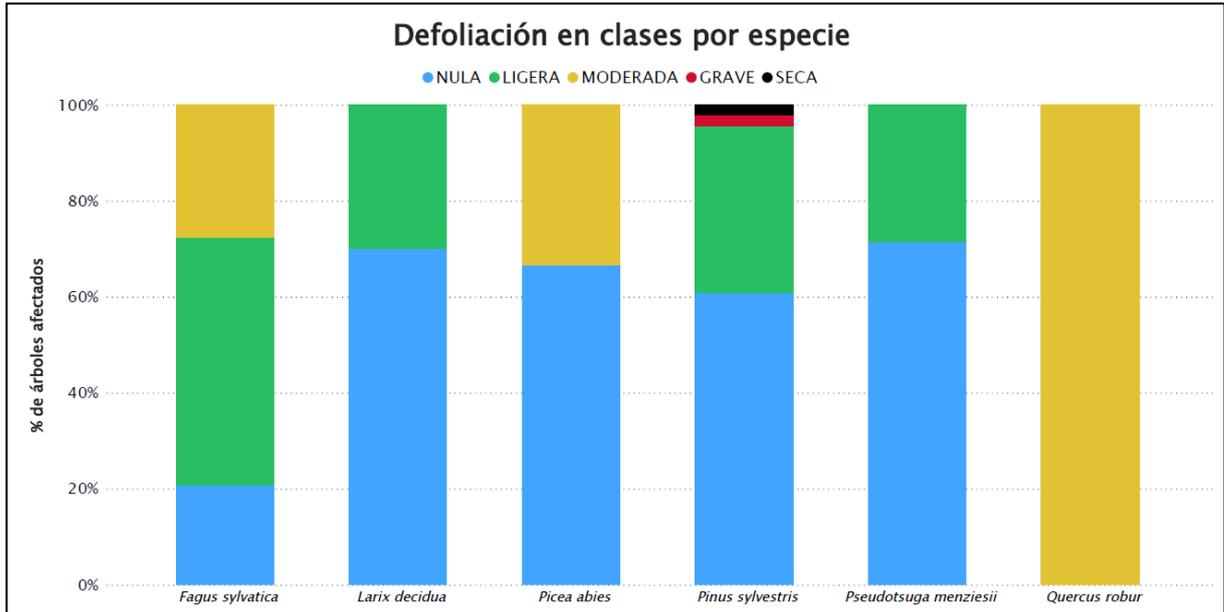
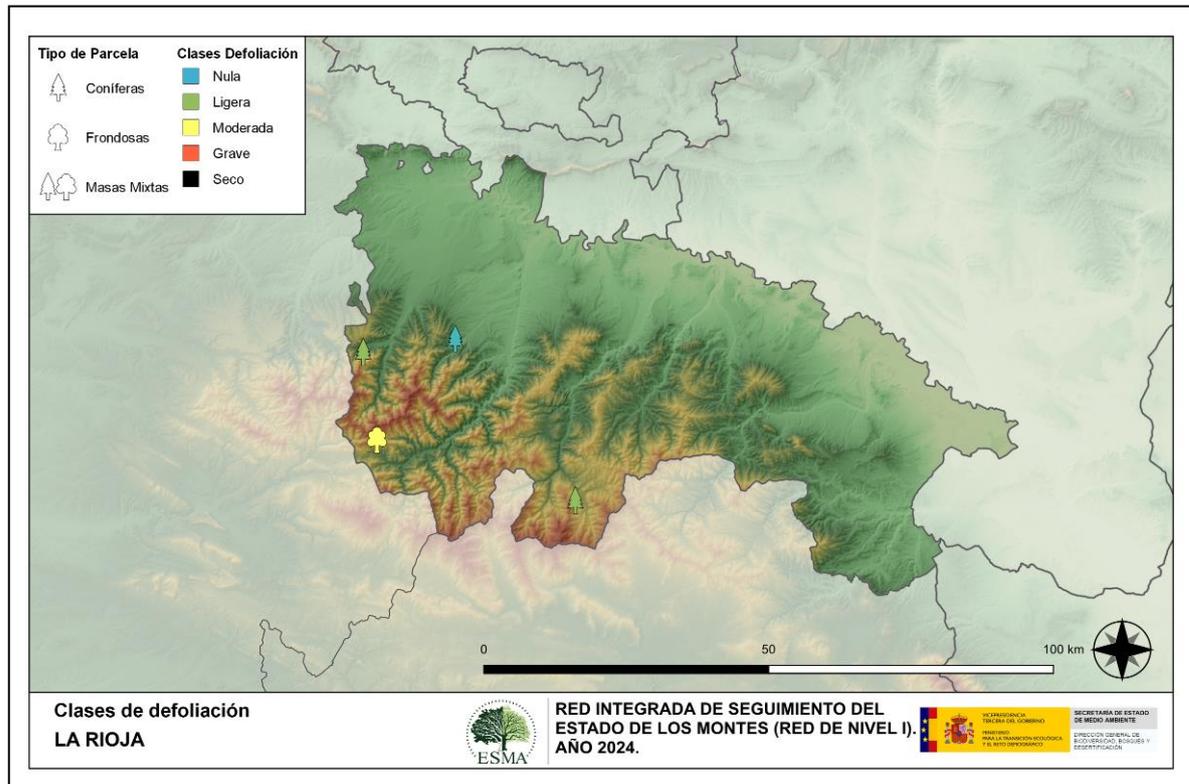


Gráfico nº 5: Distribución de la defoliación por clases para las principales especies en 2024.

Como se puede observar, el grueso de la población de la mayoría de las especies estudiadas presenta defoliaciones incluidas dentro de las clases “nula” y “ligera”. Tan sólo el haya (*Fagus sylvatica*), el abeto rojo (*Picea abies*) y el roble común (*Quercus robur*) han mostrado en los pies estudiados un índice de pérdida foliar “moderado”. En el caso de las clases “grave” y “seco”, sólo el pino silvestre (*Pinus sylvestris*) presenta un pie en cada una de esas dos clases.

En el Mapa nº 3 se muestra la distribución de los puntos de muestreo, según la clase de defoliación media, observada en la evaluación correspondiente a la temporada 2024. Para ello se calcula una defoliación media, con los valores asignados a los 24 pies que conforman la parcela, y posteriormente se traduce a una clase de defoliación, siguiendo las definiciones establecidas en la Tabla nº 2.



Mapa nº 3: Distribución de los puntos de muestreo, según las clases de defoliación observadas en 2024.

También es importante conocer la evolución de la defoliación media año tras año; en la Tabla nº 2 se presenta esta evolución de la defoliación desde el año 2014 y para todo el territorio, diferenciando entre defoliación con árboles cortados y sin árboles cortados.

La defoliación media observada en 2024 ha sido del **17,50%** (Clase 1, defoliación “ligera” 11 a 25%). Al no haberse producido la corta de ningún pie de la muestra no se hace distinción entre defoliación incluyendo pies cortados y excluyendo éstos.

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Defoliación media (con cortados)	19,74		19,38	26,77	18,07	17,76	17,08	26,82	19,43	18,65	17,50
Defoliación media (sin cortados)	19,74		17,66	18,26	17,21	17,76	17,08	16,37	19,43	18,65	17,50

Tabla nº 3: Evolución de la defoliación media.

Es necesario destacar que, en 2015, no se realizaron los trabajos de campo, 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.

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

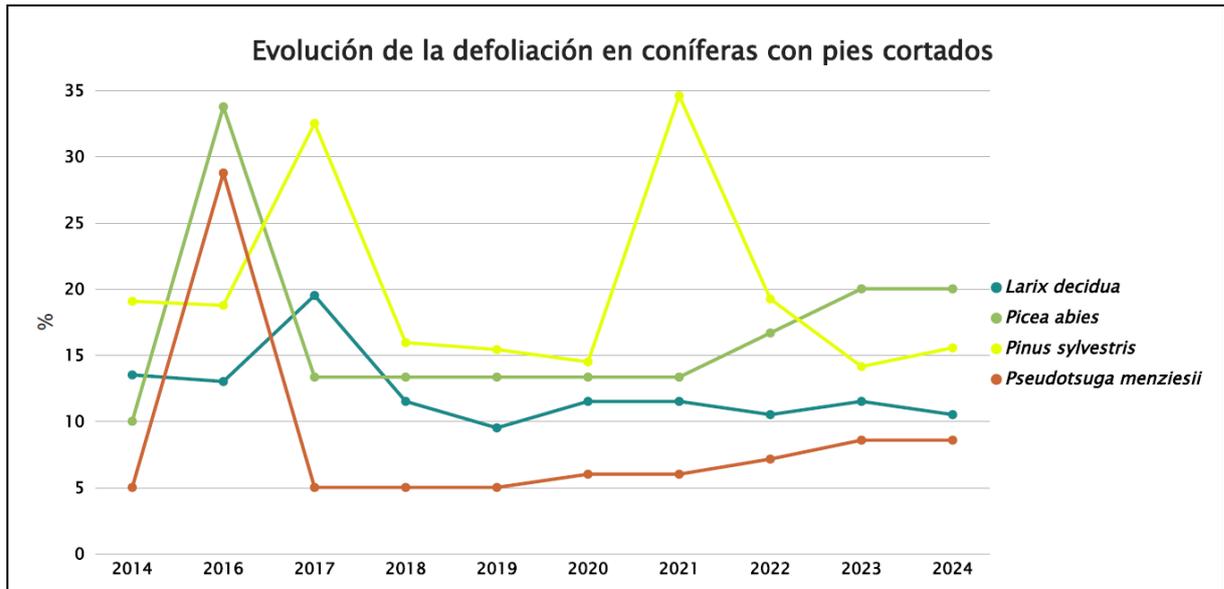


Gráfico nº 6: Evolución de la defoliación en coníferas con pies cortados.

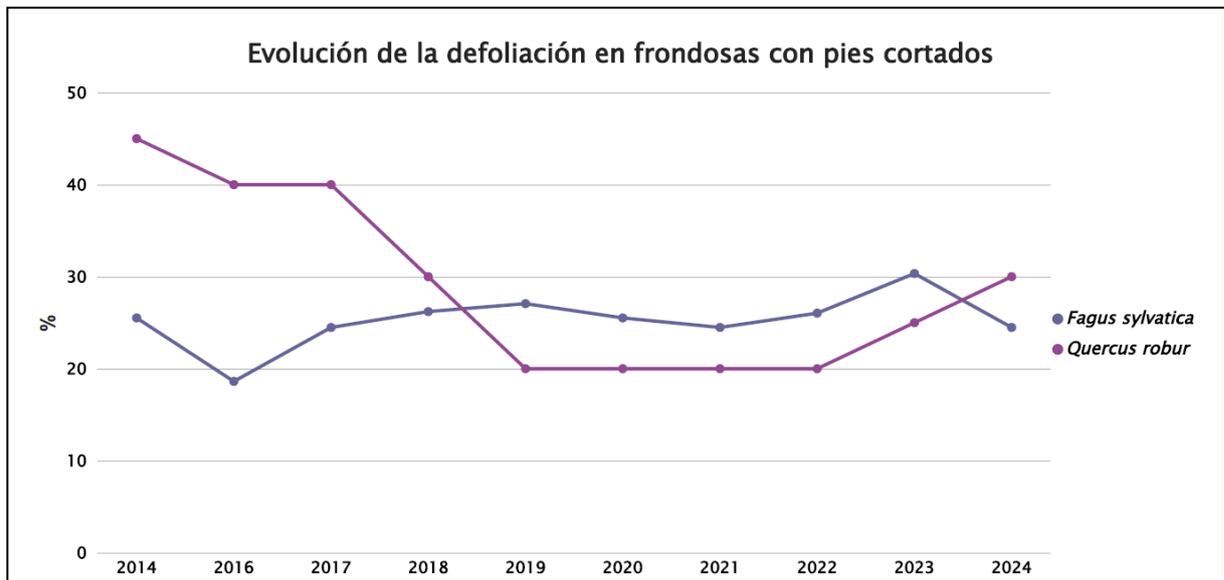


Gráfico nº 7: Evolución de la defoliación en frondosas con pies cortados.

3.2. Fructificación

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

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

Tabla nº 4: Clases de fructificación

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

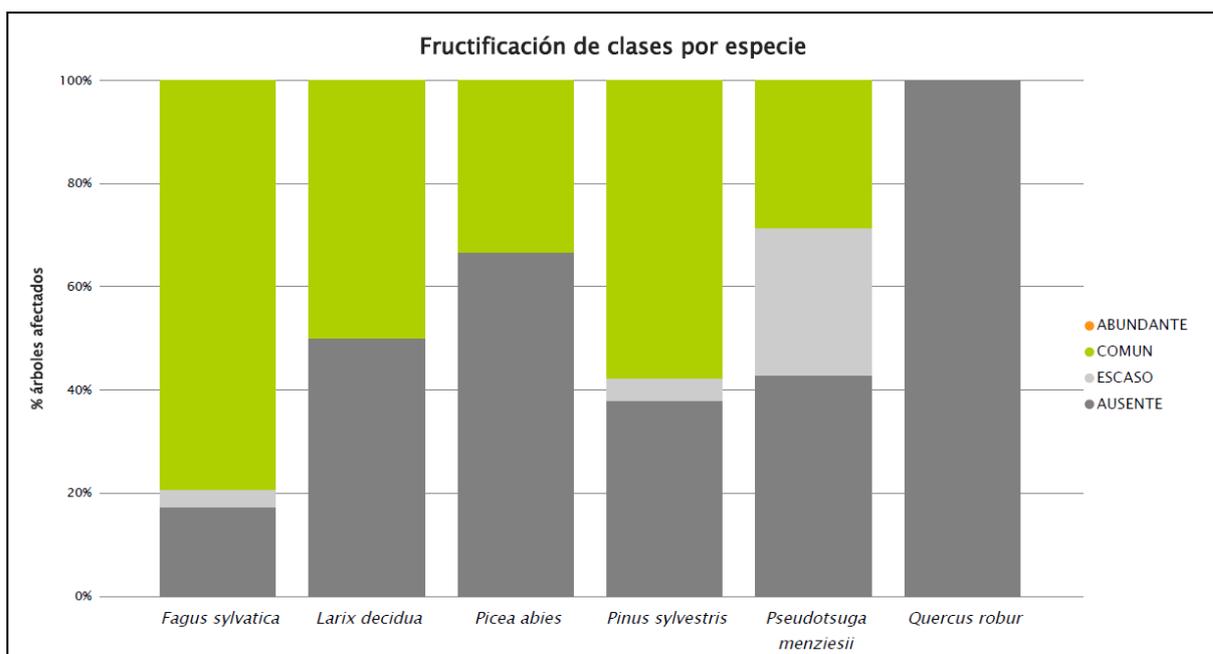


Gráfico nº 8: Fructificación por clases y especies en 2024.

3.3. Agentes observados

A continuación, se muestra la Tabla nº 5 en la que aparecen los grupos de agentes dañinos observados en las parcelas de la Red de Nivel I en La Rioja. Además, se expone la cantidad de árboles en los que aparecen, indicando igualmente los subgrupos de agentes 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.

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

Grupo de agentes	Pies afectados	Subgrupos de agentes	Referencia de mapa
Sin agentes	48		
Vertebrados	3		
Insectos (200)	12	Insectos defoliadores (210) y minadores (260)	Insectos defoliadores y minadores
		Insectos perforadores de ramas y ramillos (220), de yemas (230) y de frutos (240)	Insectos perforadores
		Insectos chupadores (250) y gallícolas (270)	Insectos chupadores y gallícolas
Hongos (300)	26	Hongos de acículas (301), tronco y brotes (302) y tizones (303)	Hongos de acículas, brotes y tronco
		Hongos de pudrición (304)	Hongos de pudrición
		Manchas en hojas (305), antracnosis (306) y oídio (307)	Hongos en hojas planas
Factores físicos y/o químicos (400)	1	Sequía (422)	Sequía
		Granizo (425), nieve (430) y viento (431)	Granizo, nieve y viento
Daños de origen antrópico (500)	10	Acción directa del hombre (500)	Acción directa del hombre
Fuego (600)	0	Fuego (600)	Fuego
Otros daños específicos (Plantas parásitas, bacterias,...) (800)	16	Plantas parásitas, epífitas o trepadoras (810)	Plantas parásitas, epífitas o trepadoras
		Competencia (850)	Competencia
Investigados pero no identificados (900)	0	Agentes no identificados (900)	

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

En el Gráfico nº 9, se presenta 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 ellos, sobre los árboles evaluados. Para la realización de este gráfico se han excluido aquellas situaciones en las que los pies no están afectados por ningún agente dañino.

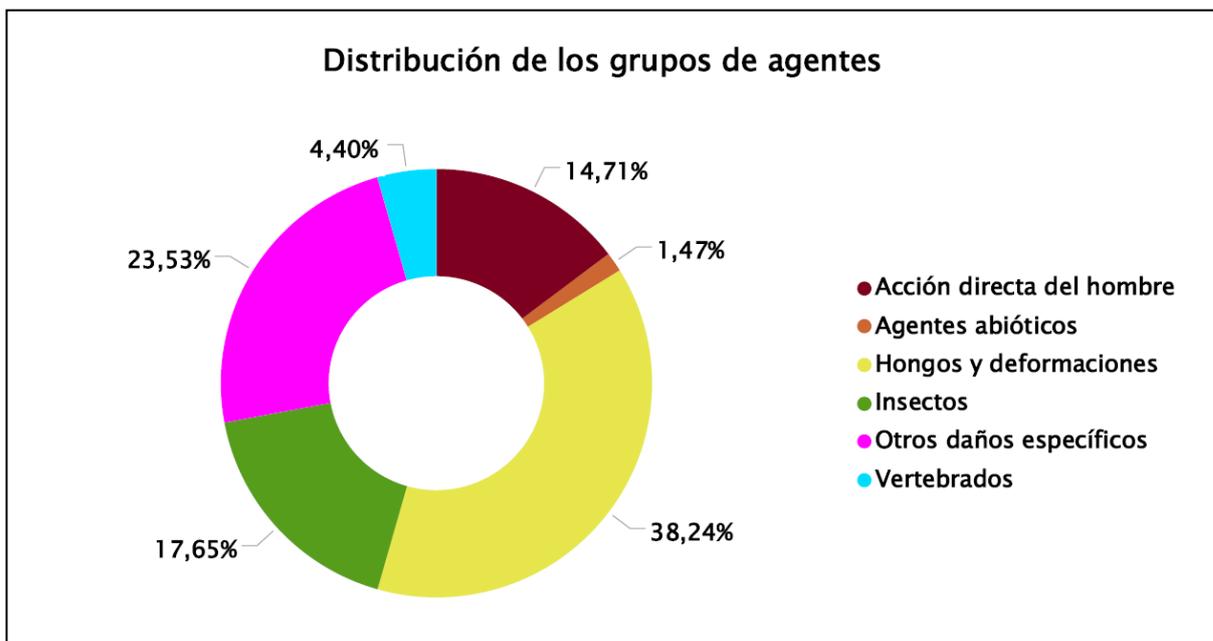


Gráfico nº 9: Distribución de los grupos de agentes.

En el gráfico anterior, se observa que el grupo de agentes mayoritario en la presente temporada es el correspondiente a los “Hongos y deformaciones”, que incluye hongos de ramas y ramillos, así como los de pudrición.

En segundo lugar, aparece “Otros daños específicos”, que comprende desde plantas parásitas a daños por competencia en general. En tercer lugar, aparecen los “Insectos” y a continuación la “Acción directa del hombre”. Dentro del primer grupo, los insectos más relevantes son el curculiónido defoliador de hayas *Rhynchaenus fagi*, que actúa también como minador, y los escolítidos que afectan a masas de pinar. El segundo grupo se compone en su totalidad por “Operaciones selvícolas”

Por último, figuran los “Vertebrados”, con daños por cérvidos y jabalí; seguido de los “Agentes abióticos”, dentro de los cuales predominan las roturas de ramas a causa de temporales de viento y nieve

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

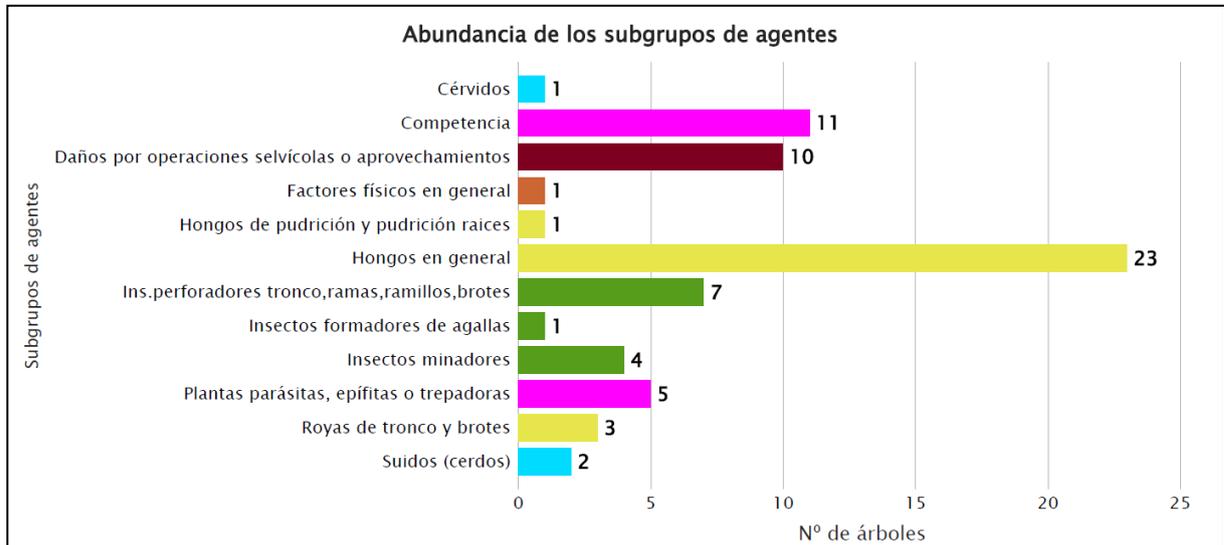


Gráfico nº 10: Abundancia de los subgrupos de agentes en 2024.

En el gráfico anterior, se observa que el subgrupo de agentes que mayor abundancia presenta es el formado por “Hongos en general”, siendo los hongos de ramillos que afectan a algunas hayas maduras, los que más peso aportan a este subgrupo.

En el mismo nivel aparece la “Competencia”, seguida por los “Daños por operaciones selvícolas o aprovechamientos” y un poco más atrás aparecen los “Insectos perforadores de tronco, etc.” y las “Plantas parásitas, epífitas o trepadoras”.

En la Tabla nº 6 expuesta a continuación se presenta la relación de agentes observados este año, indicando igualmente el número de pies sobre los que se ha detectado el agente en cuestión, así como el número de parcelas afectadas, representándose estos datos tanto en valores absolutos como relativos.

Vertebrados	Pies afectados	% Pies	Puntos afectados	% Puntos
Cévidos	1	1,04	1	25,00
Jabalí	2	2,08	1	25,00
Insectos	Pies afectados	% Pies	Puntos afectados	% Puntos
<i>Tomiscus spp</i>	7	7,29	2	50,00
<i>Rhynchaenus fagi</i>	4	4,17	1	25,00
<i>Andricus fecundator</i>	1	1,04	1	25,00
Hongos	Pies afectados	% Pies	Puntos afectados	% Puntos
Hongos en general	23	23,96	1	25,00
<i>Cronartium flaccidum</i>	3	3,13	1	25,00
Hongos de pudrición y pudrición raíces	1	1,04	1	25,00
Abióticos	Pies afectados	% Pies	Puntos afectados	% Puntos
Nieve / hielo	1	1,04	1	25,00
Antrópicos	Pies afectados	% Pies	Puntos afectados	% Puntos
Op.selvícolas	10	10,42	2	50,00
Otros	Pies afectados	% Pies	Puntos afectados	% Puntos
<i>Hedera helix</i>	5	5,21	2	50,00
Competencia en general	8	8,33	4	100,00
Falta de iluminación	1	1,04	1	25,00
Interacciones físicas	2	2,08	2	50,00

Tabla nº 6: Relación de agentes por número de pies y parcela detectados en 2024.

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

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. Para ello se muestra, de forma acumulada, la cantidad de veces que aparece cada uno de los grupos de agentes.

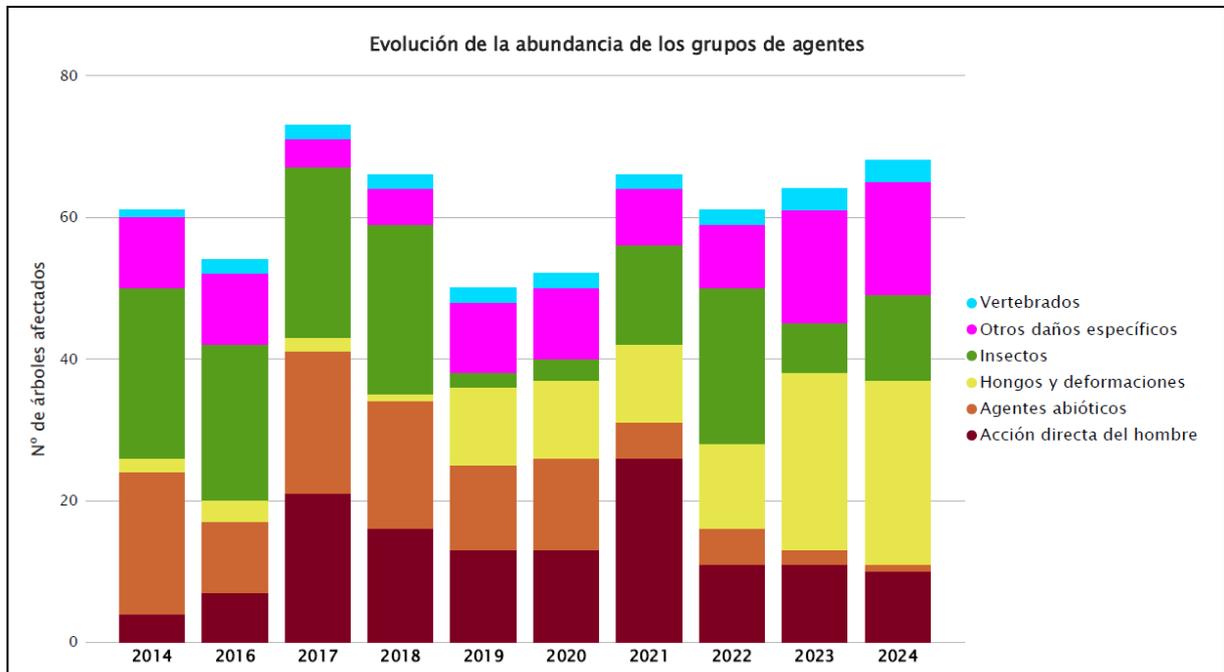


Gráfico nº 11: Evolución de la abundancia de los grupos de agentes, 2014-2024.

Hay que destacar el aumento que ha experimentado el grupo de agentes denominado “Insectos”, que aumenta más del 70% respecto de la temporada anterior. El grupo “Hongos y deformaciones”, también crece, pero mucho menos, un 4%.

Por otra parte, se aprecia un descenso del 50% del grupo “Agentes abióticos”, que registra su dato más bajo de toda la serie 2014-2024; así como un descenso mucho más leve de “Acción directa del hombre.” con aproximadamente un 9% menos que la temporada anterior.

Un año más, se continúa observando una tendencia al aumento de la cantidad de árboles afectados por alguno de los grupos de agentes, con alrededor de un 6% más que en 2023.

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

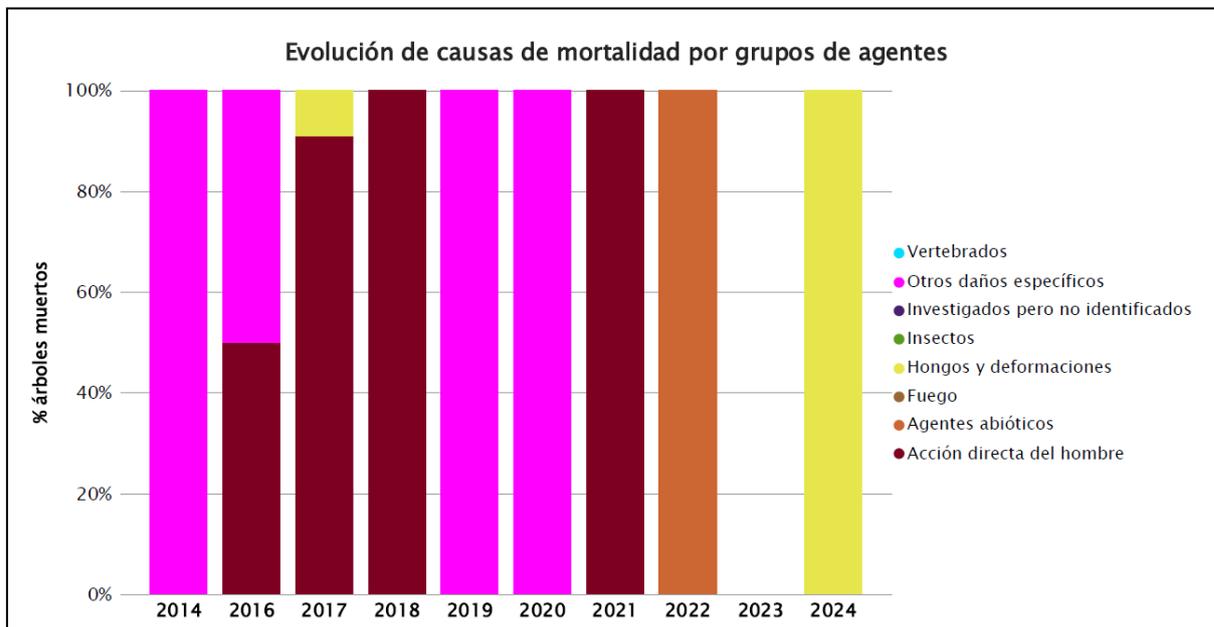


Gráfico nº 12: Evolución de las causas de mortalidad por los grupos de agentes, 2014-2024.

Esta temporada, los daños por *Cronartium flaccidum* sobre pino silvestre (*Pinus sylvestris*) en las inmediaciones de Puerto Lumbreras han supuesto el 100% de la mortalidad observada.

Supone un cambio en la tendencia, ya que el grupo “Hongos y deformaciones” era el que menos mortalidad había causado hasta ahora en la serie, siendo la “Acción directa del hombre” la que más muertes ha originado, junto con 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	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Pies muertos	1		4	11	1	1	1	12	3	0	1

Tabla nº 7: Árboles muertos por año.

A continuación, se presenta la Tabla nº 8 con las referencias a los mapas generados por subgrupos de agentes. En cada mapa se muestra la distribución de los agentes a lo largo del territorio.

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 4), basada en un análisis geoestadístico de los datos y realización del modelo predictivo, mediante interpolaciones. Estos mapas pretenden ser informativos de la presencia y distribución de los diferentes subgrupos de agentes representados referidos a su abundancia, nunca a un grado de daño.

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

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

4. 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, para cada comunidad autónoma. Este periodo anual, no coincide con el año natural, comenzando el 1 de septiembre y finalizando el 31 de agosto del año siguiente, 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.

4.1. Temperaturas

El otoño tuvo carácter extremadamente cálido en toda la comunidad. En relación con la evolución de las temperaturas a lo largo del **otoño**, los meses de septiembre y noviembre resultaron muy cálidos, mientras que octubre tuvo carácter extremadamente cálido.

El **invierno** resultó muy cálido en la mayor parte de la comunidad, llegando a ser extremadamente cálido en algunos puntos del interior de la Región. En términos generales, el mes de diciembre tuvo un comportamiento muy cálido. Enero tuvo un carácter extremadamente cálido, mientras que febrero tuvo un comportamiento muy cálido.

En cuanto a la **primavera**, en términos generales el mes de marzo tuvo un carácter cálido, mientras que abril tuvo un carácter muy cálido. Por último, el mes de mayo en la comunidad tuvo un comportamiento normal.

El **verano** ha presentado un carácter muy cálido toda la comunidad. En términos generales el mes de junio tuvo un comportamiento normal, pasando a muy cálido tanto en julio como en agosto, siendo ambos meses los quintos más cálidos de la serie histórica 1961- 2024.

4.2. Precipitaciones

El **otoño** ha tenido carácter muy húmedo en gran parte de la comunidad, excepto en una pequeña zona del este que ha sido húmedo. En términos generales, el carácter pluviométrico de septiembre fue extremadamente húmedo en toda la comunidad. Por otro lado, los meses de octubre y noviembre fueron muy húmedos, especialmente en la Sierra de la Rioja Alta.

El **invierno** ha tenido carácter normal en toda la Rioja. En la comunidad el comportamiento pluviométrico fue muy seco en diciembre, seco en enero, mientras que en general, el carácter pluviométrico de febrero fue muy húmedo

Referente al trimestre **primaveral**, el comportamiento pluviométrico del mes de marzo fue húmedo en el conjunto de la comunidad. Por otro lado, en general, el carácter pluviométrico de abril fue muy seco en la comunidad al contrario que mayo que fue húmedo.

Por último, durante el periodo de **verano** el carácter general ha sido entre normal y húmedo, en la zona más occidental de la comunidad mientras que en el resto ha sido muy húmedo. En general, el carácter pluviométrico de junio fue normal, el porcentaje regional de precipitación promedió un 102% con respecto a las normales de referencia, con un rango que osciló entre los valores del 69%, en Cenicero, y el 221% en Rincón de Soto. Por otro lado, el carácter pluviométrico de julio fue muy seco, al contrario que agosto que ha sido muy húmedo; siendo éste el séptimo agosto más húmedo de la serie histórica (1961 – 2024).



Imagen nº 1: Masa mixta de pino silvestre y haya en Viguera.

5. ESTUDIO GEOESTADÍSTICO DE LA DEFOLIACIÓN MEDIA

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. En general, la fiabilidad depende principalmente de dos factores:

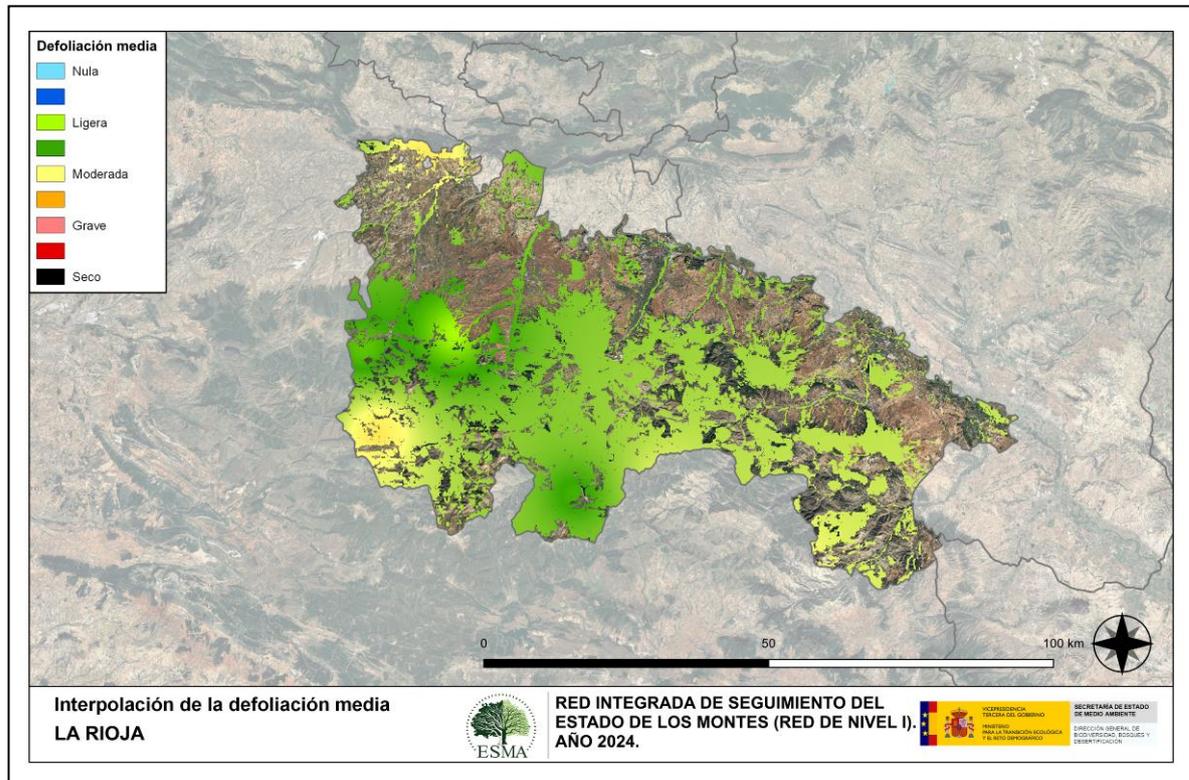
- ◆ Número de muestras: en este caso nos referimos a la cantidad de parcelas de la Red.
- ◆ Varianza de las muestras: es una representación de la dispersión (o variabilidad) del parámetro en estudio (defoliación), entre las distintas muestras (parcelas).

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

Del estudio de las muestras obtenidas se desprende que, para la variabilidad encontrada y la distancia entre estas, el error esperado hace que los valores obtenidos en una interpolación estadísticamente rigurosa no sean totalmente aceptables. A pesar de ello, se considera que la presentación de la defoliación en un mapa, interpolando los valores entre los puntos de muestreo, permite obtener una visión general de los valores que presenta la defoliación sobre el territorio. Así mismo, esta presentación facilita la localización de los puntos que muestran valores extremos.

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 quiere ser una aproximación de la distribución geográfica de los valores de este parámetro.

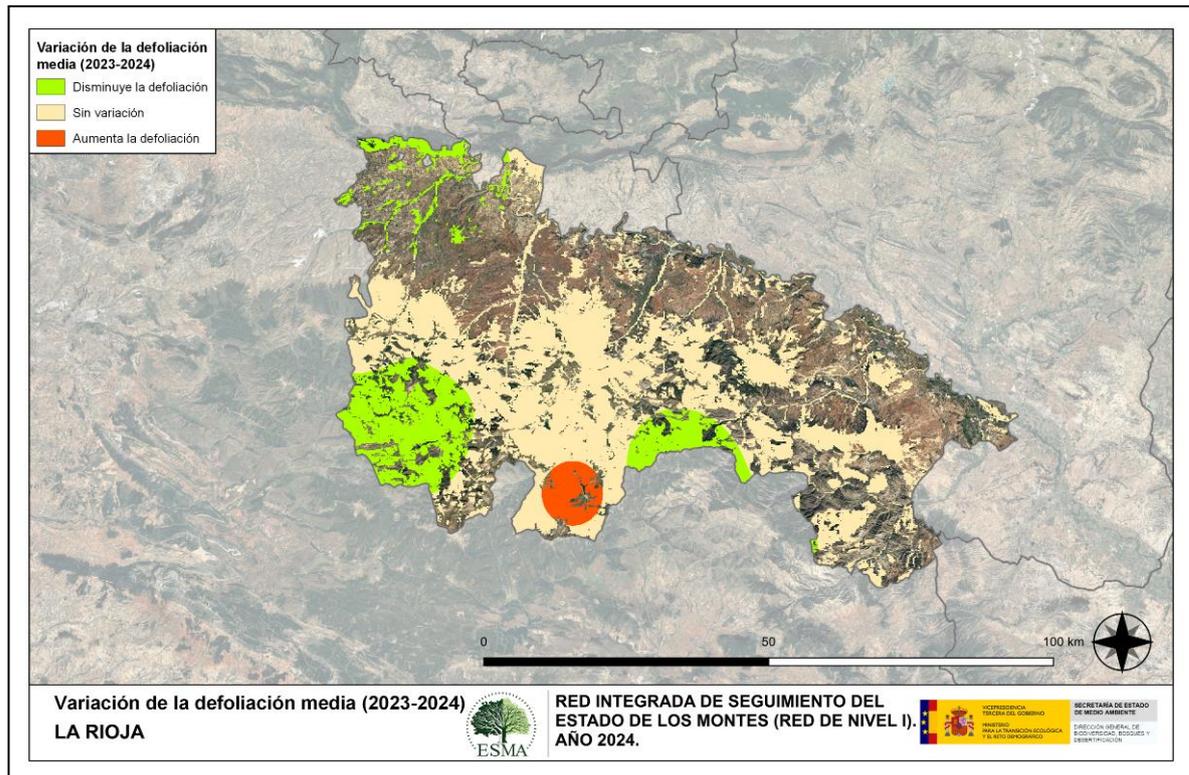
En el Mapa nº 4 se muestra la interpolación de la defoliación media 2024, según el modelo descrito, realizado sobre el mapa forestal. Este mapa se ha caracterizado atendiendo a las clases de defoliación establecidas en la Tabla nº 2.



Mapa nº 4: Interpolación de la defoliación media para el año 2024.

De acuerdo con el mapa, la defoliación media registrada en el año 2024 es “ligera” en el conjunto del territorio, aunque en los hayedos del suroeste de la comunidad se observan niveles “moderados”. Esta situación es consecuencia de los daños ocasionados por la acción conjunta del insecto *Rhynchaenus fagi* y hongos de ramillos.

En el Mapa nº 5 se muestra la variación de la defoliación media 2023-2024. En él aparecen reflejadas tres categorías distintas, atendiendo al incremento, disminución o invariabilidad de los valores de defoliación, observados entre las dos últimas temporadas. Así pues, la aparición de áreas rojas, que presentan un incremento en la defoliación media, no quiere decir que en esas zonas los valores de este parámetro sean elevados o graves, sino que han sido al menos un 1% superiores a los observados en 2023.



Mapa nº 5: Variación de la defoliación media 2023-2024.

En la mayor parte del territorio no se detecta variación en la defoliación media; además, los valores medios de este parámetro mejoran en la zona de Canales de la Sierra y sus alrededores, recuperándose las hayas que antes se veían afectadas de manera puntual por hongos de ramillos y el curculiónido *Rhynchaenus fagi*.

En el área de Sierra Cebollera se observa un incremento de la defoliación, debido a los focos de escolítidos ya observados con anterioridad, que siguen extendiéndose por las masas de *Pinus sylvestris* en forma de corros puntualmente extensos.

6. ANÁLISIS DE LAS PRINCIPALES ESPECIES FORESTALES

En este apartado, se realiza un preciso análisis de las dos especies forestales más abundantes que conforman la Red de Nivel I en la comunidad, seleccionando una conífera y una frondosa. En el caso de La Rioja se estudian el pino silvestre (*Pinus sylvestris*) y el haya (*Fagus sylvatica*).

Para ambas especies se estudia la evolución de la defoliación media, fructificación por clases, abundancia de los grupos de agentes más observados y de la mortalidad provocada por éstos.

6.1. *Pinus sylvestris*

La conífera con mayor representación es el pino silvestre y para esta especie se muestra en el Gráfico nº 13, la evolución de la defoliación media, a lo largo de los últimos 11 años.

Si no tenemos en cuenta los pies cortados, la defoliación media observada a lo largo de este periodo se ha mantenido siempre dentro de la clase “ligera”, alcanzando el máximo de la serie en la temporada 2022 (19,24%) y el mínimo en el año 2021 (12,78%).

Esta temporada se ha registrado un valor medio del parámetro, de un 15,54%, dentro de la clase “ligera” y supone un leve repunte respecto a 2023. Además, se observa que no se ha cortado ningún pino silvestre de la muestra.

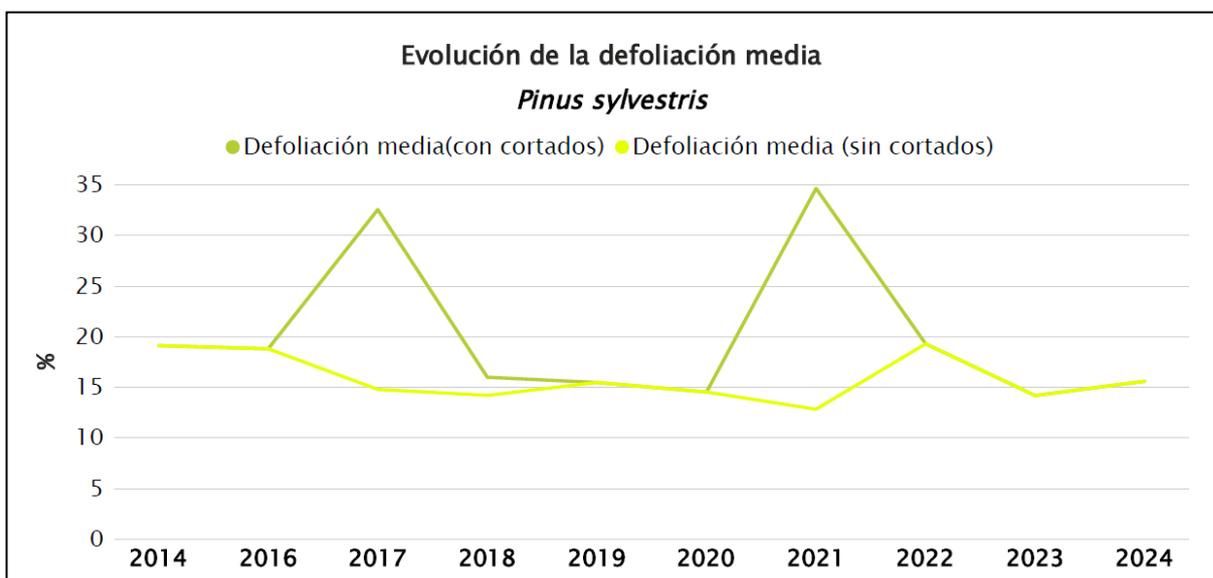


Gráfico nº 13: Evolución de la defoliación media en *Pinus sylvestris*, 2014-2024.

En el Gráfico nº 14 se muestra la evolución de la fructificación expresada en las cuatro categorías establecidas y de forma acumulada por clases, según el número de pies clasificados en cada una de ellas, no considerando adecuado establecer valores medios de fructificación.

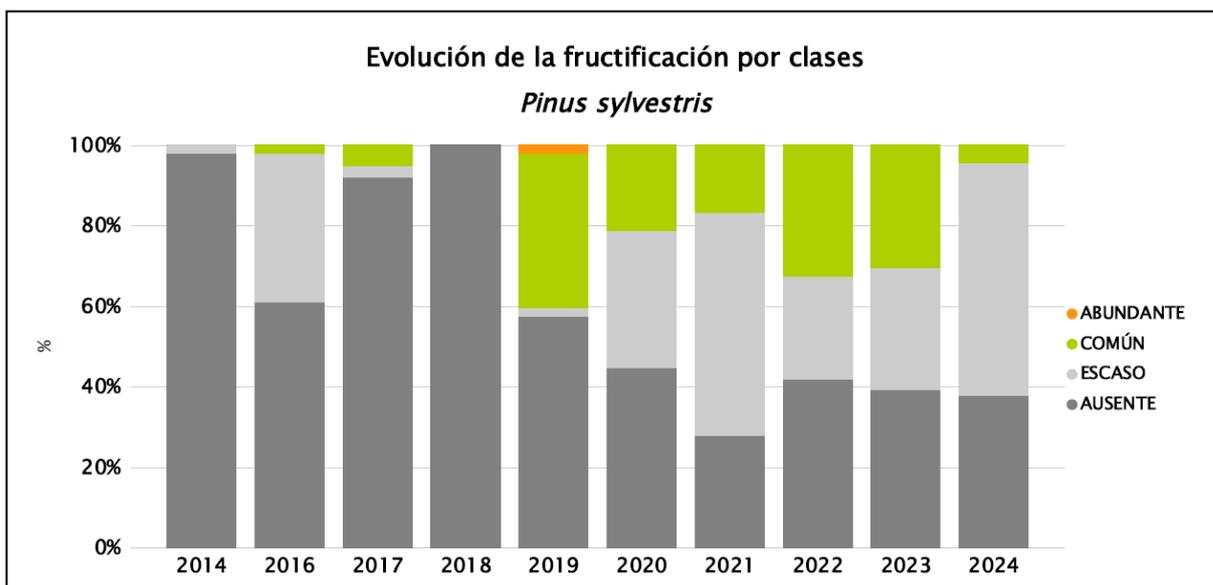


Gráfico nº 14: Evolución de la fructificación por clases en *Pinus sylvestris*, 2014-2024.

En el gráfico de evolución se observa una brusca disminución de la categoría “Común” respecto a la temporada anterior, situándose 2024 dentro de los cinco años con menor producción de piña de la serie actual.

En el Gráfico nº 15, se muestra la relación de agentes dañinos que ha presentado el pino silvestre en el último año, indicando además la cantidad de pies afectados por cada uno de éstos.

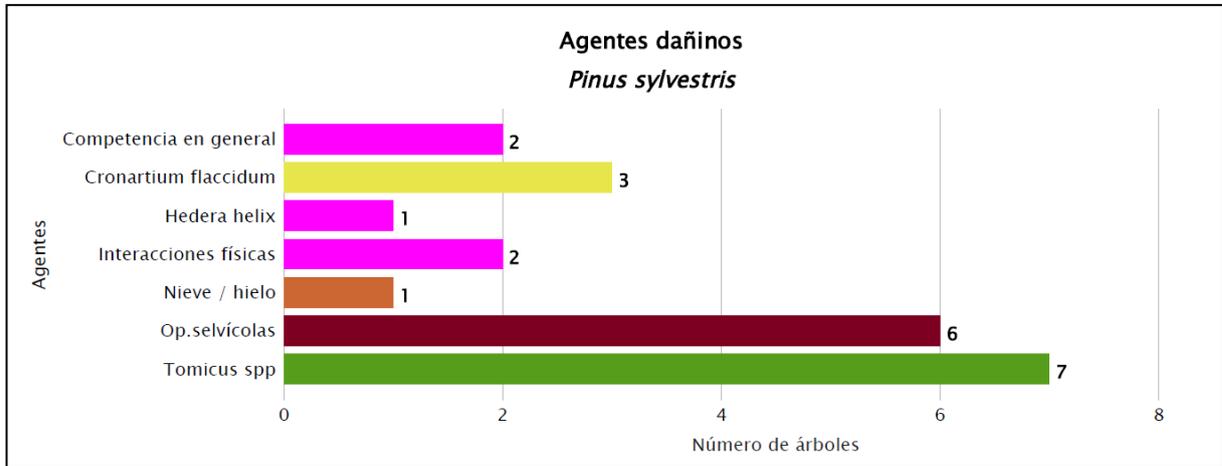


Gráfico nº 15: Agentes dañinos en *Pinus sylvestris* en 2024.

Se observa que el principal agente son los insectos perforadores del género *Tomicus*, aunque sólo llegan a afectar al 15% de la muestra. El siguiente en número son las “Operaciones selvícolas” y muy por detrás las afecciones por *Cronartium flaccidum*.

En el Gráfico nº 16 se presenta la evolución de la abundancia de los grupos de agentes a lo largo de los últimos 11 años para el *Pinus sylvestris*.

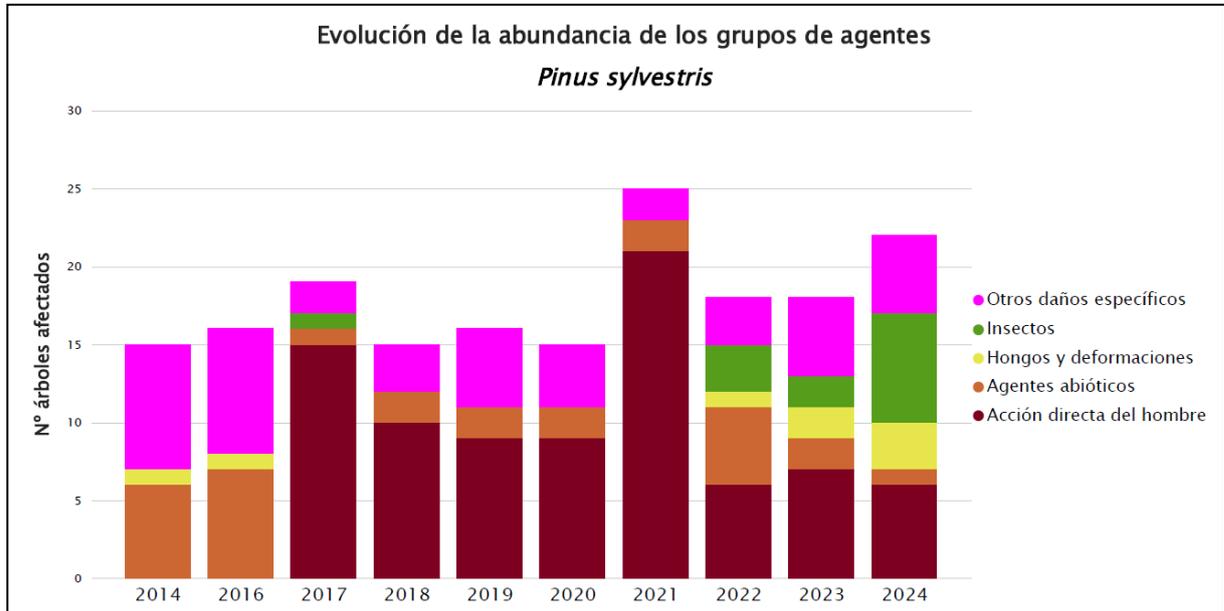


Gráfico nº 16: Evolución de la abundancia de los grupos de agentes en *Pinus sylvestris*, 2014-2024.

Se puede observar que en 2024 la abundancia crece un 15,79% con respecto a 2023, tras dos temporadas donde la cantidad de pinos afectados por agentes se mantuvo constante.

Esto es debido sobre todo al aumento de los daños por “Insectos”, que duplica ampliamente su valor y en los daños por “Hongos y deformaciones”, que aumenta un 50%. Aun así, se registran descensos en los grupos “Agentes abióticos” y “Acción directa del hombre”, que disminuyen un 50% y un 14%, respectivamente.

En el Gráfico nº 17 se presenta la evolución de las causas de mortalidad que provocan los diversos grupos de agentes sobre *Pinus sylvestris*.

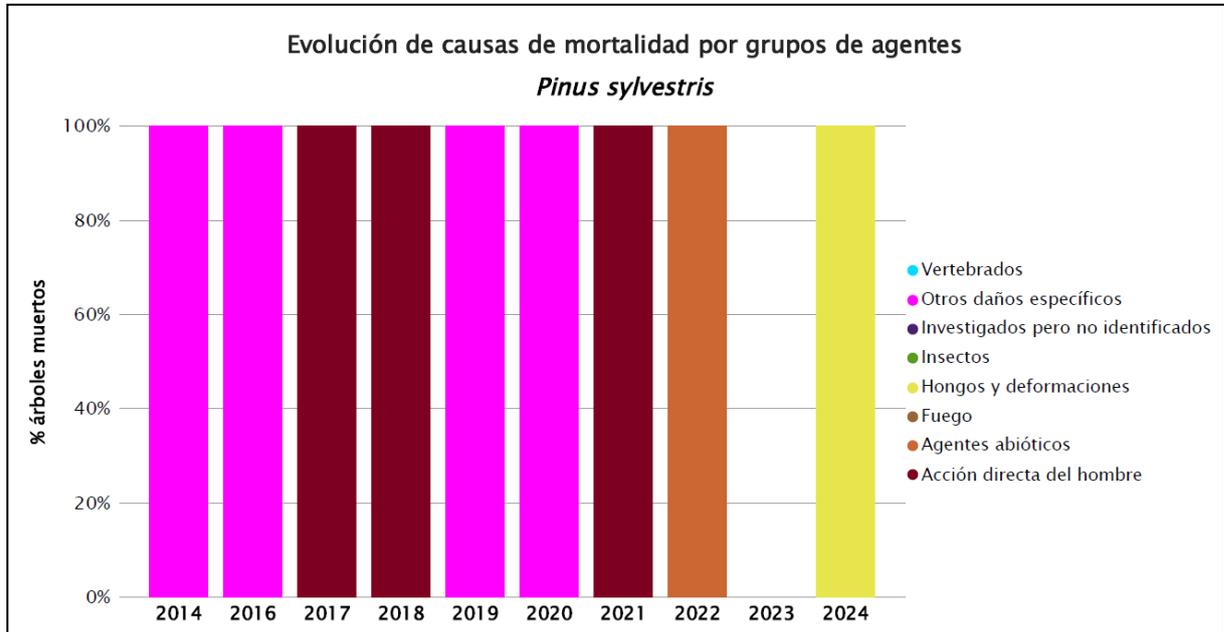


Gráfico nº 17: Evolución de las causas de mortalidad por los grupos de agentes en *Pinus sylvestris*, 2014-2024.

A lo largo de la serie estudiada, la “Acción directa del hombre” junto con el grupo “Otros daños específicos”, son los principales agentes causantes de bajas en esta especie, añadiéndose, únicamente en la temporada 2022, los “Agentes abióticos”.

Este año, después de la interrupción de la tendencia de 2023, se ha registrado una baja de pino silvestre, causada por el hongo *Cronartium flaccidum*.

Por último, se muestra una tabla resumen en la que aparece el número de pinos silvestres muertos, a lo largo de los últimos 11 años.

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Pies muertos	1		2	10	1	1	1	12	3	0	1

Tabla nº 9: *Pinus sylvestris* muertos por año.

6.2. *Fagus sylvatica*

La frondosa con mayor representación es el haya, cuya evolución de la defoliación media a lo largo de los últimos 11 años se muestra en el Gráfico nº 18.

A lo largo de este periodo, la defoliación media se ha mantenido entre las clases “ligera” y “moderada”, alcanzando el valor máximo de la serie (30,34%) en 2023. Por el contrario, el valor mínimo de la serie de estudio se observa en 2016, con un 18,62% de defoliación media. Además, destaca el hecho de que nunca se han cortado hayas de la muestra.

En la presente temporada, el valor medio del parámetro alcanza un valor de 24,48%, lo que supone un descenso respecto al año anterior.

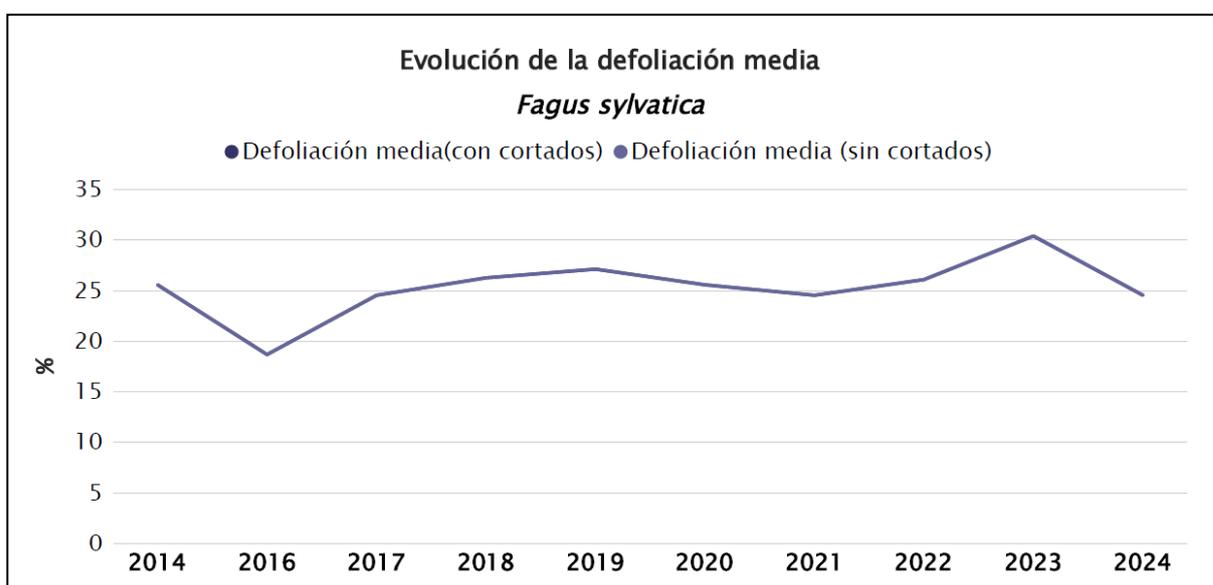


Gráfico nº 18: Evolución de la defoliación media en *Fagus sylvatica*, 2014-2024.

En el Gráfico nº 19 se muestra la evolución de la fructificación expresada en las cuatro categorías establecidas y de forma acumulada por clases, según el número de pies clasificados en cada una de ellas, no considerando adecuado establecer valores medios de fructificación.

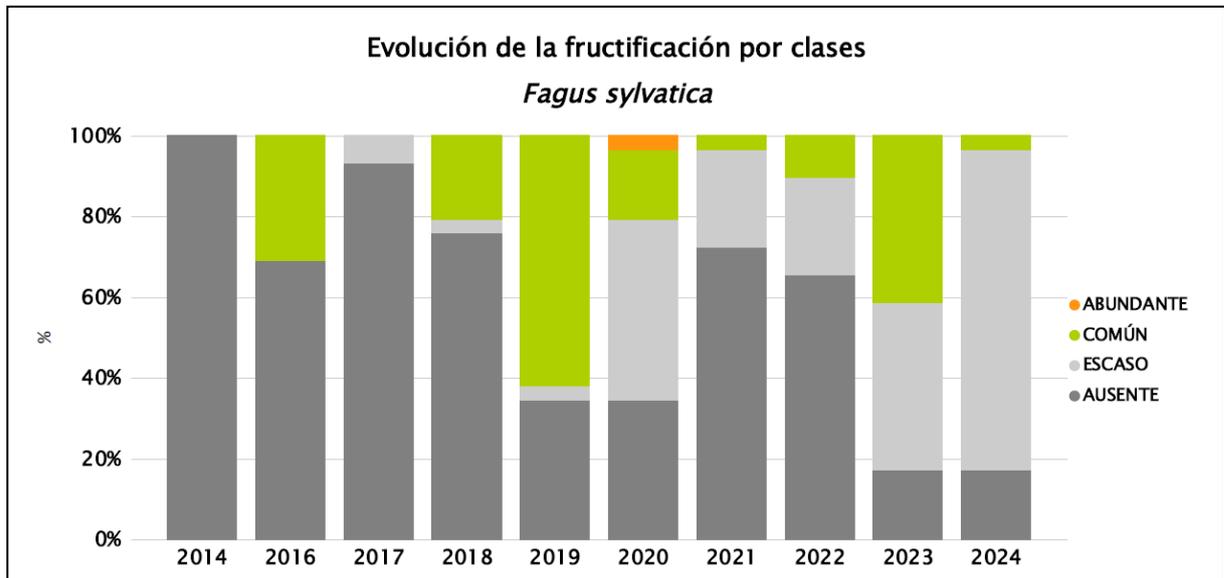


Gráfico nº 19: Evolución de la fructificación por clases en *Fagus sylvatica*, 2014-2024.

Como se puede observar, la producción de hayucos resulta muy irregular a lo largo de la serie estudiada, no en vano el haya (*Fagus sylvatica*) es una especie vecera.

En la presente temporada se interrumpe la tendencia creciente de la fructificación de las 3 anteriores, disminuyendo en un 92% respecto a 2023. Hay que destacar que la categoría “Abundante” no se registra desde 2020.

En el Gráfico nº 20 se muestra la relación de agentes dañinos que ha presentado el haya en el último año, indicando igualmente el número de pies afectados por cada uno de éstos.

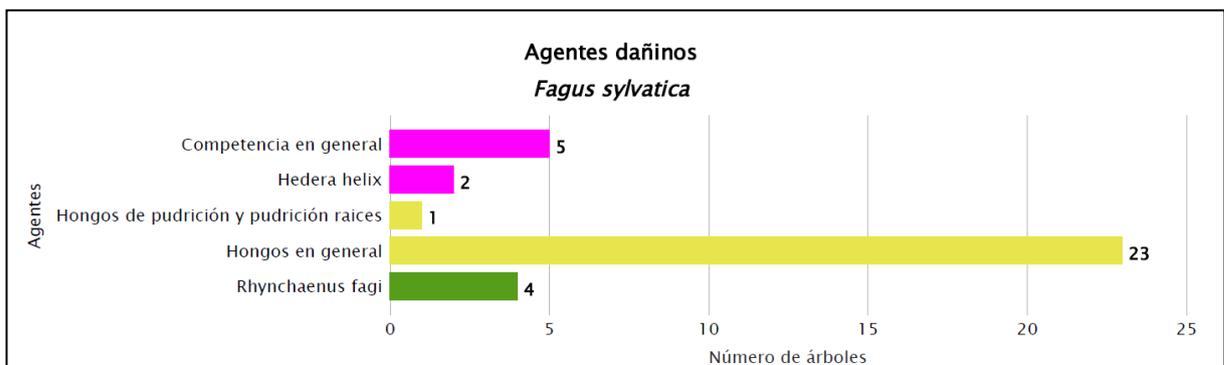


Gráfico nº 20: Agentes dañinos en *Fagus sylvatica* en 2024.

Destacan los daños ocasionados por hongos de ramillos, que han afectado a un total de 23 pies de los 29 que componen la muestra de esta especie. Muy por detrás aparecen los daños derivados de la competencia y por el insecto minador y defoliador *Rhynchaenus fagi*.

Al igual que lo expuesto para la principal especie correspondiente a coníferas, en el Gráfico nº 21 se presenta la evolución de la abundancia de los grupos de agentes a lo largo de los últimos 11 años, pero en este caso sólo para el haya.

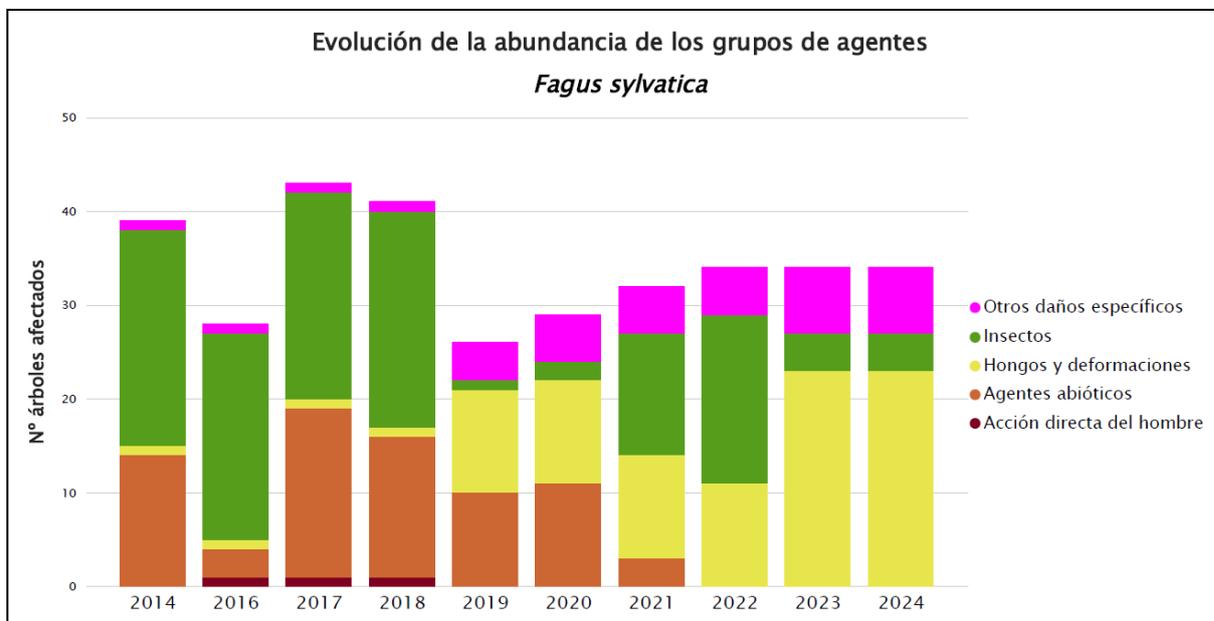


Gráfico nº 21: Evolución de la abundancia de los grupos de agentes en *Fagus sylvatica*, 2014-2024.

Se observa que, en las tres últimas temporadas, se produce un estancamiento en el progresivo aumento de árboles afectados por grupos de agentes que se venía registrando en la serie desde 2019. De ese incremento el principal responsable era el defoliador del haya *Rhynchaenus fagi*, que se integra dentro del grupo “Insectos” y que permanece en los mismos valores que la temporada anterior. Hay que mencionar que tampoco la incidencia de hongos de ramillos, dentro del grupo “Hongos y deformaciones”, registra variación en la presente temporada.

A diferencia de lo observado para el pino silvestre, en los pies de *Fagus sylvatica* que componen la muestra, no se ha registrado mortalidad a lo largo de la serie estudiada. Por este motivo, no se incluye en este apartado el gráfico de evolución de las causas de mortalidad por los grupos de agentes en el período 2014-2024, ni la tabla resumen en la que aparece el número de hayas muertas a lo largo de los últimos 11 años.

7. 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 en el verano de 2024, en la comunidad.

Para que la información quede estructurada de manera práctica y sencilla, se exponen los daños, agrupados según la masa forestal en la que aparecen.

7.1. Pinares

Aunque en el último año hidrológico los periodos muy secos han sido recurrentes durante el invierno, primavera y parte del verano, las precipitaciones registradas, aunque irregularmente distribuidas, han permitido que las masas de pinar de la comunidad alcancen un correcto estado fitosanitario de manera general, con metidas aceptables y un correcto desarrollo de las piñas.



Imagen nº 2: Repoblaciones de *Pinus sylvestris* y *P. uncinata* en la Sierra de la Demanda.

Respecto a los daños de origen biótico, el más relevante ha sido ocasionado por el escolítido *Ips acuminatus* sobre pino albar (*Pinus sylvestris*) en el sur de la comunidad autónoma y en la zona del Parque Natural de la Sierra de Cebollera.



Imagen nº 3: Corros de escolítidos en el entorno de La Pineda.

La temporada pasada ya se advirtieron estos daños en el entorno de Villoslada de Cameros y Lumbreras; extendiéndose, tras varias afecciones del hongo *Sphaeropsis sapinea*, en el área conocida como “La Pineda”, donde se siguen observando los daños más importantes. Actualmente se siguen llevando a cabo cortas de control, pero los corros con pies muertos continúan siendo patentes. Por otro lado, aunque de menor intensidad, este tipo de daños se ha observado en Ezcaray contabilizándose cuatro rodales de entre 10 -15 pies de *Pinus sylvestris* muertos, además de pies sueltos salpicados por toda la zona. También se han observado ataques ligeros de *Tomicus sp.* en las cercanías de Lumbreras y en la zona de Valgañón.

Por último, en Sajazarra sobre ejemplares de *Pinus nigra* ubicados en zona de solana y con pendiente moderada, también se han observado corros pequeños de alrededor de 10 pies muertos por escolítidos.

Por otra parte, se mantienen en niveles similares a la temporada pasada las defoliaciones causadas por la **procesionaria del pino** (*Thaumetopoea pityocampa*), permaneciendo los daños producidos por este lepidóptero en un carácter leve. 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, y en San Millán de la Cogolla. Además, sobre pino carrasco (*P. halepensis*), se han detectado daños leves en Logroño y en Alfaro. Además, cabe señalar que se ha detectado la presencia de algunos bolsones dispersos, sin defoliar, sobre escasos ejemplares de *Pseudotsuga menziesii* en Santurde de Rioja, en una masa marcada como huerto semillero.

De los agentes de origen fúngico, el más comúnmente observado sobre pino carrasco (*Pinus halepensis*), es el ascomicete ***Sirococcus conigenus*** en numerosas localizaciones de la comunidad, pero en menor intensidad que los vistos el año pasado. Los más llamativos son los observados en Arnedo, Haro, Lardero, Murillo de Río Leza y a lo largo de la autopista A-12, entre Santo Domingo de la Calzada y Navarrete, incluyendo Nájera y en el recorrido de la carretera N-232 entre Calahorra y Agoncillo. Se trata principalmente de daños ocurridos en temporadas anteriores. Las defoliaciones más intensas ocurren en los pies de borde de masa, pero en todos los casos con un carácter ligero.



Imagen nº 3: Masa de *Pinus halepensis* con daños antiguos por *Sirococcus conigenus* en Arrubal.

Otro agente de origen biótico destacable en las masas de pinar es el hongo ***Cronartium flaccidum***. Este agente, tras la colonización de las ramas ocasiona malformaciones y anillamientos que provocan la muerte de toda la parte de la rama situada por encima de la zona lesionada. Los extremos de las



Imagen nº 4: Daños de *Cronartium flaccidum* sobre *Pinus sylvestris*.

copas o incluso el árbol entero, mueren al cabo del tiempo como consecuencia de las infecciones sistémicas que se van extendiendo progresivamente desde las ramas hasta el tronco, causando daños históricamente en las masas de *Pinus sylvestris* en la zona suroeste de la comunidad.

Esta temporada siguen sin detectarse nuevos daños o aumento de pies afectados, manteniéndose los correspondientes a antiguas infecciones en pies añosos en las masas de pino albar en montes del Parque Natural de Sierra Cebollera, Lumbreras y Valgañón.

Siguen observándose pinos afectados por plantas hemiparásitas como la hiedra (*Hedera helix*). Los tallos de esta planta crecen buscando la iluminación, de manera que se van agarrando y enroscando sobre el tronco, ramas y ramillos, pudiendo llegar a causar incluso la muerte del pie.

Se han observado colonizaciones por esta planta trepadora 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.

Por último, se siguen detectando 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, sin ser el caso de los observados, sobre pino silvestre (*Pinus sylvestris*) en Valgañón y sobre abeto Douglas (*Pseudotsuga menziesii*) y píceas comunes (*Picea abies*) en San Millán de la Cogolla.



Imagen nº 6: Daños de jabalí sobre *Pseudotsuga menziesii*.

Respecto a los daños de origen abiótico, se siguen observando roturas y derribos por los efectos de la **nieve** y el **viento** de temporadas pasadas. Los daños más importantes se han producido sobre pino silvestre (*Pinus sylvestris*), en el Parque Natural de Sierra Cebollera, en la zona de Lumbreras y en Valgañón. Además, se continúan observando antiguas roturas y descalces en repoblaciones de *Pinus uncinata* en el puerto de las Tres Cruces.

Por último, en San Millán de la Cogolla, sobre pino carrasco (*Pinus halepensis*) persisten daños antiguos.

7.2. Hayedos

Los hayedos, con una superficie próxima a las 27.000 ha., suponen una de las formaciones forestales más importantes de la comunidad.

A pesar de la distribución irregular de la precipitación a lo largo del año hidrológico, las masas de esta especie han conseguido mejorar su foliación respecto a la anterior temporada; así como una fructificación dentro de lo aceptable.



Imagen nº 7: Hayedo mixto con buen estado en la zona de San Millán de la Cogolla.

El agente nocivo que mayores defoliaciones causa año tras año en los hayedos es el curculiónido *Rhynchaenus fagi*. Si bien este agente está presente de manera generalizada en todos los hayedos de la comunidad, las defoliaciones observadas esta temporada son ligeras y sólo existen daños leves en el entorno de Canales de la Sierra y Villavelayo.

Este coleóptero puede llegar a reducir sensiblemente la función fotosintética al alimentarse del mesófilo foliar en los estados larvarios y roer el limbo de adulto, ocasionando el típico daño en perdigonado.

Otro agente es el díptero gallicola ***Mikiola fagi***, que puede producir una sensible pérdida de superficie foliar y que se ha observado en la Sierra de la Demanda en las inmediaciones de Canales de la Sierra.



Imagen nº 8: Agalla producida por *Mikiola fagi* en hojas de haya.

Otros agentes típicos del haya son el pulgón lanífero ***Phyllaphis fagi***. Aunque durante esta campaña no se ha detectado su presencia, no hay que perder de vista que este insecto, ocasionalmente pueden aumentar sus poblaciones, provocando una sensible pérdida de superficie foliar.

Por último, 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.

7.3. Masas de *Quercus*

Las masas del género *Quercus* de la comunidad presentan una correcta foliación y desarrollo de los brotes del año, resultando suficientes las precipitaciones a pesar de la irregularidad de la distribución.



Imagen nº 9: Masa de *Quercus pyrenaica* en Sojuela.

Atendiendo a los daños de origen biótico, el bupréstido ***Coraebus florentinus***, ha ocasionado defoliaciones sobre quejigo (*Quercus faginea*) en Villalba de Rioja, Daroca de Rioja y en las inmediaciones de Navarrete. Además, sobre rebollo (*Q. pyrenaica*), se encuentran daños en Lumbreras, Santa Engracia de Jubera y en los alrededores del M.U.P. Moncalvillo en Viguera. En ninguno de los casos se trata de daños graves, ni se encuentran extendidos.

También siguen siendo habituales las deformaciones foliares inducidas por himenópteros de la familia *Cynipidae* como ***Andricus foecundatrix***. Estos cinípidos producen agallas a partir de las yemas de los robles (*Quercus robur*) y rebollos (*Q. pyrenaica*), sin que ello suponga un menoscabo de la vitalidad del arbolado. Se han observado en el entorno de Canales de la Sierra, aunque este tipo de daño es frecuente en todas las masas de roble y rebollo de la comunidad.

Por último, se han detectado puntualmente daños 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 (*Quercus robur*) en Canales de la Sierra.

Dentro de los daños abióticos, el encinar del monte Yerga, en el municipio riojano de Autol, afectado por el **granizo** hace dos temporadas, mantiene la recuperación de la superficie foliar, aunque se siguen apreciando roturas antiguas en ramas y ramillas por el impacto de este meteoro.

En lo referente a los provocados por **nieve**, no se registran nuevos daños, manteniéndose sobre encinas (*Quercus ilex*) los señalados en temporadas anteriores, en el monte Moncalvillo (Viguera) y entre Zenzano y Lagunilla del Jubera.

Hay que añadir, además, daños ligeros por altas temperaturas en ejemplares de rebollos (*Quercus pyrenaica*) que vegetan en exposiciones de solana de San Millán de la Cogolla, área de Viguera y de Sojuela y en robles (*Quercus robur*) de la zona de Logroño.



Imagen nº 13: Daños por socarrado en *Quercus robur*.

7.4. Otros

Se hace referencia a los daños detectados en aquellas otras especies forestales que, por resultar escasas o aparecer como secundarias en masas mixtas donde la especie principal ya se ha estudiado, no se han comentado con anterioridad.

Este es el caso de las especies del género *Acer*, habituales formando bosques de galería en mezcla con otras frondosas o siendo parte del sotobosque de masas de especies.

El único agente destacable es el hongo foliar *Rhytisma acerinum* sobre *Acer campestre*. Los daños por este hongo ocasionan una disminución de la actividad fotosintética al producir clorosis y grandes manchas necróticas sobre el limbo foliar, lo que acaba dando lugar a defoliaciones prematuras.

Una temporada más se vuelven a detectar afectaciones de carácter leve sobre pies del bosque de ribera de la confluencia entre el río Iregua y el Piqueras, en el municipio de Lumbreras, así como en Santurdejo y Trevijano.



Imagen nº 10: Necrosis foliares por *Rhytisma acerinum* en *Acer campestre*.

Así mismo, continúan detectándose importantes infestaciones por muérdago (*Viscum album subsp. album*) que, sin resultar muy graves, pueden provocar un reiterado debilitamiento del arbolado. Esta debilidad unida a otro tipo de patologías (estrés hídrico), puede llegar a causar la muerte de los pies afectados.

Sobre *Populus nigra* se ha observado en la carretera LR-111, en el tramo paralelo del río Oja entre Ezcaray y Santurde de Rioja y la confluencia con el río Santurdejo y en el entorno de Valgañón. También se han observado importantes daños sobre almendros (*Prunus dulcis*), fundamentalmente aquellos ejemplares que vegetan en zonas de cultivos abandonados, siendo destacables los encontrados en Autol, Cabretón, Lagunilla del Jubera, entre Sajazarra y Galbárruli, Tricio, Valverde y Zenzano; provocando un grave decaimiento, pérdida de producción de fruto y hasta la muerte en algunos pies.



Imagen nº 11: *Prunus dulcis* afectado por muérdago en zona de cultivos abandonados.

Por otro lado, un agente que causa daños importantes en pies procedentes de cepa y raíz de *Ulmus minor* de las alineaciones en márgenes de carreteras y arroyos, es la grafiosis del olmo (***Ophiostoma novo-ulmi***). Se trata de una enfermedad que causa daños vasculares recurrentes, siendo habitual observar en verano los chirpiales recién muertos con las hojas completamente marchitas aun prendidas, junto con otros muertos años atrás por el mismo motivo.

Este patógeno ha causado la muerte de numerosos rebrotes de olmo por toda la comunidad, repitiéndose los daños observados en Aguilar del Río Alhama, Alfaro, Arnedo, Ausejo, Calahorra, en la carretera N-111 desde Soria hasta Logroño y en Valverde.

Si nos referimos a las especies de interés ornamental, siguen destacando los daños ocasionados en el castaño de indias (*Aesculus hippocastanum*) por el lepidóptero minador ***Cameraria orchidella***. Este pequeño insecto, en su estado de oruga, se alimenta del mesófilo foliar, respetando las cutículas de la hoja. Esto ocasiona una reducción de la capacidad fotosintética del árbol y una evidente pérdida de su valor ornamental.



Imagen nº 12: Daños por *Cameraria orchidella* en *Aesculus hippocastanum*.

Es probable que este agente se encuentre ampliamente extendido por toda la comunidad, en toda localización donde existan castaños de indias, si bien se han detectado daños en Ezcaray, Haro y Santo Domingo de la Calzada.

En cuanto a daños de origen abiótico, caben destacar daños ligeros por **altas temperaturas** en ejemplares que vegetan en exposiciones de solana en especies pertenecientes al género *Acer*, madroños (*Arbutus unedo*), boj (*Buxus sempervirens*), cerezos (*Prunus avium*), castaño de indias (*Aesculus hippocastanum*), tilos (*Tilia* sp), y plátano de sombra (*Platanus* sp.); que se han visto afectadas en las localidades de Albelda de Iregua, Alfaro, Bergasa, Calahorra, Logroño, Manjarrés, Villalba de Rioja, Villar de los Rios y Viguera.

8. 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.

En concreto las tablas presentadas son:

- **Formulario T₁₊₂₊₃**. Se compone de 2 tablas, una con los resultados absolutos y otra con los resultados relativos (%), diferenciando entre coníferas y frondosas, y especies principales, pero sin discriminar por edad, solo en el total de pies muestreados.
- **Formulario 4b**. Resultados absolutos y relativos (%) para coníferas y frondosas, junto con las especies principales clasificadas por edad.
- **Formulario C**. Resultados absolutos y relativos (%), para el total de parcelas y árboles muestreados.

8.1. Formulario T₁₊₂₊₃

La Rioja

FORMULARIO T₁₊₂₊₃

Total de daños forestales desglosados por especies según la defoliación

CLASIFICACIÓN		CONÍFERAS						FRONDOSAS						TOTAL DE TODAS LAS ESPECIES		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
Especies		125	129	130	131	134	Otras	017	020	046	050	054	Otras	< 60 Años	≥60 Años	Total
ARBOLES CON DEFOLIACIÓN																
Tipo de defoliación	Porcentaje de defoliación															
0: No defoliado	0-10	0	0	0	0	28	14	0	6	0	0	0	0	9	39	48
1: Ligeramente defoliado	11-25	0	0	0	0	16	5	0	15	0	0	0	0	23	13	36
2: Moderadamente defoliado	26-60	0	0	0	0	0	1	0	8	0	0	0	1	10	0	10
3: Gravemente defoliado	>60	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
4: Seco o desaparecido		0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

La Rioja

FORMULARIO T₁₊₂₊₃

Total de daños forestales desglosados por especies según la defoliación

CLASIFICACIÓN		CONÍFERAS						FRONDOSAS						TOTAL DE TODAS LAS ESPECIES		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
Especies		125	129	130	131	134	Otras	017	020	046	050	054	Otras	< 60 Años	≥60 Años	Total
PORCENTAJE DE ARBOLES CON DEFOLIACIÓN																
Tipo de defoliación	Porcentaje de defoliación	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0: No defoliado	0-10	0,00	0,00	0,00	0,00	60,87	70,00	0,00	20,69	0,00	0,00	0,00	0,00	21,43	72,22	50,00
1: Ligeramente defoliado	11-25	0,00	0,00	0,00	0,00	34,78	25,00	0,00	51,72	0,00	0,00	0,00	0,00	54,76	24,07	37,50
2: Moderadamente defoliado	26-60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	27,59	0,00	0,00	0,00	100,00	23,81	0,00	10,42
3: Gravemente defoliado	>60	0,00	0,00	0,00	0,00	2,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,85	1,04
4: Seco o desaparecido		0,00	0,00	0,00	0,00	2,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,85	1,04

8.2. 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

Pais:	ESPAÑA
Región:	La Rioja

Periodo del muestreo:	Del 23 de julio al 23 de agosto de 2024
-----------------------	---

Clasificación	Árboles defoliados														Edad Indefinida	Total General	
	árboles de hasta 60 años							árboles de 60 años o más									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	9+16+17
Especies (código)		125	129	130	131	134	Otros	Total	125	129	130	131	134	Otros	Total		
Superficie total ocupada por la especie (Km) ²																	
Nº de árboles tipo		0	0	0	0	8	10	18	0	0	0	0	38	10	48		66
0	0-10	0	0	0	0	2	7	9	0	0	0	0	26	7	33		42
1	11-25	0	0	0	0	6	2	8	0	0	0	0	10	3	13		21
2	26-60	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0		1
3	>60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		1
4	Seco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		1

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

Pais:	ESPAÑA
Región:	La Rioja

Periodo del muestreo:	Del 23 de julio al 23 de agosto de 2024
-----------------------	---

Clasificación	Porcentaje de árboles defoliados														Edad Indefinida	Total General	
	árboles de hasta 60 años							árboles de 60 años o más									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	9+16+17
Especies (código)		125	129	130	131	134	Otros	Total	125	129	130	131	134	Otros	Total		
Superficie total ocupada por la especie (Km) ²																	
% de árboles tipo		0,00	0,00	0,00	0,00	44,44	55,56	27,27	0,00	0,00	0,00	0,00	79,17	20,83	72,73		100,00
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	0-10	0,00	0,00	0,00	0,00	25,00	70,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68,42	70,00	68,75		63,64
1	11-25	0,00	0,00	0,00	0,00	75,00	20,00	44,44	0,00	0,00	0,00	0,00	26,32	30,00	27,08		31,82
2	26-60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	5,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		1,52
3	>60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,63	0,00	2,08		1,52
4	Seco	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,63	0,00	2,08		1,52
		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		100

Observaciones

Formulario 4b

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

Frondosas
Defoliación

Pais: ESPAÑA
Región: La Rioja

Periodo del muestreo: Del 23 de julio al 23 de agosto de 2024

Clasificación	Árboles defoliados															Edad Indefinida	Total General
	árboles de hasta 60 años								árboles de 60 años o más								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	9+16+17
Especies (código)		017	020	046	050	054	Otros	Total	017	020	046	050	054	Otros	Total		
Superficie total ocupada por la especie (Km ²)																	
Nº de árboles tipo		0	23	0	0	0	1	24	0	6	0	0	0	0	6		30
0	0-10	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	6		6
1	11-25	0	15	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0		15
2	26-60	0	8	0	0	0	1	9	0	0	0	0	0	0	0		9
3	>60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
4	Seco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0

Observaciones

Formulario 4b

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

Frondosas
Defoliación

Pais: ESPAÑA
Región: La Rioja

Periodo del muestreo: Del 23 de julio al 23 de agosto de 2024

Clasificación	Porcentaje de árboles defoliados															Edad Indefinida	Total General
	árboles de hasta 60 años								árboles de 60 años o más								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	9+16+17
Especies (código)		017	020	046	050	054	Otros	Total	017	020	046	050	054	Otros	Total		
Superficie total ocupada por la especie (Km ²)																	
% de árboles tipo		0,00	95,83	0,00	0,00	0,00	4,17	80,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00		100,00
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	0-10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00		20,00
1	11-25	0,00	65,22	0,00	0,00	0,00	0,00	62,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		50,00
2	26-60	0,00	34,78	0,00	0,00	0,00	100,00	37,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		30,00
3	>60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
4	Seco	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		100

Observaciones

8.3. Formulario C

Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution

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

Región: La Rioja

SURVEY 2024

Todas las especies

Todas las especies / Distribución en clases de 10% / Formulario C

Nº de puntos muestreados	Nº de árboles muestreados	Árboles defoliados						
		Clase 0 Ninguna	Clase 1 Ligera	Clase 2 Moderada	Clase 3 Grave	Clase 4 Seco o desaparecido	Clase 2+3+4 Moderada a seco	Clase 1+2+3+4 Ligera a seco
4	96	48	36	10	1	1	12	48

Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution

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

Región: La Rioja

SURVEY 2024

Todas las especies

Todas las especies / Distribución en clases de 10% / Formulario C

Nº de puntos muestreados	Nº de árboles muestreados	% de árboles defoliados						
		Clase 0 Ninguna	Clase 1 Ligera	Clase 2 Moderada	Clase 3 Grave	Clase 4 Seco o desaparecido	Clase 2+3+4 Moderada a seco	Clase 1+2+3+4 Ligera a seco
4	96	50,00	37,50	10,42	1,04	1,04	12,50	50,00

Índice de Gráficos

Gráfico nº 1: Distribución de los puntos de muestreo por provincia.	2
Gráfico nº 2: Distribución de los puntos de muestreo según tipo de masa forestal.	3
Gráfico nº 3: Distribución por especies de los pies que componen la muestra.	4
Gráfico nº 4: Defoliación media por especie en 2024.	7
Gráfico nº 5: Distribución de la defoliación por clases para las principales especies en 2024.	8
Gráfico nº 6: Evolución de la defoliación en coníferas con pies cortados.	10
Gráfico nº 7: Evolución de la defoliación en frondosas con pies cortados.	10
Gráfico nº 8: Fructificación por clases y especies en 2024.	11
Gráfico nº 9: Distribución de los grupos de agentes.	13
Gráfico nº 10: Abundancia de los subgrupos de agentes en 2024.	14
Gráfico nº 11: Evolución de la abundancia de los grupos de agentes, 2014-2024.	16
Gráfico nº 12: Evolución de las causas de mortalidad por los grupos de agentes, 2014-2024.	17
Gráfico nº 13: Evolución de la defoliación media en <i>Pinus sylvestris</i> , 2014-2024.	24
Gráfico nº 14: Evolución de la fructificación por clases en <i>Pinus sylvestris</i> , 2014-2024.	25
Gráfico nº 15: Agentes dañinos en <i>Pinus sylvestris</i> en 2024.	26
Gráfico nº 16: Evolución de la abundancia de los grupos de agentes en <i>Pinus sylvestris</i> , 2014-2024.	27
Gráfico nº 17: Evolución de las causas de mortalidad por los grupos de agentes en <i>Pinus sylvestris</i> , 2014-2024.	28
Gráfico nº 18: Evolución de la defoliación media en <i>Fagus sylvatica</i> , 2014-2024.	29
Gráfico nº 19: Evolución de la fructificación por clases en <i>Fagus sylvatica</i> , 2014-2024.	30
Gráfico nº 20: Agentes dañinos en <i>Fagus sylvatica</i> en 2024.	30
Gráfico nº 21: Evolución de la abundancia de los grupos de agentes en <i>Fagus sylvatica</i> , 2014-2024.	31

Índice de Imágenes

Imagen nº 1: Masa mixta de pino silvestre y haya en Viguera.	20
Imagen nº 2: Repoblaciones de <i>Pinus sylvestris</i> y <i>P. uncinata</i> en la Sierra de la Demanda.....	32
Imagen nº 3: Corros de escolítidos en el entorno de La Pineda.....	33
Imagen nº 3: Masa de <i>Pinus halepensis</i> con daños antiguos por <i>Sirococcus conigenus</i> en Arrubal. ..	34
Imagen nº 4: Daños de <i>Cronartium flaccidum</i> sobre <i>Pinus sylvestris</i>	34
Imagen nº 6: Daños de jabalí sobre <i>Pseudotsuga menziesii</i>	35
Imagen nº 7: Hayedo mixto con buen estado en la zona de San Millán de la Cogolla.	36
Imagen nº 8: Agalla producida por <i>Mikiola fagi</i> en hojas de haya.	37
Imagen nº 9: Masa de <i>Quercus pyrenaica</i> en Sojuela.....	37
Imagen nº 13: Daños por socarrado en <i>Quercus robur</i>	38
Imagen nº 10: Necrosis foliares por <i>Rhytisma acerinum</i> en <i>Acer campestre</i>	39
Imagen nº 11: <i>Prunus dulcis</i> afectado por muérdago en zona de cultivos abandonados.	40
Imagen nº 12: Daños por <i>Cameraria orchidella</i> en <i>Aesculus hippocastanum</i>	40

Índice de Mapas

Mapa nº 1: Distribución de los puntos de muestreo.....	1
Mapa nº 2: Distribución de las principales especies forestales en los puntos de muestreo.....	5
Mapa nº 3: Distribución de los puntos de muestreo, según las clases de defoliación observadas en 2024.....	9
Mapa nº 4: Interpolación de la defoliación media para el año 2024.	22
Mapa nº 5: Variación de la defoliación media 2023-2024.	23

Índice de Tablas

Tabla nº 1: Especies forestales.	4
Tabla nº 2: Clases de defoliación.	6
Tabla nº 3: Evolución de la defoliación media.	9
Tabla nº 4: Clases de fructificación.	11
Tabla nº 5: Vínculos a los mapas de presencia de los subgrupos de agentes.	12
Tabla nº 6: Relación de agentes por número de pies y parcela detectados en 2024.	15
Tabla nº 7: Árboles muertos por año.	17
Tabla nº 8: Vínculos a los mapas de distribución de los subgrupos de agentes.	18
Tabla nº 9: <i>Pinus sylvestris</i> muertos por año.	28

ANEXO CARTOGRÁFICO

En este Anexo se incluyen los mapas realizados en el proyecto, a partir de los resultados obtenidos en la revisión de la Red Integrada de Seguimiento de los Bosques (Red de Nivel I) para la campaña de 2024.

La cartografía, en este Anexo, se presenta a nivel nacional, con la siguiente relación de mapas:

◆ Mapas de Presentación de las parcelas de la Red

- Numeración de parcelas.
- Tipo de masa.
- Especies forestales.
- Distribución de las especies principales y tipos de masa en las comunidades autónomas.

◆ Hongos Mapas de los Parámetros de Referencia

- Clases de defoliación.
- Interpolación de la defoliación media.
- Interpolación de la variación de la defoliación media 2023-2024.

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

- Insectos defoliadores y minadores.
- Insectos perforadores.
- Insectos chupadores y gallícolas.
- Hongos de acículas, brotes y tronco.
- Hongos de pudrición.
- en hojas planas.
- Sequía.
- Granizo, nieve y viento.
- Acción directa del hombre.
- Fuego.
- Plantas parásitas, epífitas y trepadoras.
- Competencia.

◆ Mapas de Distribución de los Subgrupos de Agentes en las parcelas de la Red

- Insectos defoliadores y minadores.
- Insectos perforadores.
- Insectos chupadores y gallícolas.
- Hongos de acículas, brotes y tronco.
- Hongos de pudrición.
- Hongos de hojas planas.
- Sequía.
- Granizo, nieve y viento.
- Acción directa del hombre.
- Fuego.
- Plantas parásitas, epífitas y trepadoras.
- Competencia.



Numeración de parcelas de la red

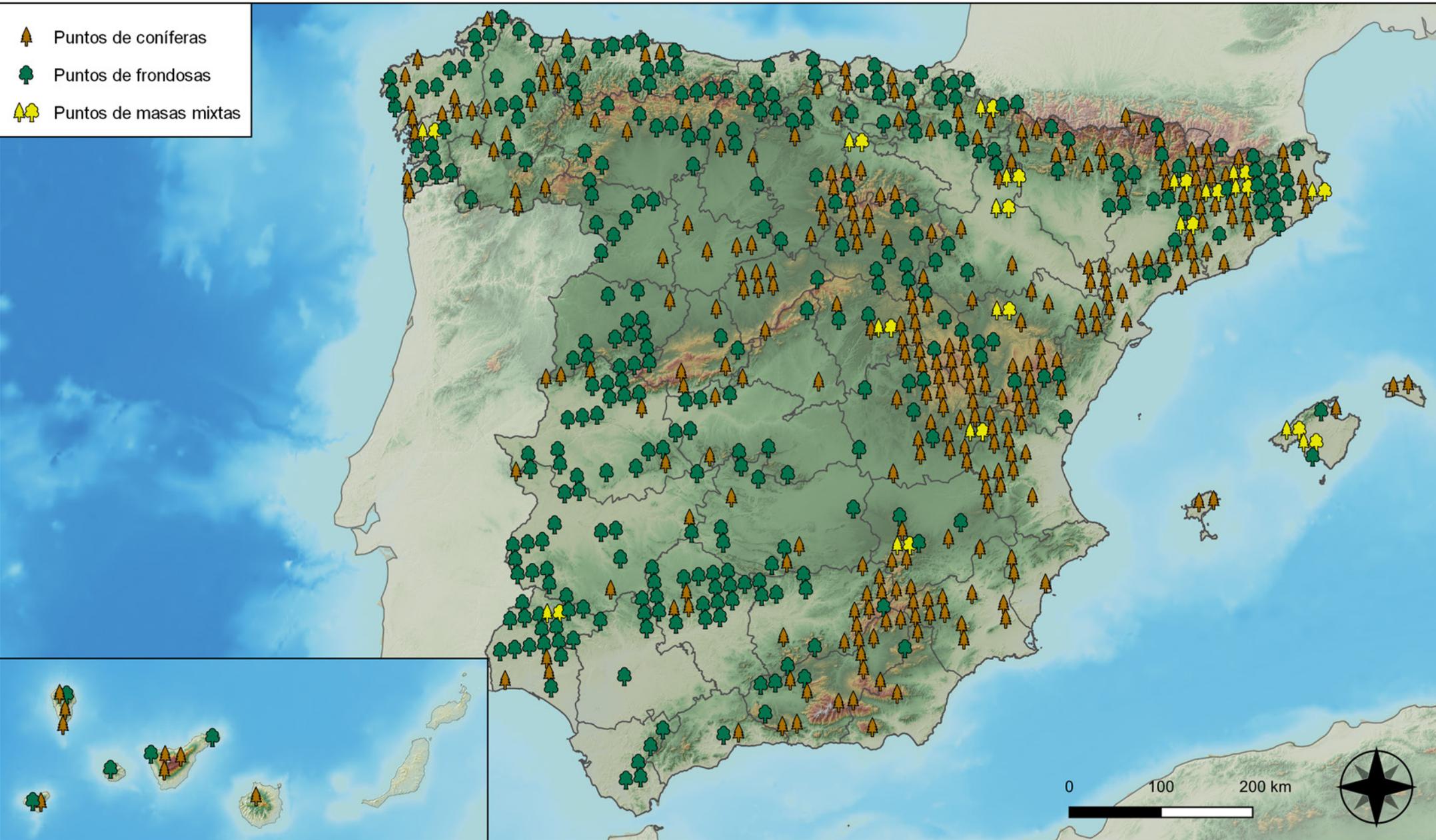


RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.



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

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



Tipo de Masa

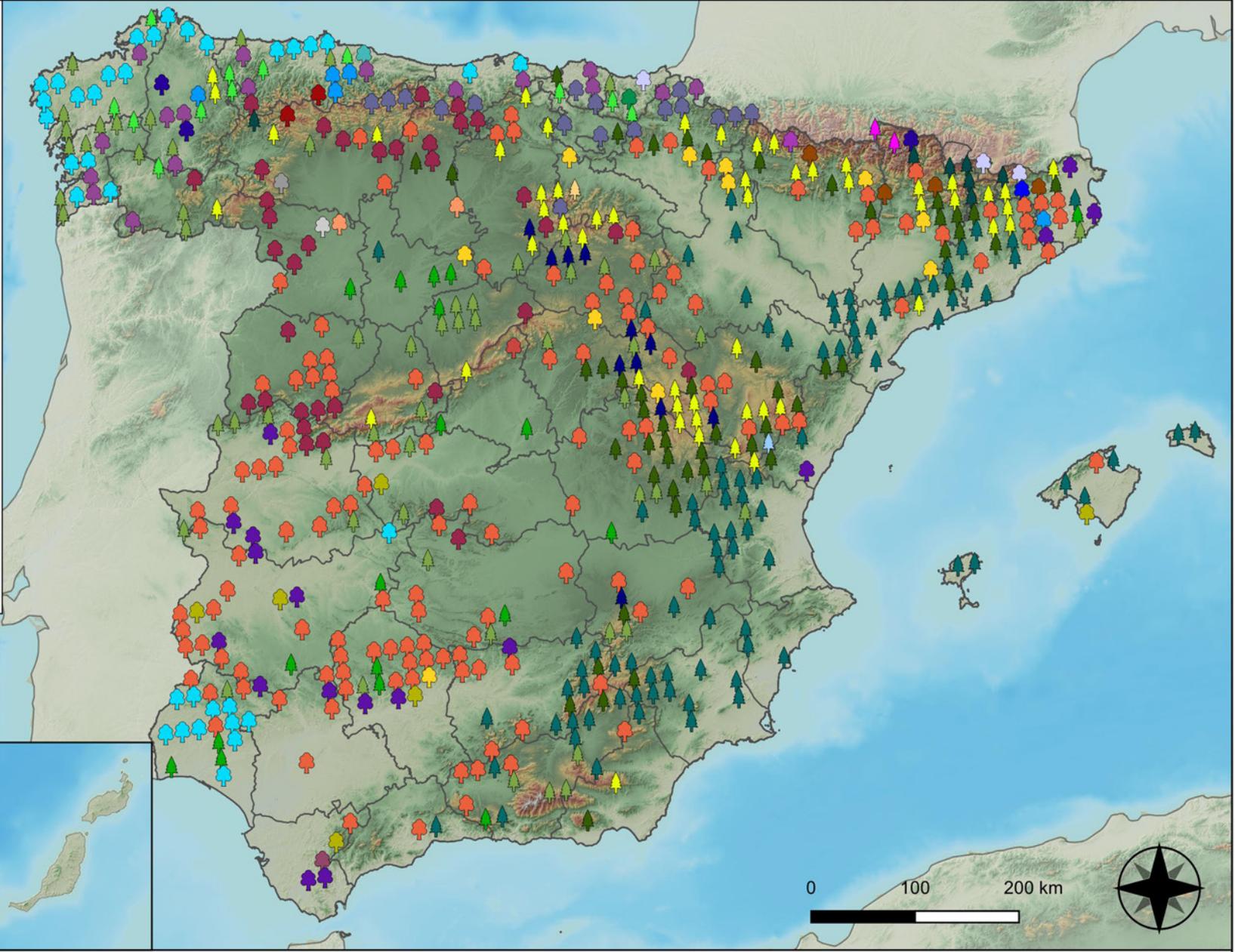


RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).
AÑO 2024.



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> | |

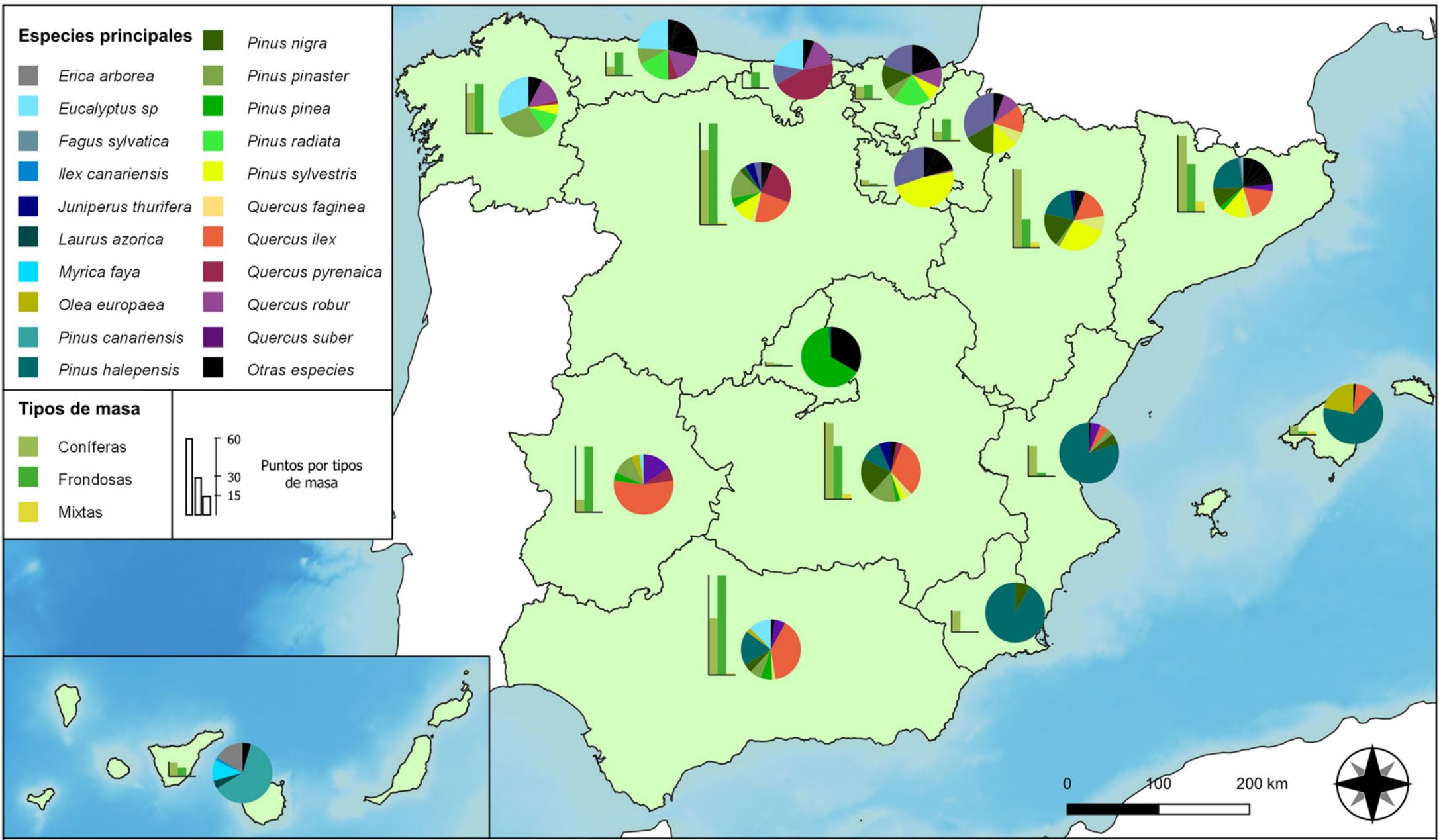


Especies Forestales



RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.

	VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO	SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE
	MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO	DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y DESERTIFICACIÓN

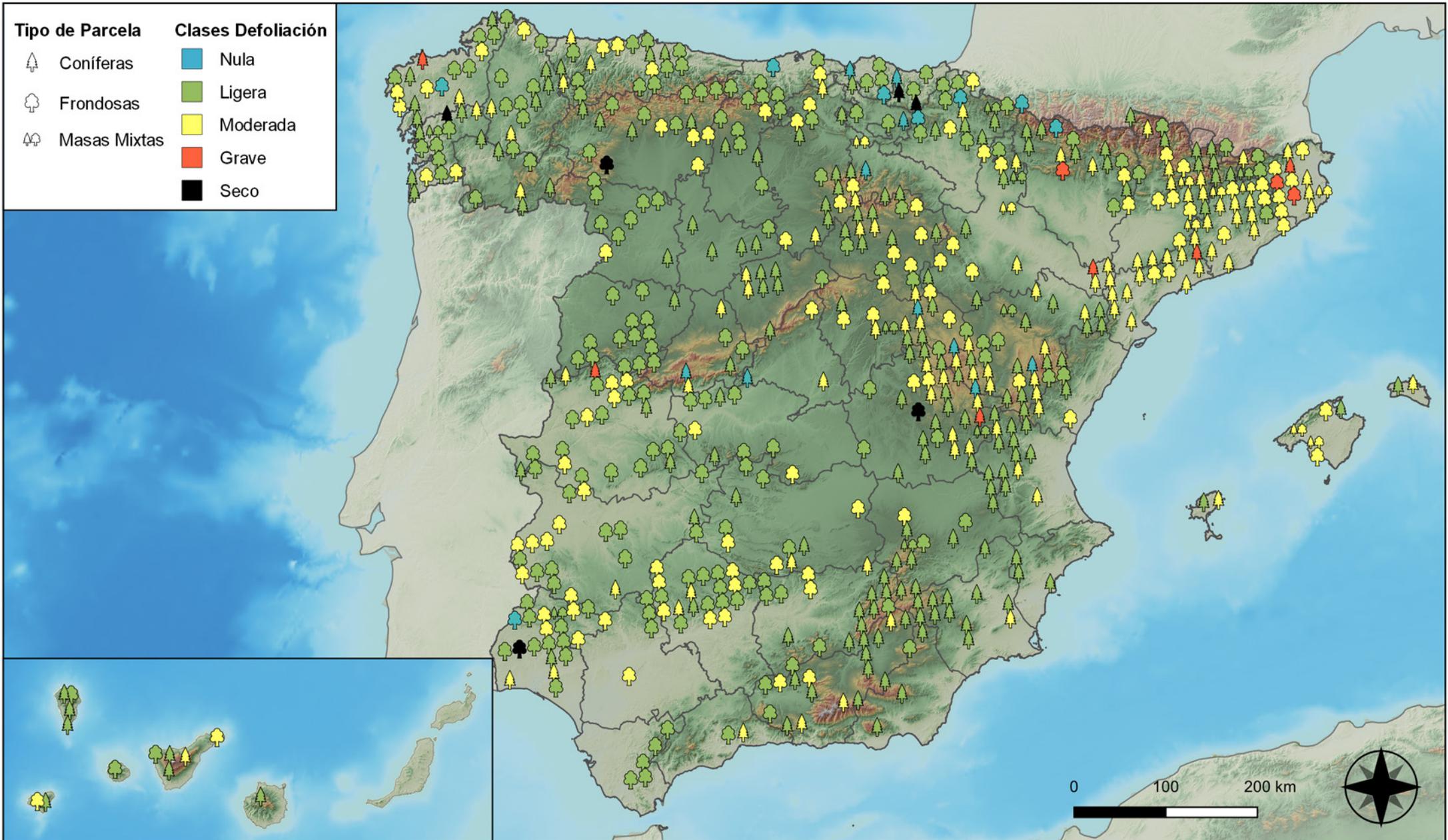


Distribución de las especies principales y tipos de masa en las CC. AA.



RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.





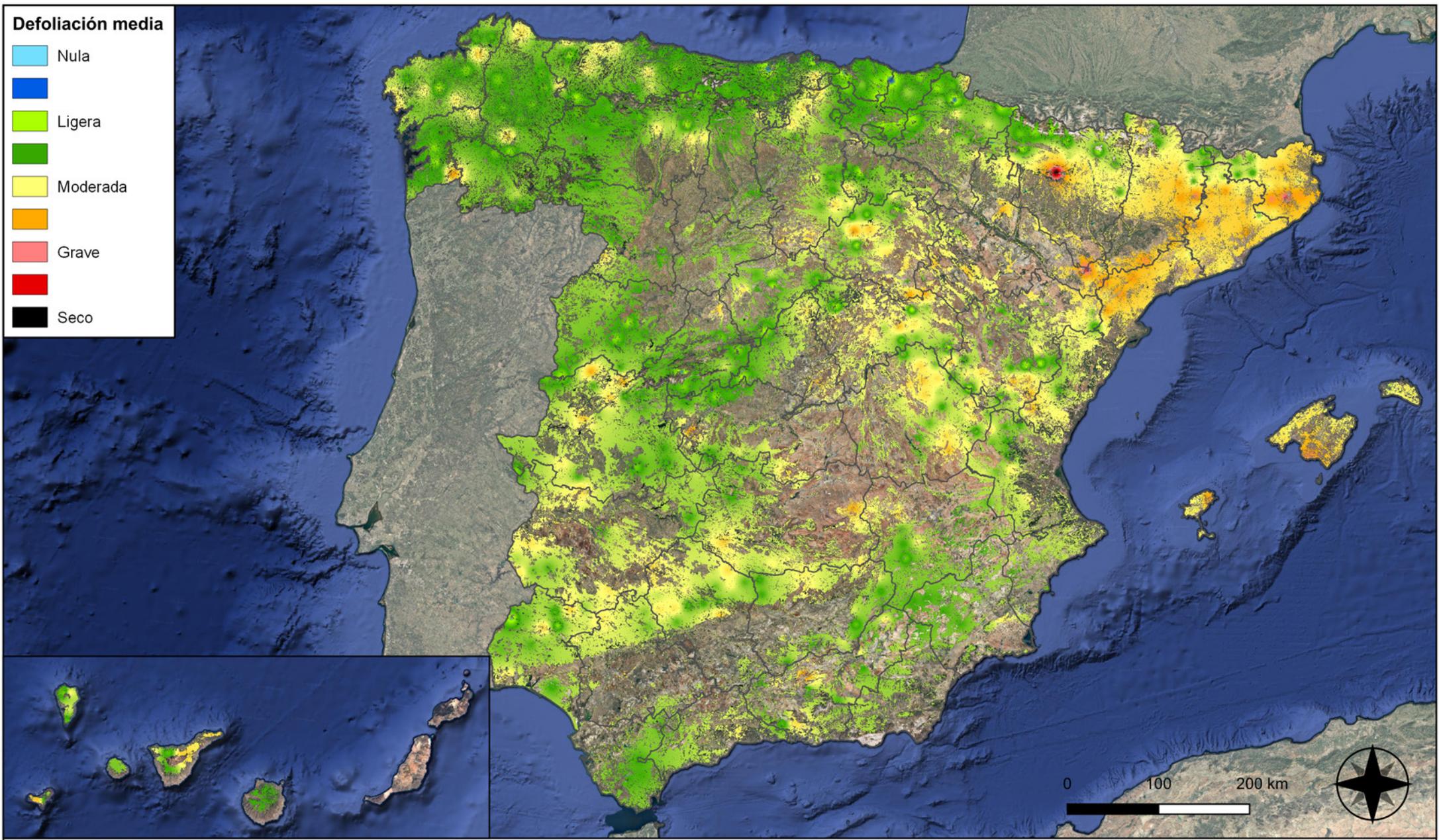
Clases de defoliación



RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.



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



Defoliación media

- Nula
- Ligera
- Ligera
- Ligera
- Moderada
- Moderada
- Grave
- Seco



Interpolación de la defoliación media

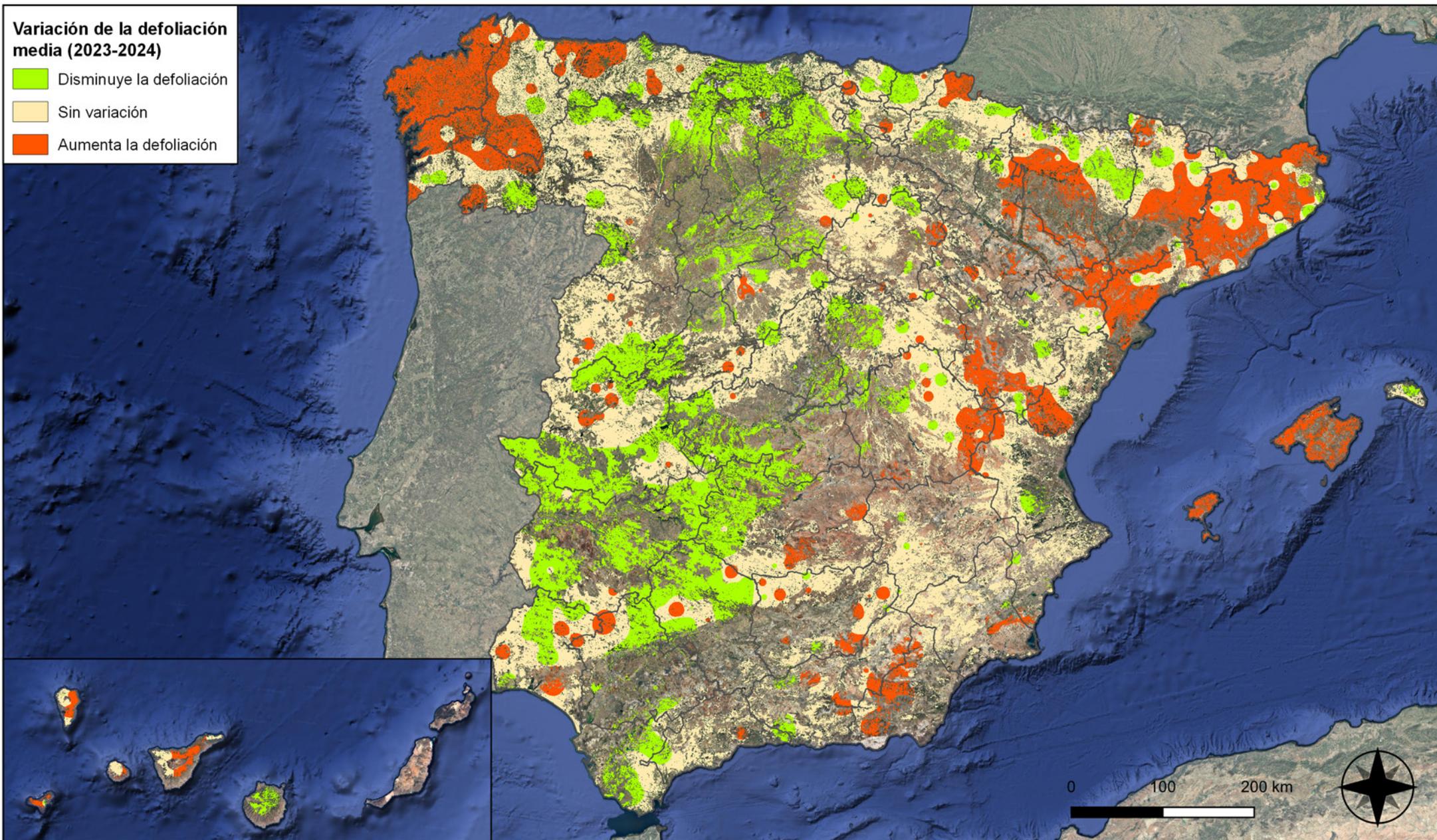


RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.

 VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO	SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y DESERTIFICACIÓN
--	--

Variación de la defoliación media (2023-2024)

-  Disminuye la defoliación
-  Sin variación
-  Aumenta la defoliación



Interpolación de la variación de la defoliación media (2023-2024)

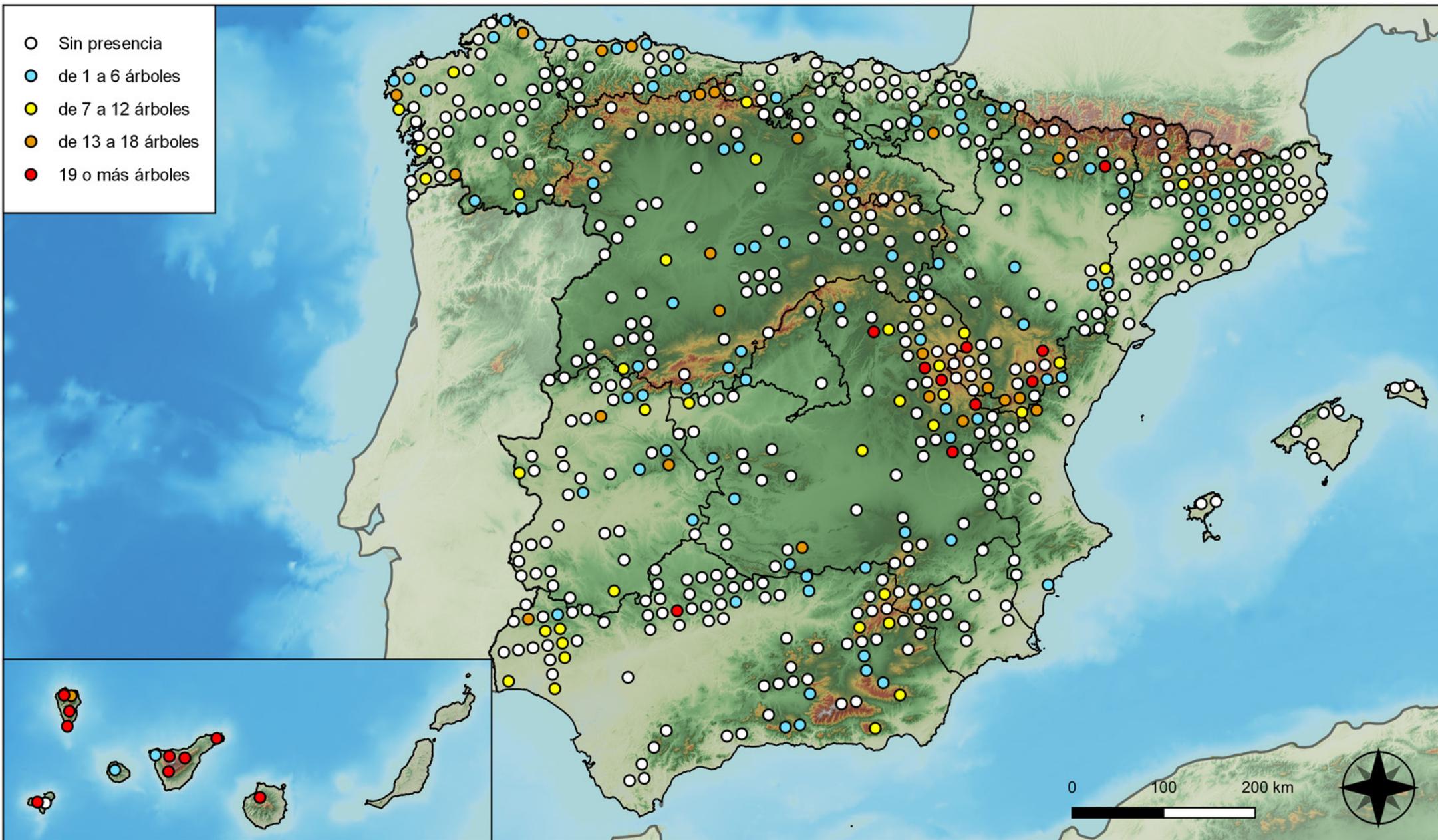


RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.



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 defoliadores y minadores**

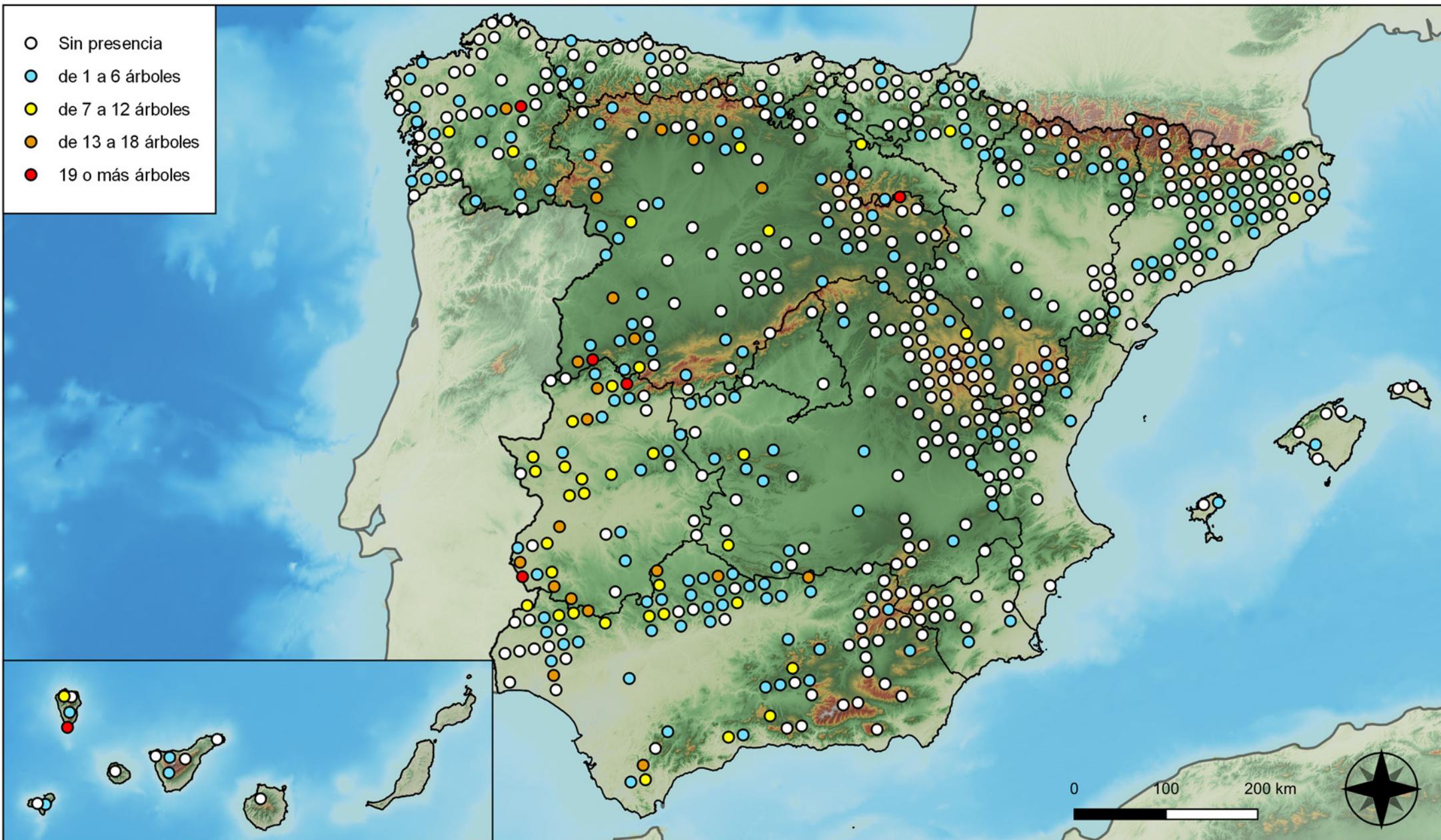


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).
AÑO 2024.**



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

- 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

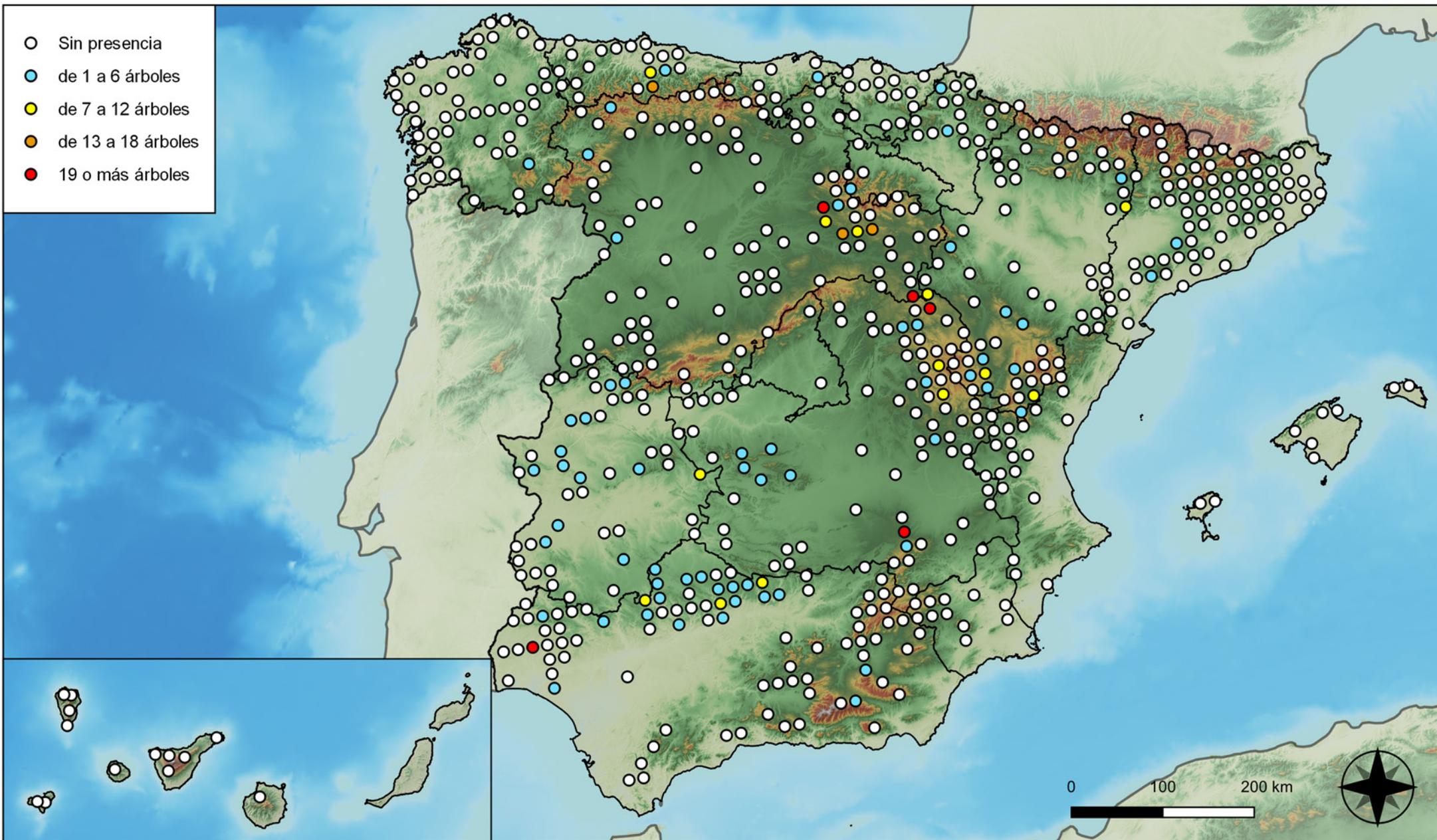


RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.



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**

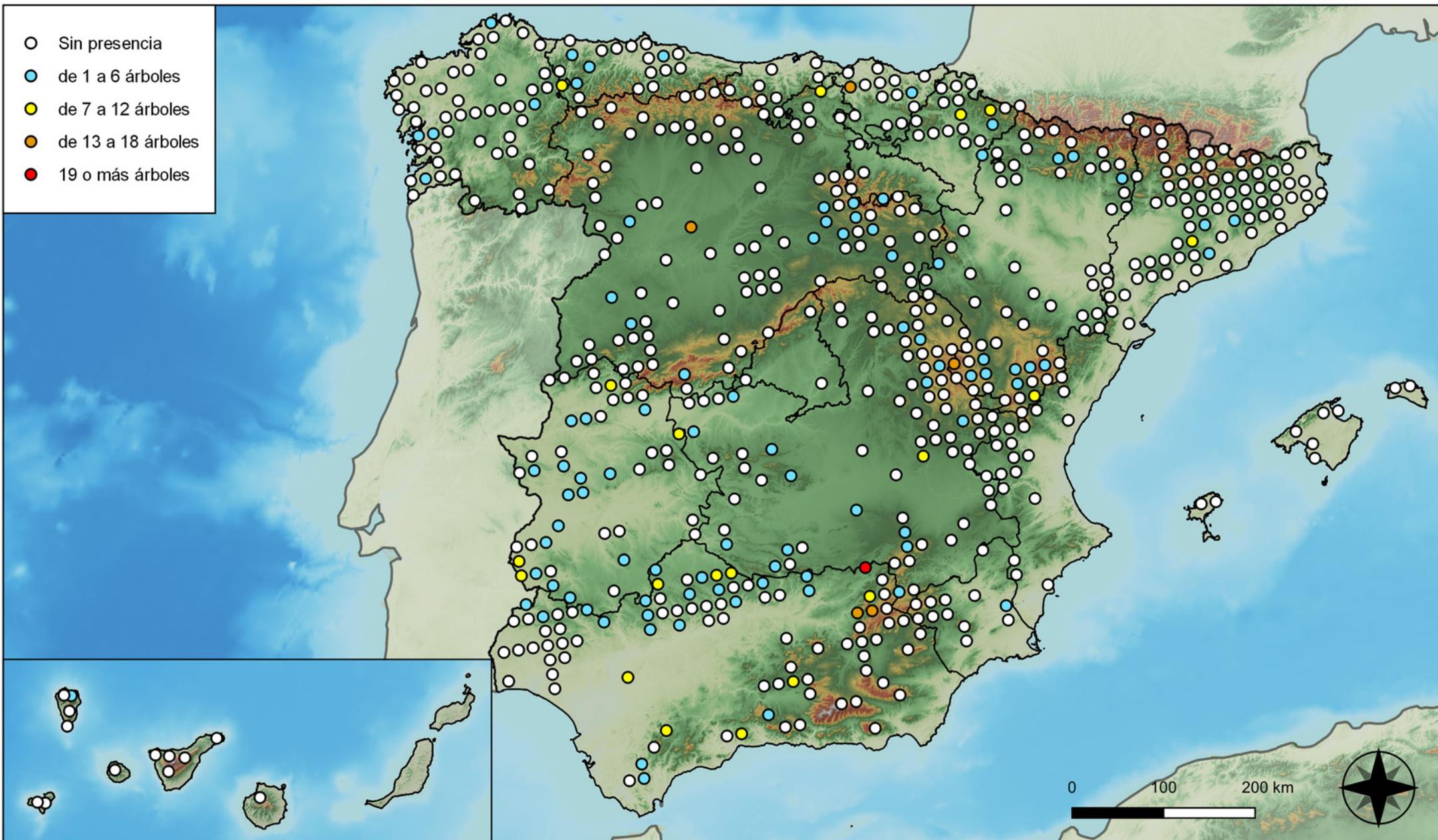


**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).
AÑO 2024.**



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

- Sin presencia
- de 1 a 6 árboles
- de 7 a 12 árboles
- de 13 a 18 árboles
- 19 o más árboles



Parcelas con presencia de daños por hongos de acículas, brotes y tronco

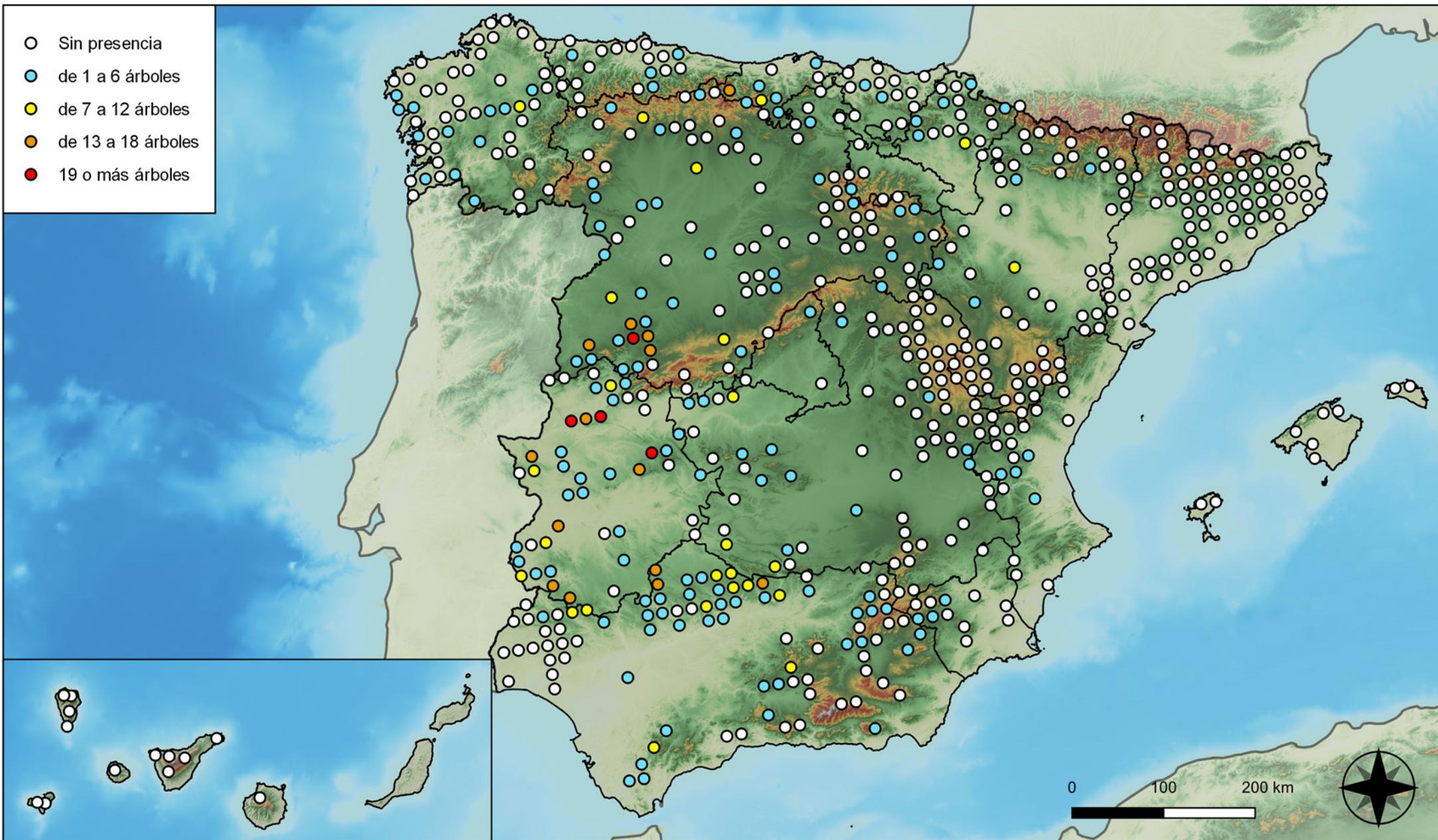


RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.



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

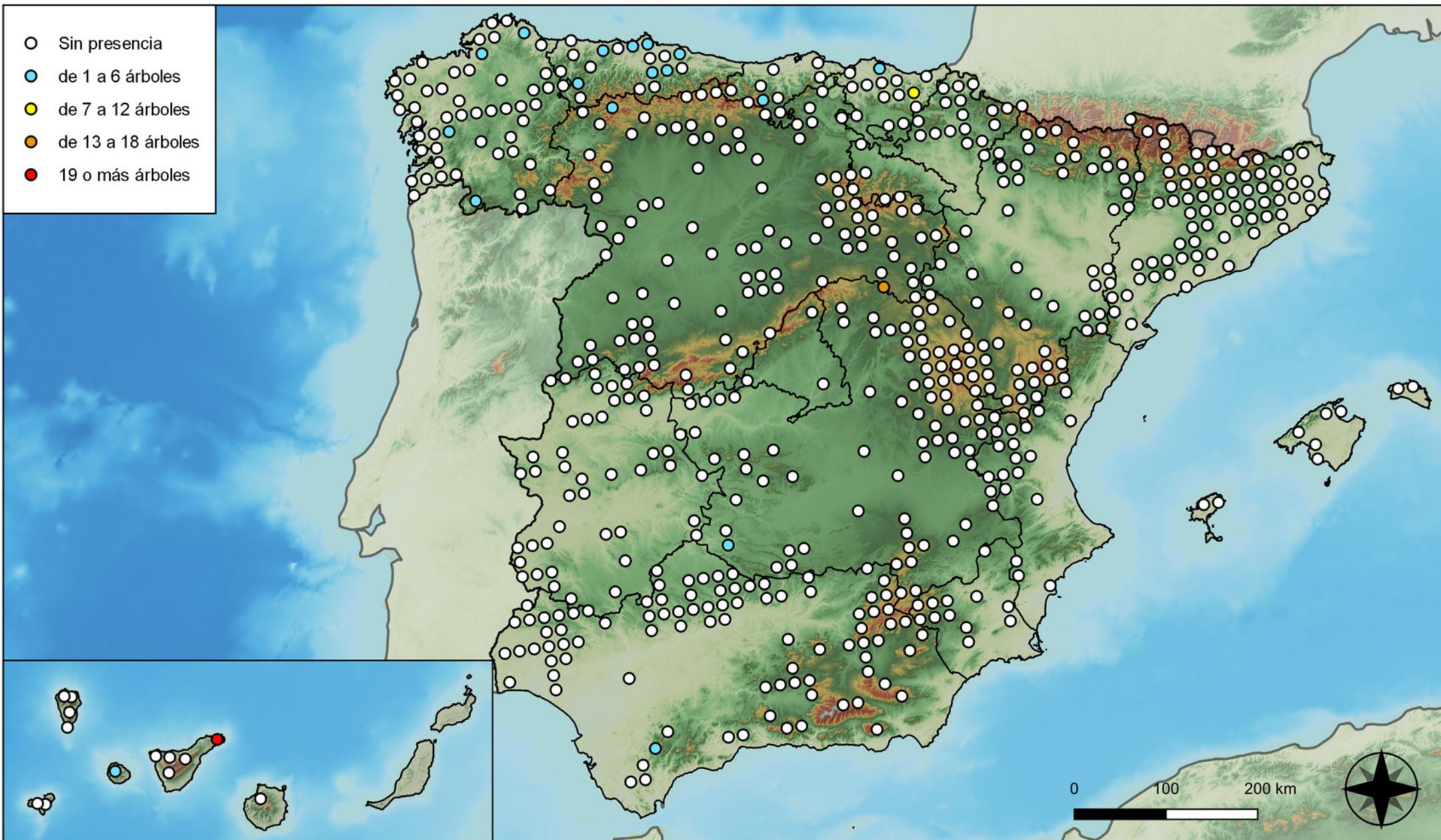


RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.



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

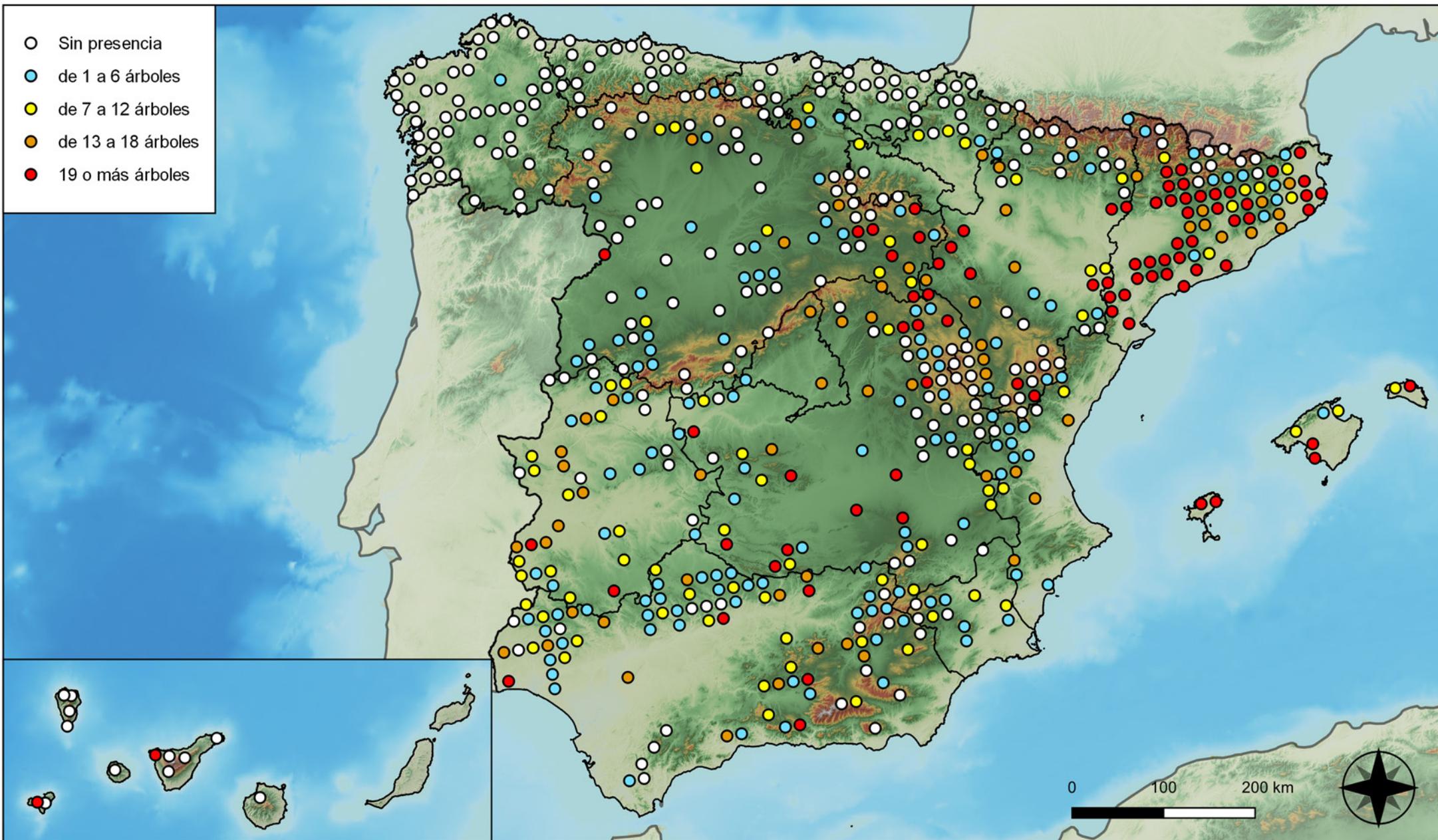


RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.



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

- Sin presencia
- de 1 a 6 árboles
- de 7 a 12 árboles
- de 13 a 18 árboles
- 19 o más árboles



Parcelas con presencia de daños por sequía

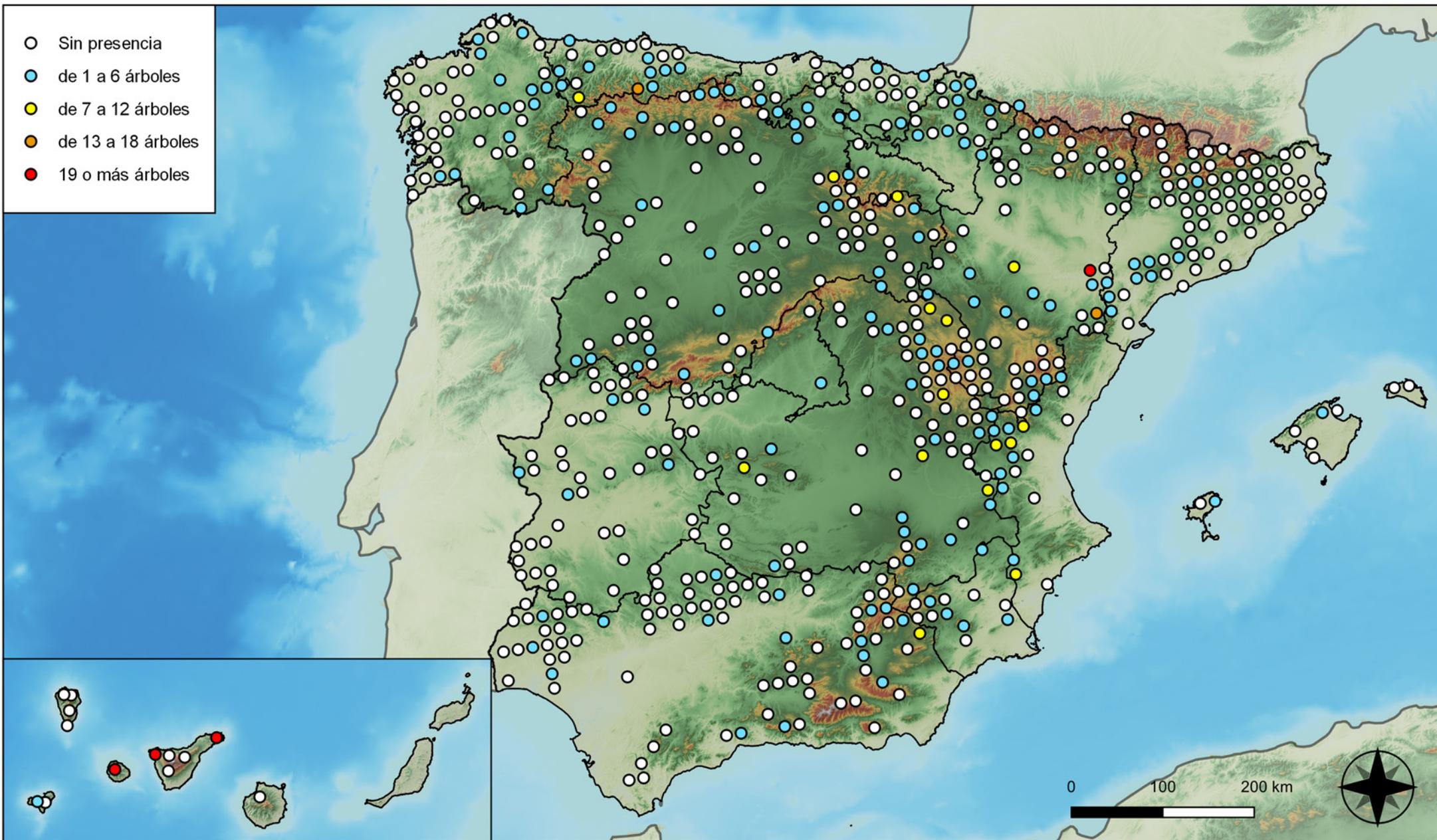


RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.



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

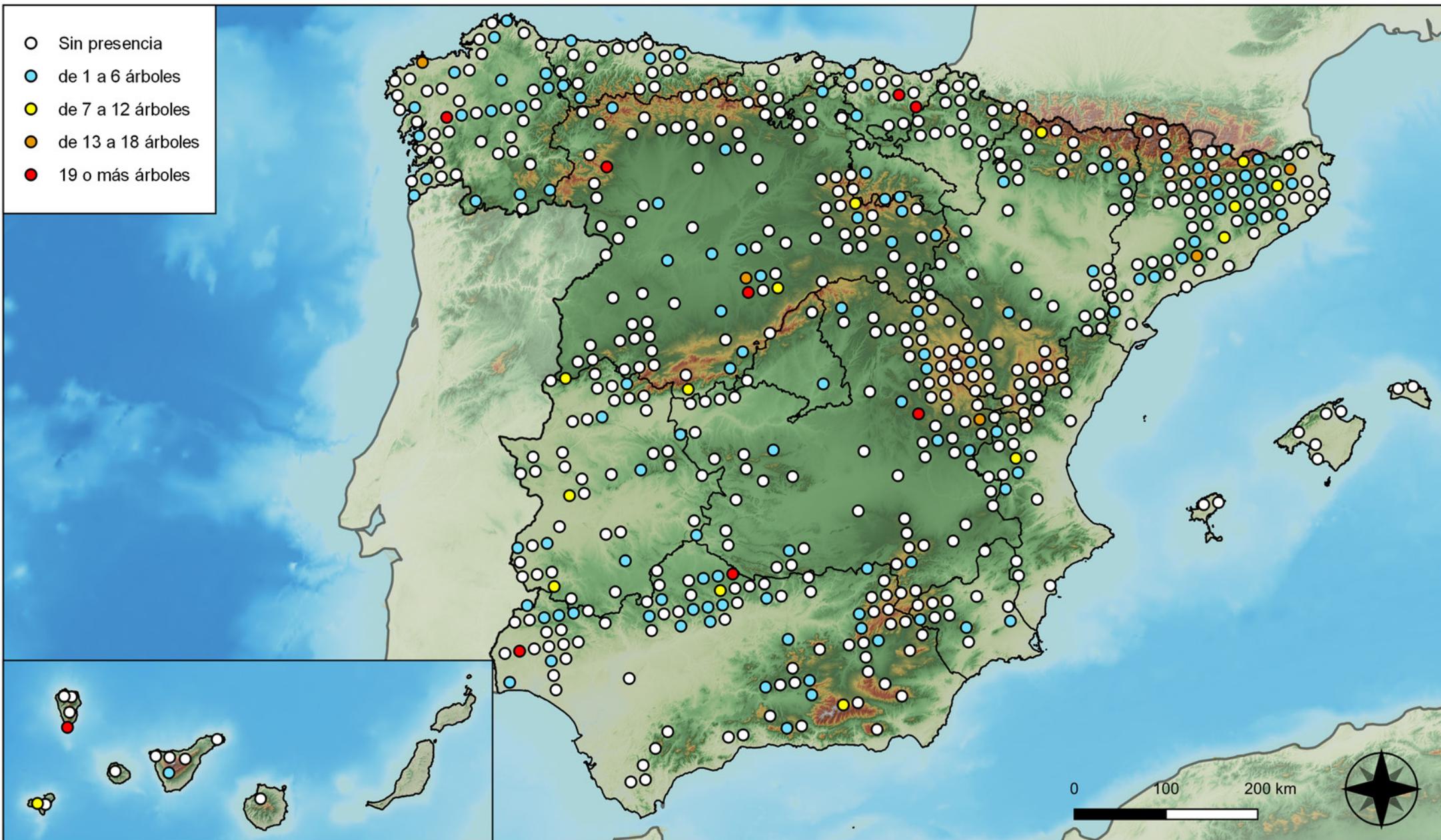


RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.



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

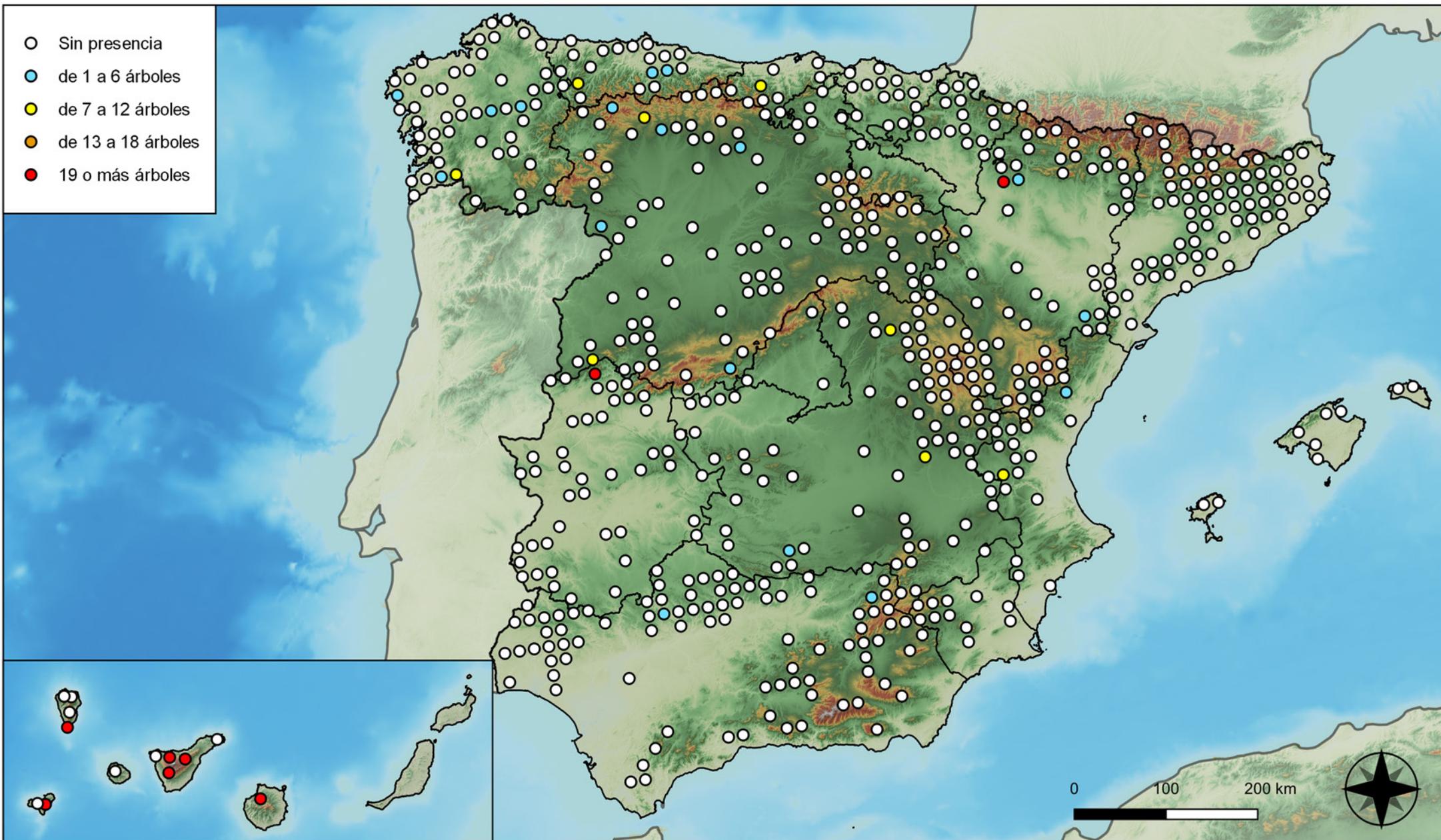


RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.



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

- Sin presencia
- de 1 a 6 árboles
- de 7 a 12 árboles
- de 13 a 18 árboles
- 19 o más árboles



Parcelas con presencia de daños por fuego

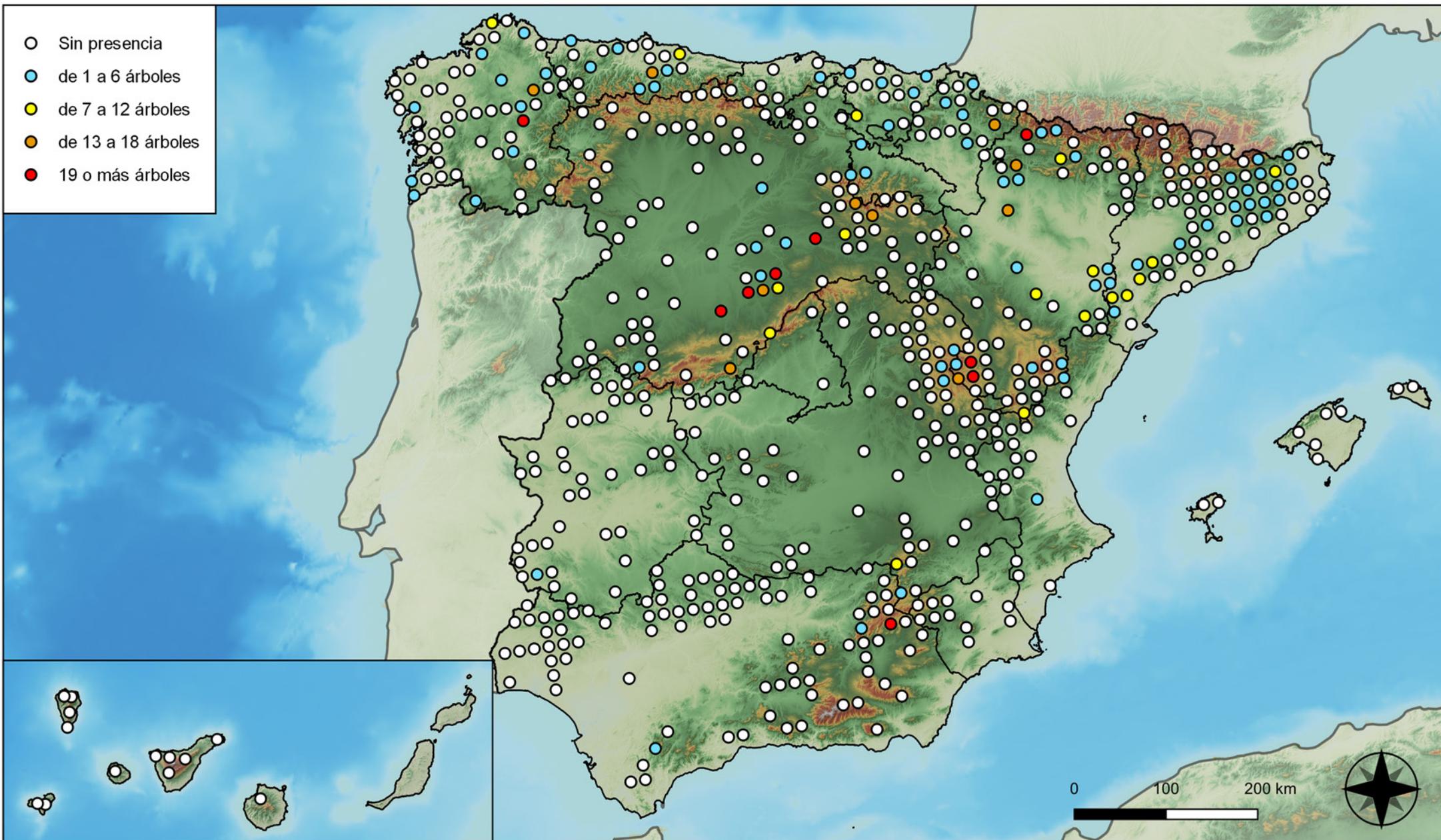


RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.



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

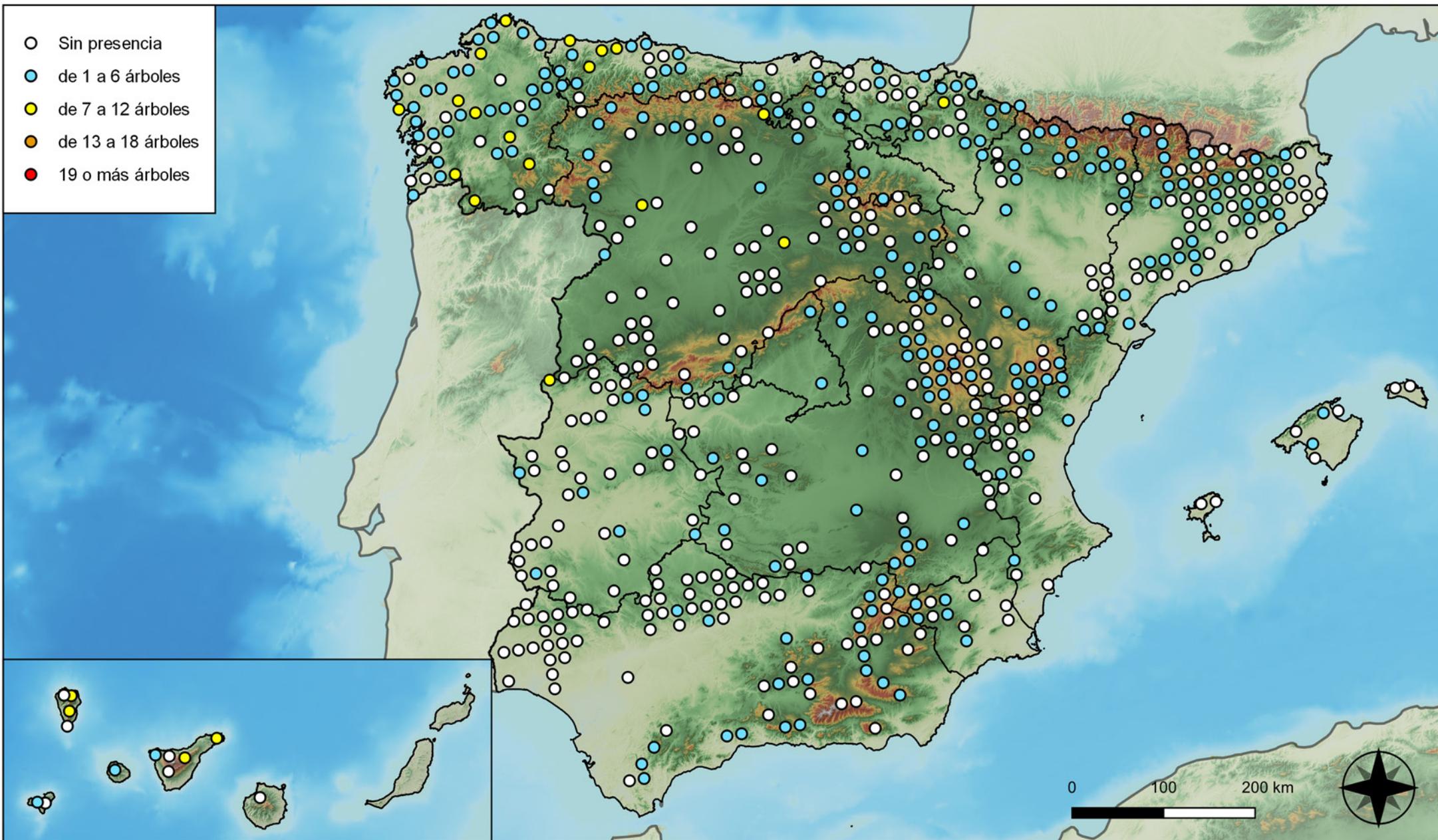


RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.



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



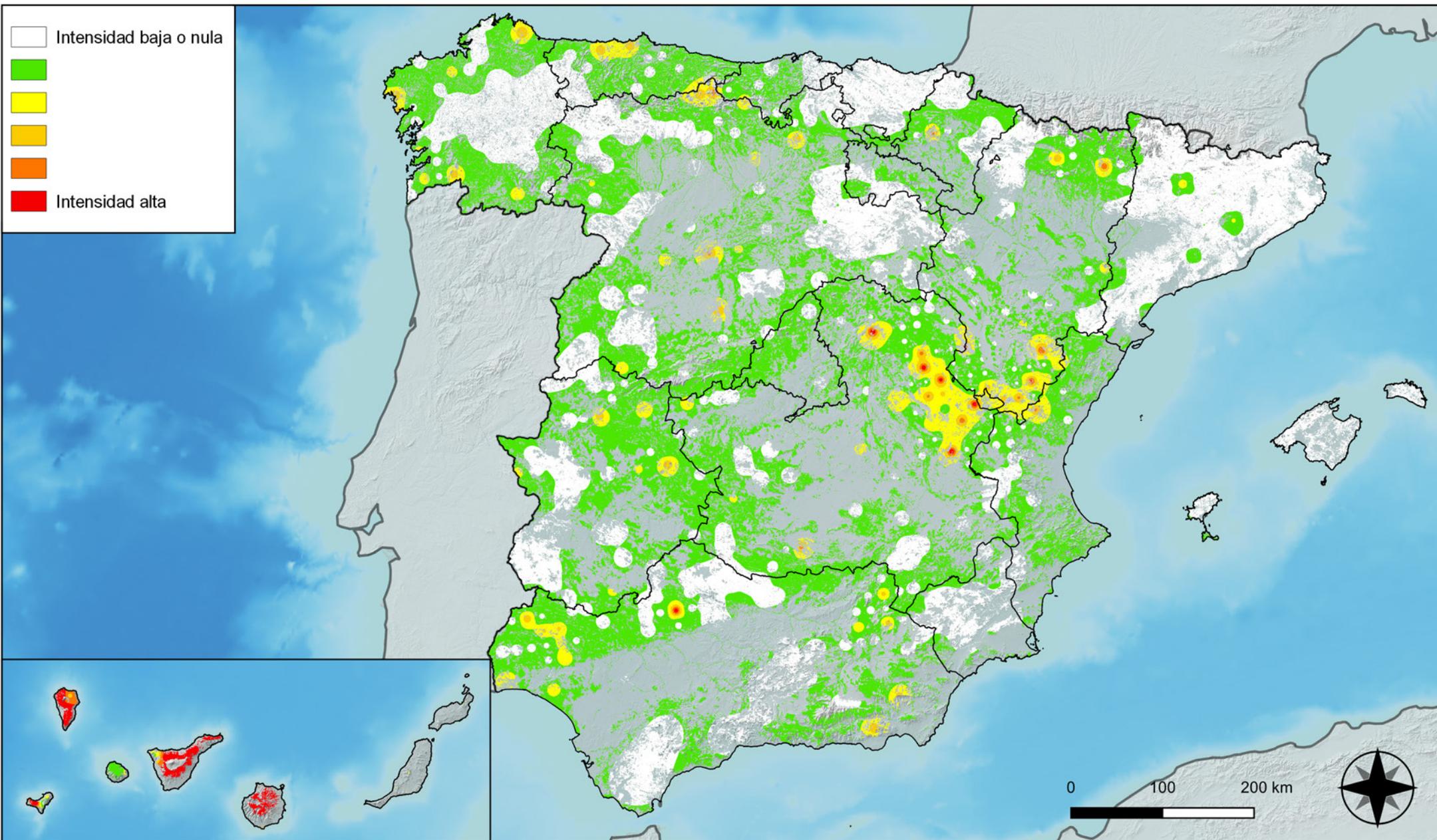
Parcelas con presencia de daños por competencia



RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.



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



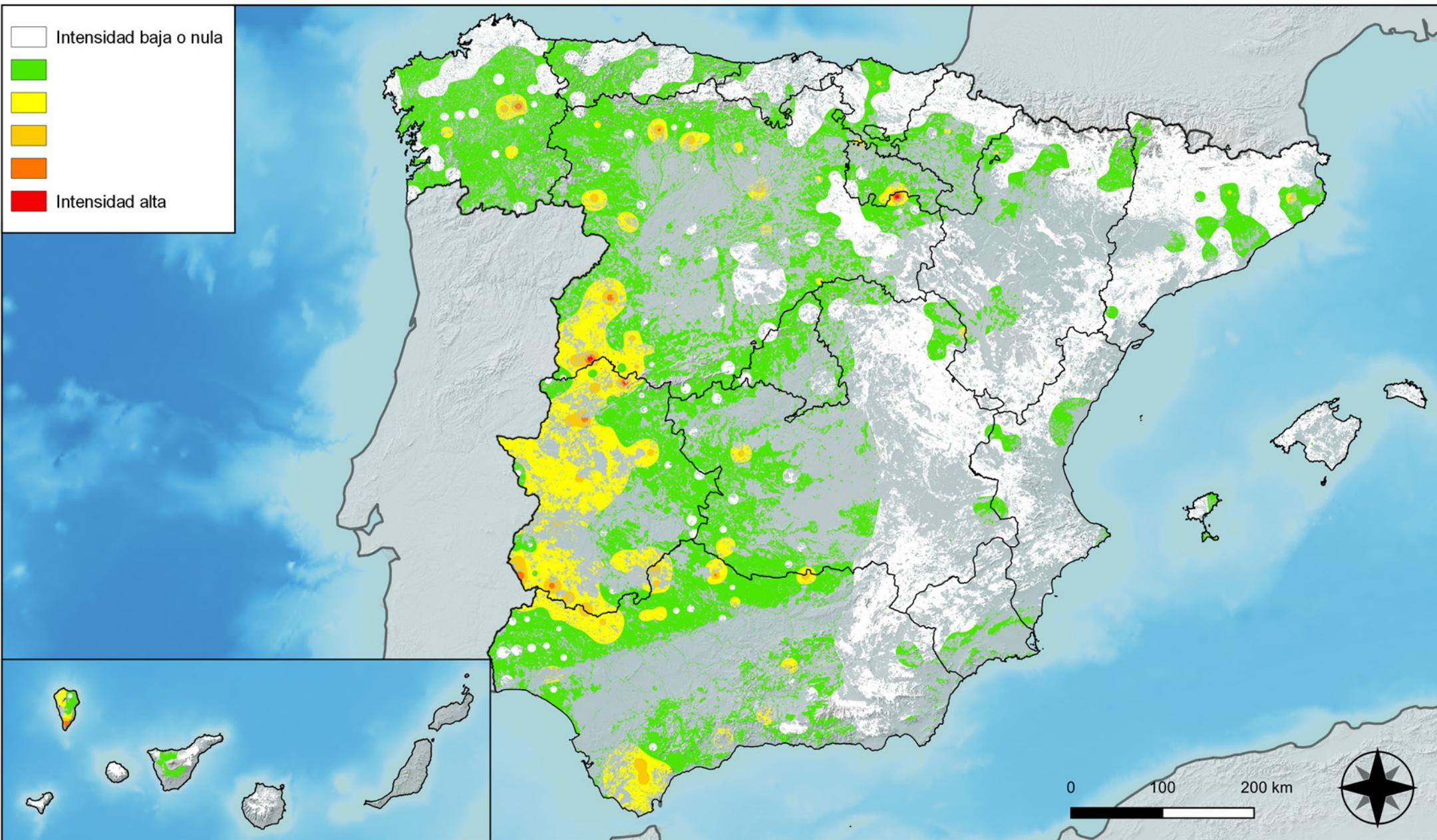
**Distribución de daños por insectos
defoliadores y minadores**



**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).
AÑO 2024.**



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



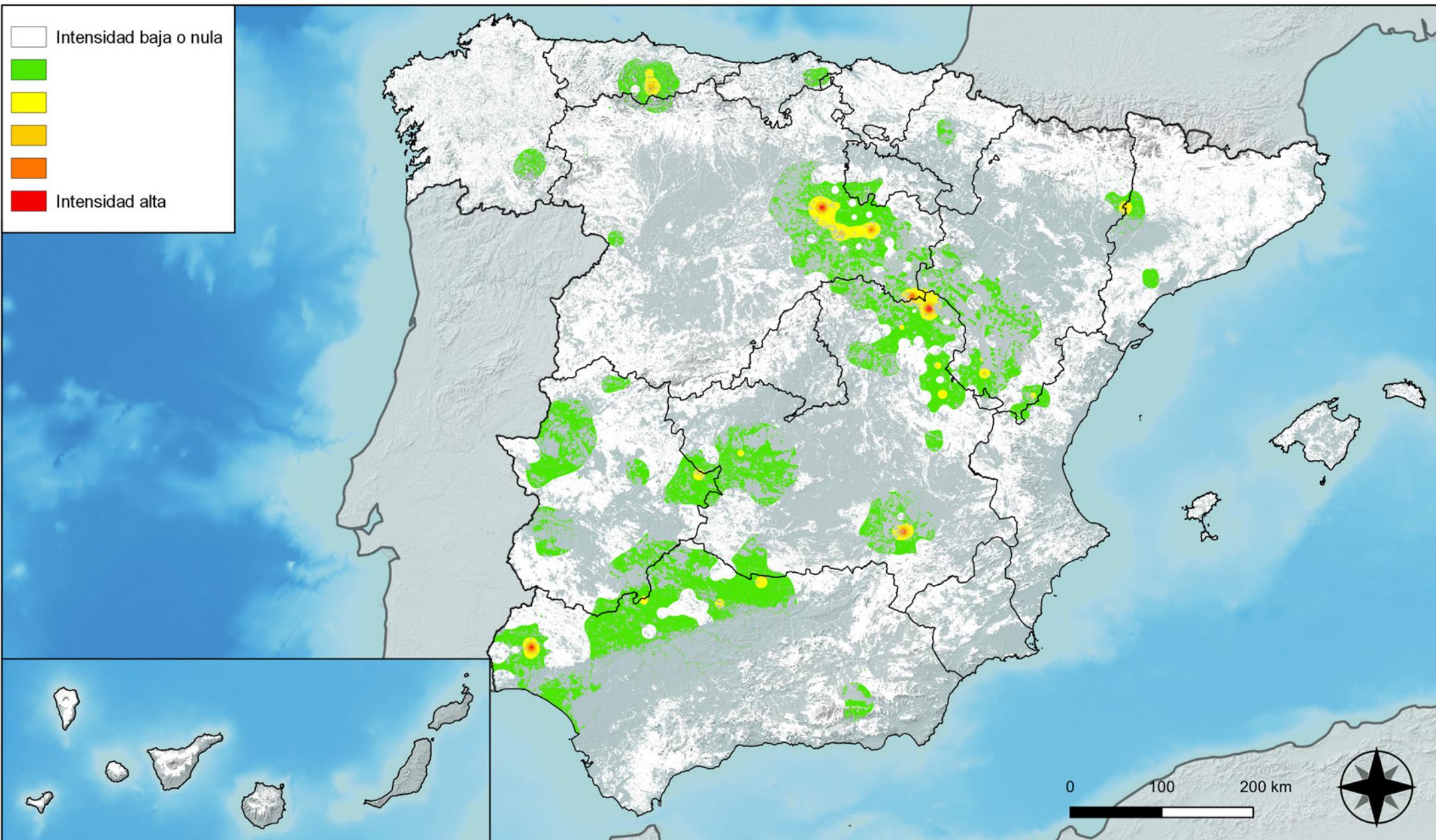
**Distribución de daños por
insectos perforadores**



**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).
AÑO 2024.**



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



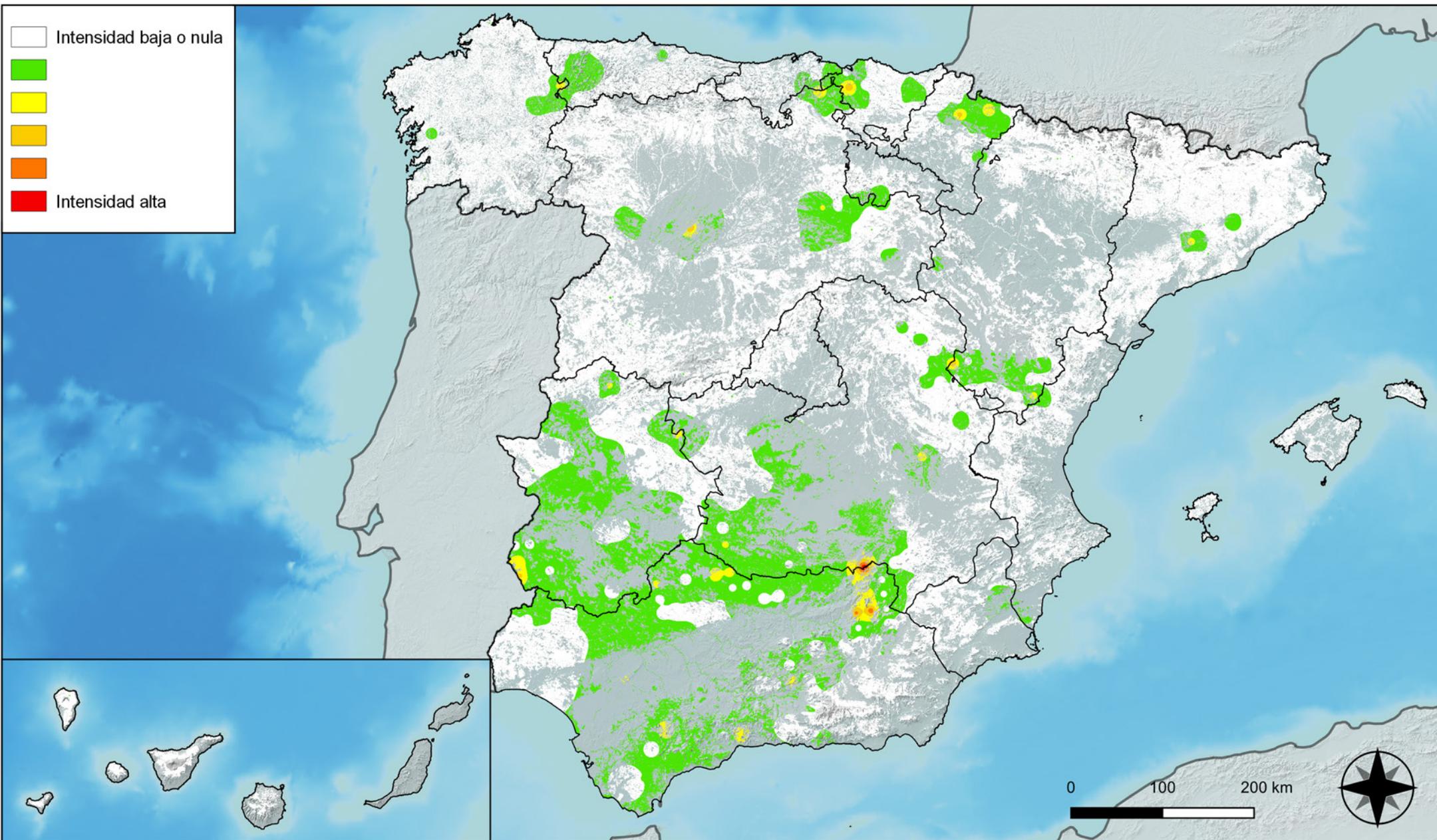
**Distribución de daños por insectos
chupadores y gallícolas**



**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).
AÑO 2024.**



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



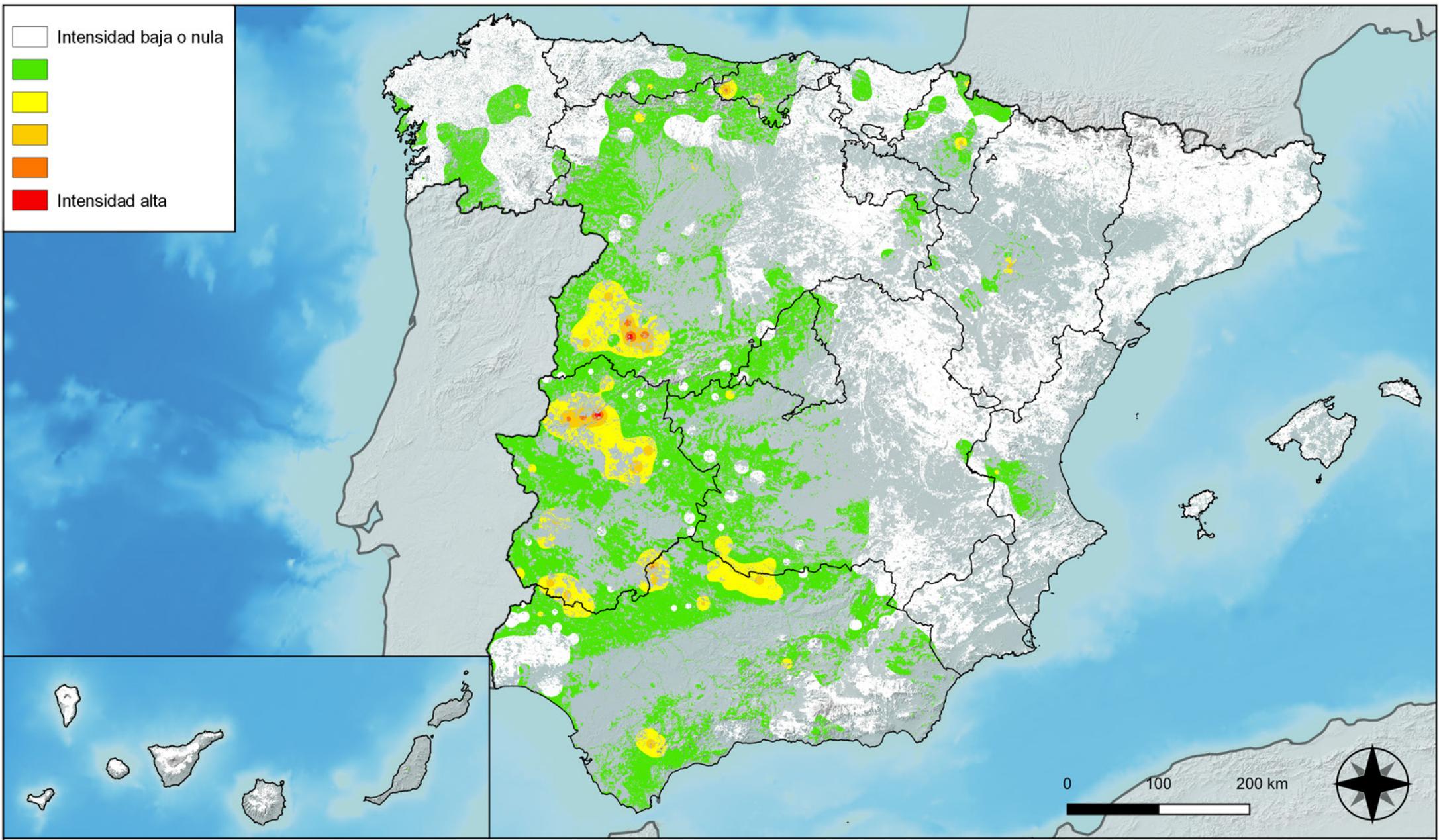
**Distribución de daños por hongos
de acículas, brotes y tronco**



**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).
AÑO 2024.**



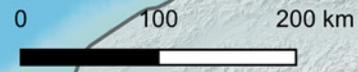
**SECRETARÍA DE ESTADO
DE MEDIO AMBIENTE**
DIRECCIÓN GENERAL DE
BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y
DESERTIFICACIÓN

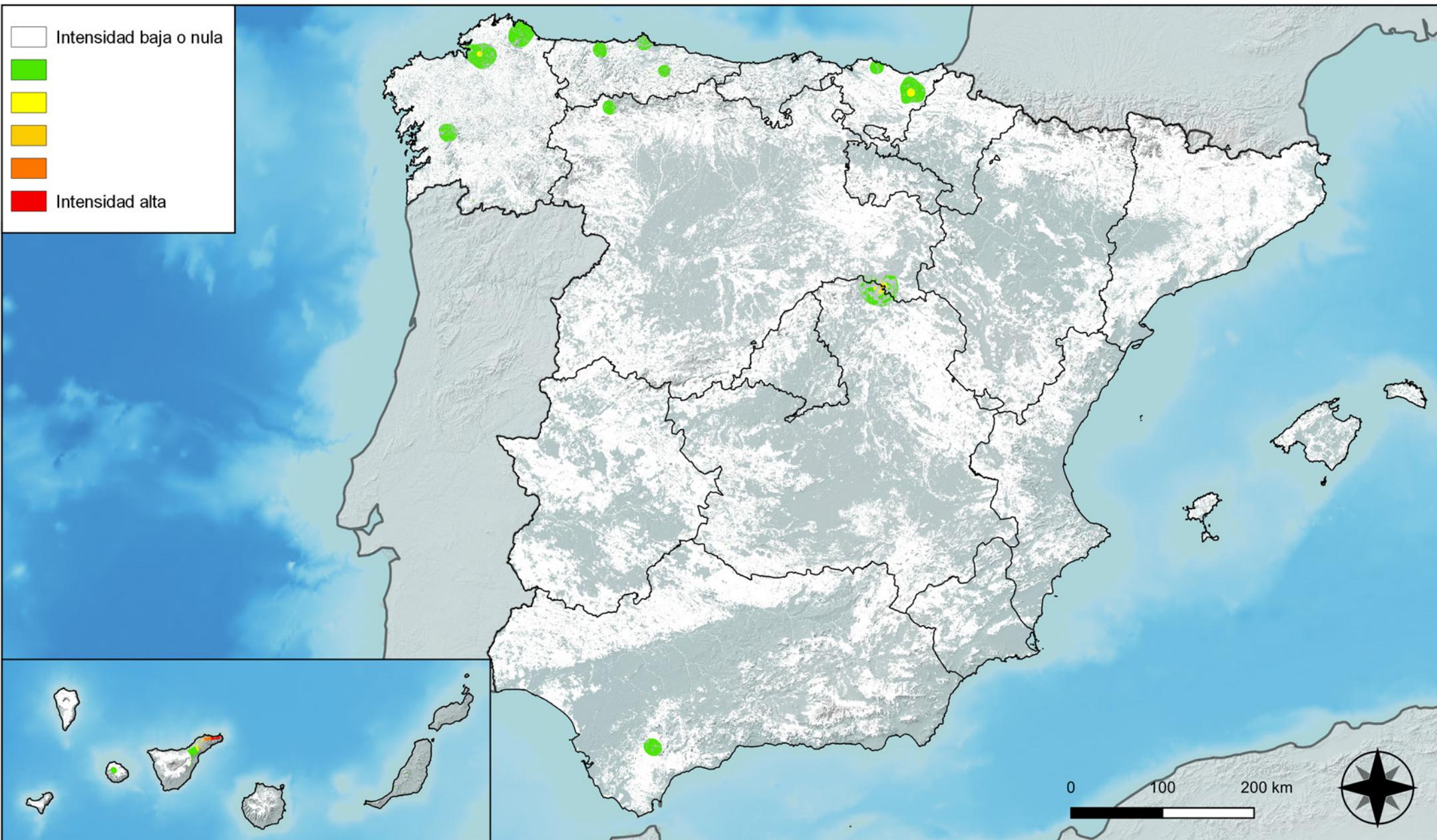


Distribución de daños por hongos de pudrición



RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.





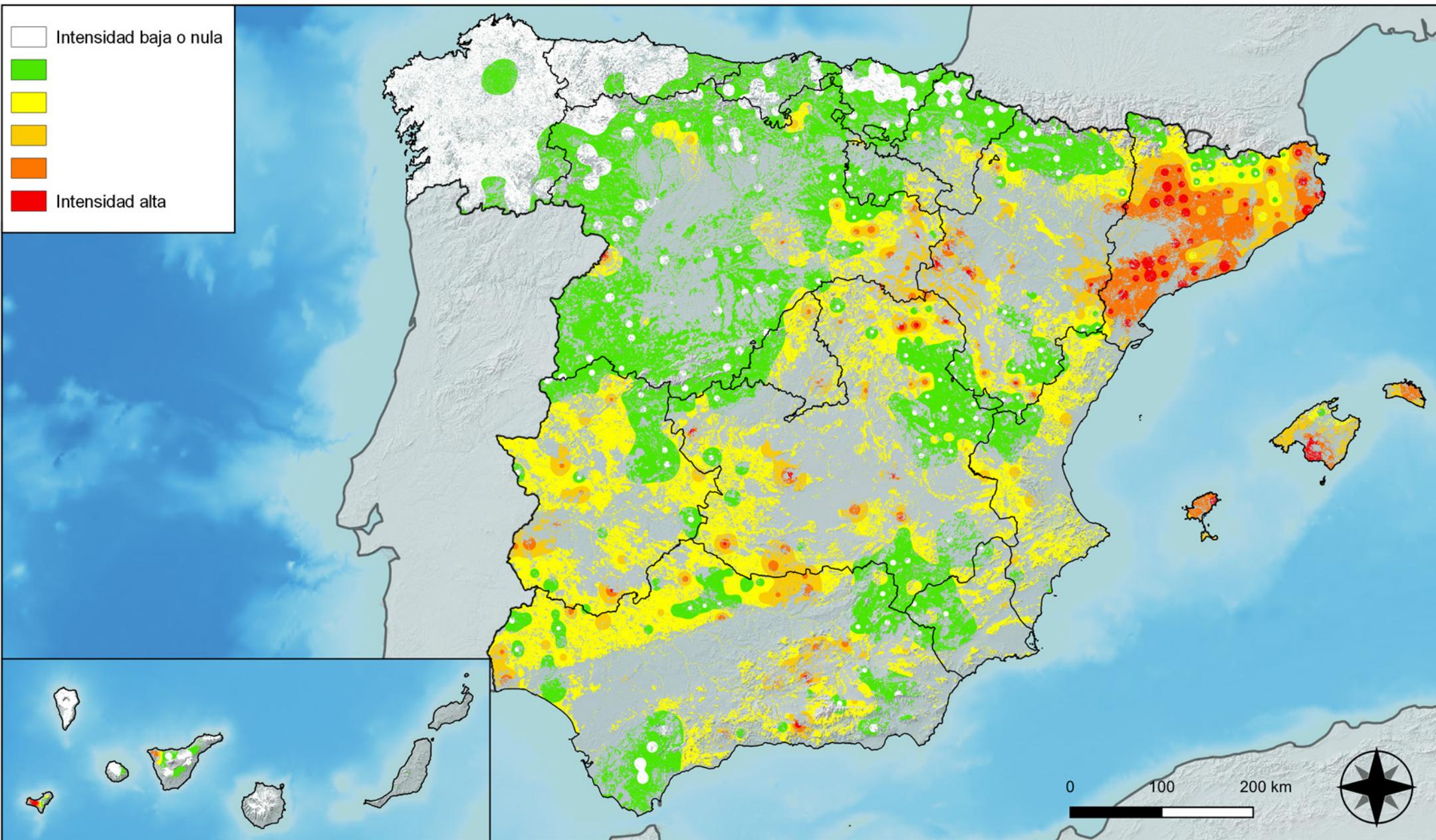
Distribución de daños por hongos en hojas planas



RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.



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



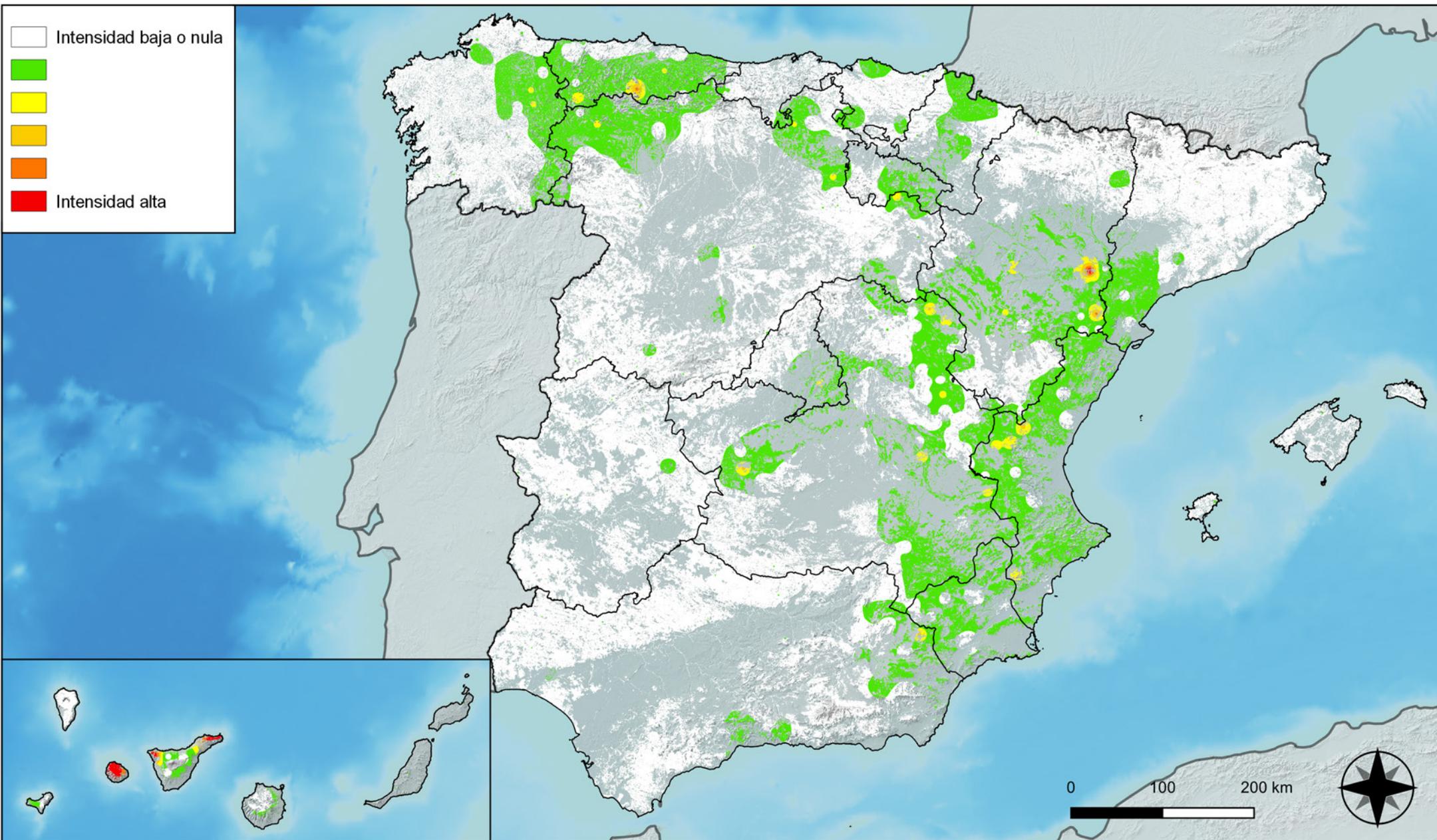
Distribución de daños por sequía



RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.



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



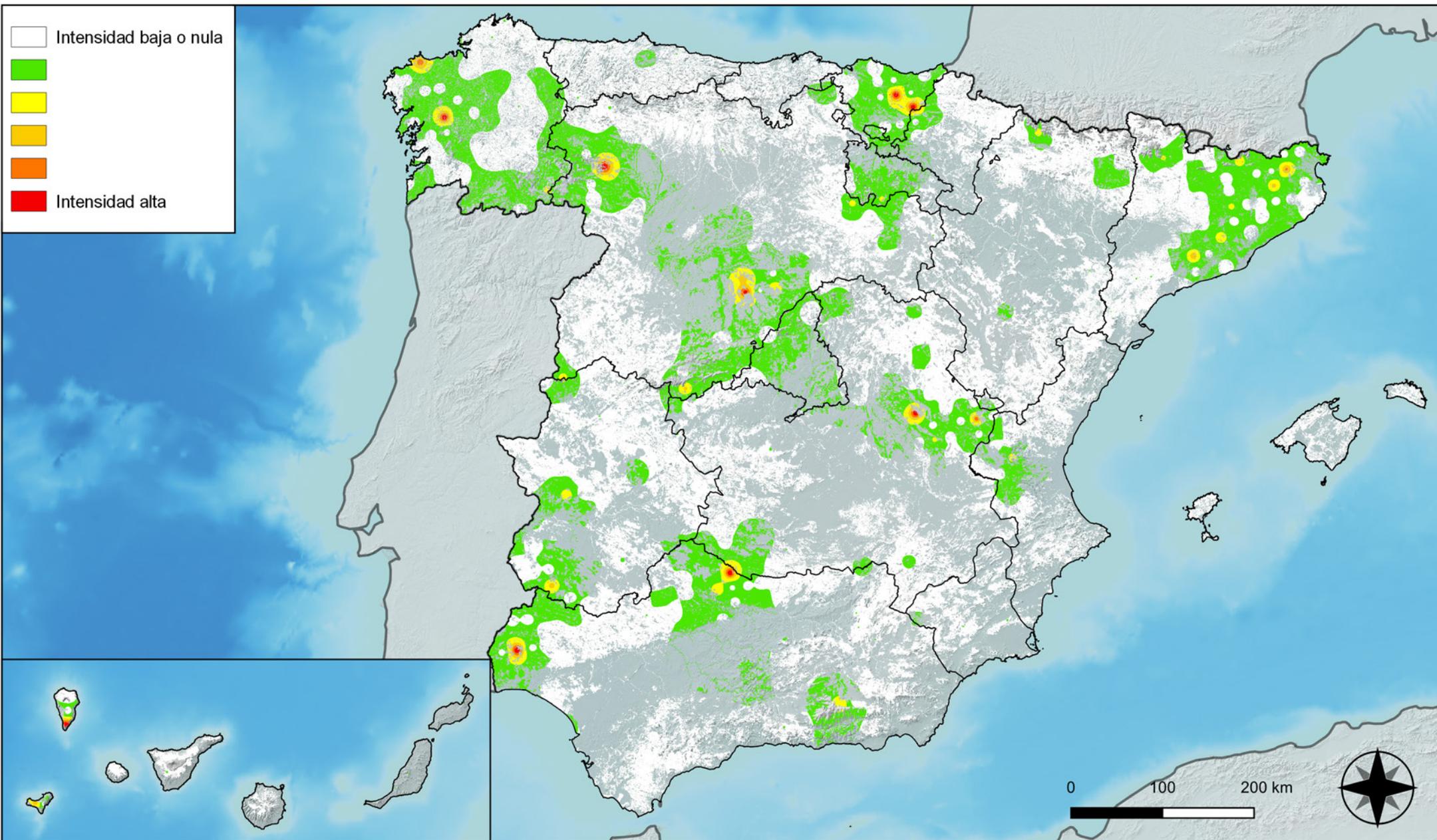
Distribución de daños por granizo, nieve y viento



RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.



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



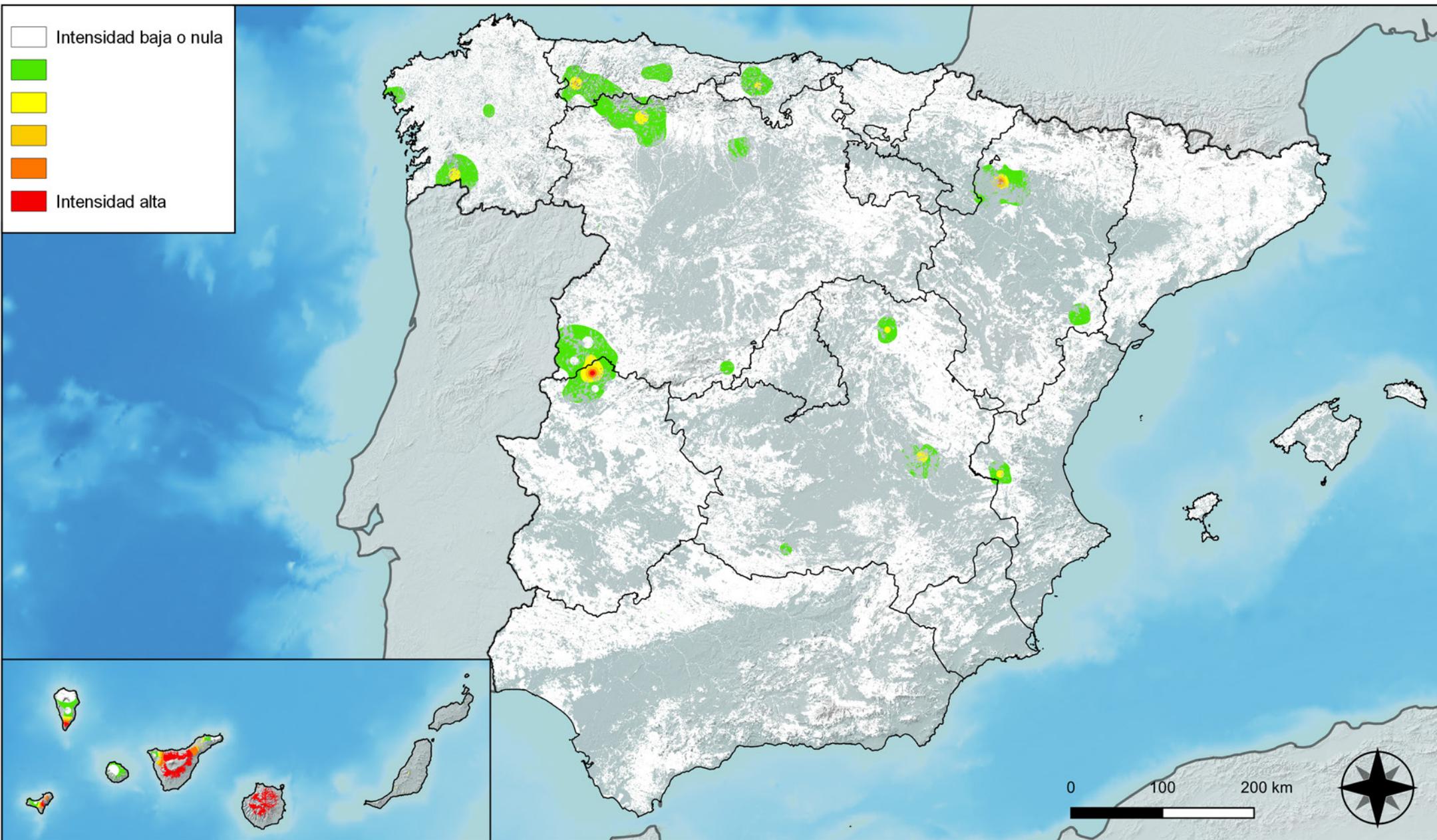
Distribución de daños por la acción directa del hombre



RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.



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



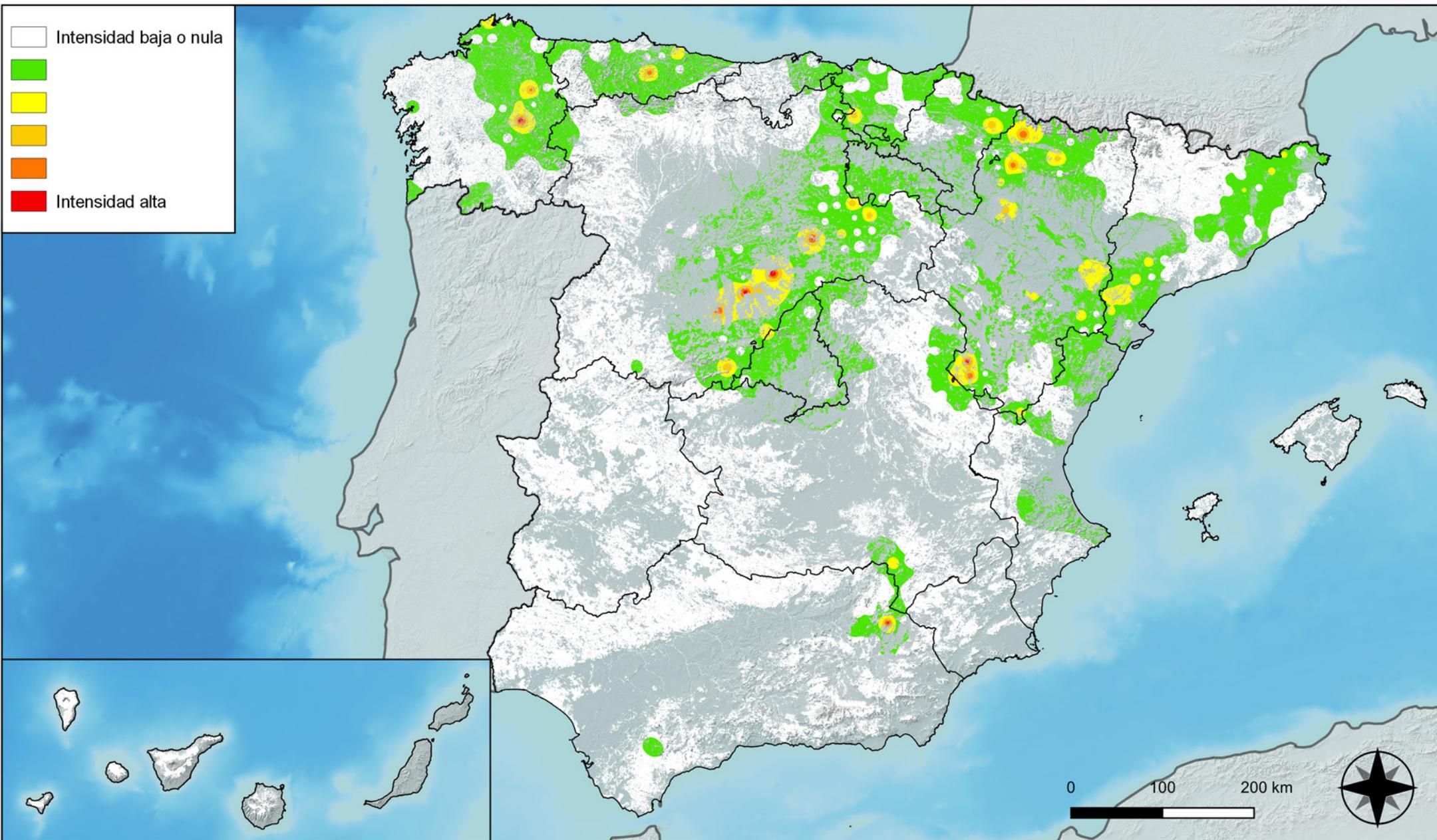
Distribución de daños por fuego



RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.



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



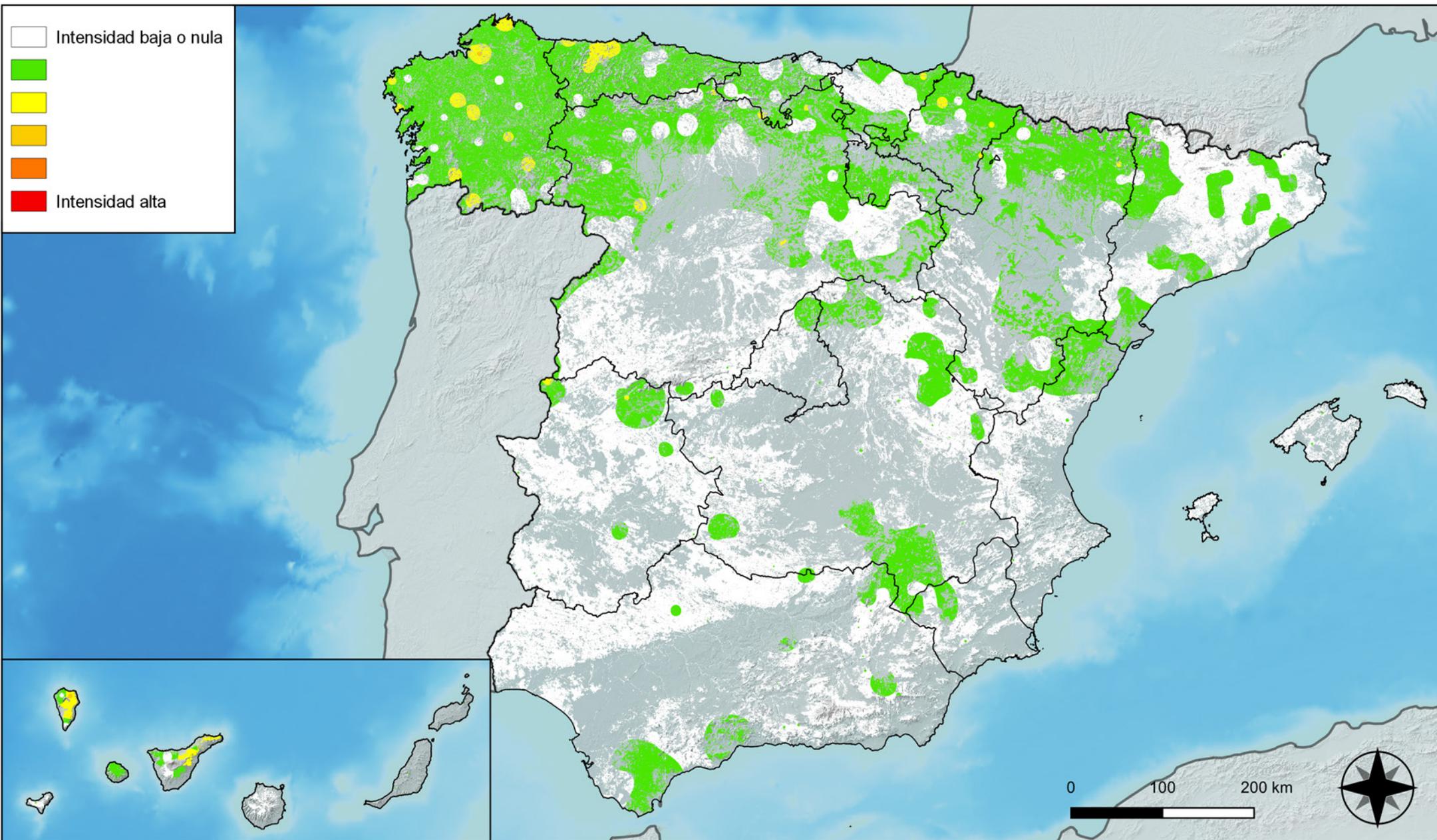
**Distribución de daños por plantas
parásitas, epífitas y trepadoras**



**RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL
ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I).
AÑO 2024.**



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



Distribución de daños por competencia



RED INTEGRADA DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS MONTES (RED DE NIVEL I). AÑO 2024.

