



Cuarto Inventario Forestal Nacional

CASTILLA Y LEÓN



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Cuarto Inventario Forestal Nacional

CASTILLA Y LEÓN



Madrid, 2021



Aviso legal: los contenidos de esta publicación podrán ser reutilizados, citando la fuente y la fecha en su caso, de la última actualización.

Responsable general del proyecto:

Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación
Subdirección General de Política Forestal y Lucha contra la Desertificación
Área de Inventario y Estadísticas Forestales

Coordinación de los trabajos de biodiversidad forestal:

Grupo de trabajo de biodiversidad forestal
Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (CIFOR-INIA)

Coordinación de la publicación:

Tecnologías y Servicios agrarios, S.A., S.M.E., M.P. (TRAGSATEC)

Fotografías:

Banco de imágenes del IFN y otros autores (Fernando Sierra páginas 7 y 33 derecha; José Cuesta páginas 13 y 54; Agustín Sandoval página 33 izquierda; Álvaro Sánchez páginas 39, 43 y 63)
Collage: varios autores; Álvaro Sánchez (izquierda arriba), Fernando Sierra (derecha arriba y abajo), Eduardo Sandoval (centro), José Cuesta (izquierda abajo)

Portada y contraportada: José Cuesta



MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Edita:

©: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO)
Madrid 2021
www.miteco.gob.es
Plaza de San Juan de la Cruz s/n
28003 Madrid
ESPAÑA

Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado:

<https://cpage.mpr.gob.es>

Diseño y maquetación: TRAGSATEC. Grupo TRAGSA

Cuarto Inventario Forestal Nacional en la C.A. de Castilla y León

NIPO: 665-22-014-3

ISBN: 978-84-18508-78-3

Presentación del Cuarto Inventario Forestal Nacional

El Inventario Forestal Nacional (IFN) es el proyecto que proporciona información a nivel nacional sobre los bosques y su evolución, tanto desde un punto de vista dasonómico como ecológico. Este proyecto está articulado en el tiempo con una periodicidad al menos decenal (art. 28 de la vigente Ley de Montes) y tras más de cincuenta años, está inmerso en su cuarto ciclo (IFN4) que comenzó en 2008.

Gracias a las nuevas tecnologías, y en particular a los Sistemas de Información Geográfica, el Segundo Inventario Forestal Nacional (IFN2) pasó a ser un inventario forestal continuo, consolidando así los pilares básicos de la metodología del IFN.

La metodología actual es en esencia igual a la del IFN2, si bien a lo largo del IFN3 y el IFN4 se han producido una serie de cambios para adaptarla a los nuevos condicionantes que demanda la sociedad en su conjunto, así como a instituciones y organismos internacionales que solicitan información actualizada de forma periódica, entre la que se encuentran los Criterios e Indicadores de Gestión Forestal Sostenible de los Bosques en Europa (establecidos por FOREST EUROPE, Conferencia Ministerial sobre la Protección de Bosques en Europa) y el informe quinquenal de la FAO, conocido como FRA (*Global Forest Resources Assessment*), sobre la evaluación de los recursos forestales mundiales.

Entre las mejoras que se incorporaron en el IFN3 destacaron la medición y procesado de parámetros específicos de biodiversidad forestal, y la realización de una valoración económica global de los ecosistemas forestales. Las principales novedades de este cuarto ciclo (IFN4) se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Se ha depurado la metodología que se iniciara en el IFN3 sobre los parámetros definitorios y de seguimiento de la biodiversidad forestal, adecuándola a las recomendaciones emanadas de la acción COST E43 de la Unión Europea sobre armonización de Inventarios Forestales Nacionales. Actualmente se realiza a través de una encomienda de gestión con el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (CIFOR-INIA).
- Se ha aumentado la periodicidad del inventario en las comunidades autónomas de clima atlántico, en las que se realiza un inventario de baja intensidad cada 5 años.
- Se ha utilizado como base cartográfica el Mapa Forestal de España a escala 1:25.000 (MFE25). El MFE25 representa una mejora sustancial respecto al MFE50 (base cartográfica del IFN3), tanto en la precisión geométrica como en la temática, siendo lo más reseñable la inclusión de las formaciones desarboladas.
- Se ha revisado la lista de las especies arbóreas, suprimiendo aquellas que, como el palmito o el boj entre otras, raramente alcanzan un porte arbóreo significativo, pasando a integrar la lista de las especies arbustivas.
- Se han definido en el nuevo MFE25 las formaciones arboladas nacionales, utilizándose para definir los estratos sobre los que se hacen los cálculos del IFN. Este proceso imprimirá una gran comparabilidad entre las cifras que se obtengan tanto a nivel provincial como nacional.
- Se proporciona nueva información sobre la fijación de carbono: la necesidad de dar cifras sobre el carbono secuestrado por el bosque, hizo que se desarrollaran, en convenio con el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (CIFOR-INIA), ecuaciones que permiten un cálculo detallado para las principales especies forestales del carbono almacenado por los árboles, tanto en la parte aérea como subterránea.
- A partir de la comunidad autónoma de Galicia, se ha modificado el concepto de uso forestal arbolado del IFN, aumentando la fracción de cabida cubierta mínima del monte arbolado del 5% al 10% para adecuarlo a las definiciones internacionales existentes.
- A partir de la comunidad autónoma de Castilla y León, se han incorporado nuevas mediciones de parámetros enfocados a evaluar la calidad de la madera en determinadas especies de interés. Asimismo se ha ampliado la toma de datos con parámetros relacionados con la resinación y la producción de piñón, en aquellas zonas donde estos aprovechamientos están presentes.
- En cuanto a difusión de los datos, se apuesta abiertamente por las nuevas tecnologías, a través de la página web¹ del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico (MITECO), y reduciendo el volumen de las publicaciones; éstas consistirán en un documento a nivel autonómico como el presente, donde se muestren las principales variables del inventario.

¹ <https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/>



Índice

INTRODUCCIÓN AL IFN4 DE CASTILLA Y LEÓN	6
Características generales	6
Glosas a los resultados	7
USOS DEL SUELO	8
Distribución del uso forestal	8
EXISTENCIAS DE LA MASA FORESTAL	10
Existencias por tipo de bosque	10
Existencias por clase diamétrica	11
Existencias de las principales especies arbóreas	12
FORMACIONES FORESTALES ARBOLADAS	14
RESUMEN DE LAS PRINCIPALES FORMACIONES ARBOLADAS	16
Melojares (<i>Quercus pyrenaica</i>)	16
Encinares (<i>Quercus ilex</i>)	18
Pinares de pino albar (<i>Pinus sylvestris</i>)	20
Pinares de pino pinaster (<i>Pinus pinaster</i>)	22
Dehesas de <i>Quercus ilex</i>	24
Pinares de pino piñonero (<i>Pinus pinea</i>)	26
Bosques mixtos de frondosas autóctonas en la región mediterránea	28
Pinares de pino salgareño (<i>Pinus nigra</i>)	30
Dehesas de <i>Quercus pyrenaica</i>	32
Sabinares albares (<i>Juniperus thurifera</i>)	34
Quejigares (<i>Quercus faginea</i>)	36
Bosque ribereños	38
Choperas de producción	40
Bosques mixtos de frondosas autóctonas en la región atlántica	42
Hayedos (<i>Fagus sylvatica</i>)	44
FORMACIONES FORESTALES ARBUSTIVAS Y/O MATORRAL	46
Bajo cubierta arbórea	46
Sobre superficie desarbolada	48
BIODIVERSIDAD FORESTAL	50
Riqueza arbórea y arbustiva	50
Madera muerta	50
Distribución de edades y bosques maduros	53
Seguimiento de presencia de especies exóticas con potencial invasor	54
CALIDAD DE LA MADERA	55
PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES	56
Resina	56
Piña	57
ESTADO FITOSANITARIO DEL MONTE ARBOLADO	58
VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA SUPERFICIE FORESTAL	59
BIOMASA ARBÓREA Y FIJACIÓN DE CARBONO	62
PROTECCIÓN DEL MEDIO	64
Espacios Naturales Protegidos	64
Red Natura 2000	66
ANEXO	68
Diagrama de actividades y productos	68

INTRODUCCIÓN AL IFN4 DE CASTILLA Y LEÓN

Características generales

Los nueve MFE25 de Castilla y León correspondientes a cada una de sus provincias, bases cartográficas y de elección de muestra de parcelas, se han elaborado mediante fotointerpretación sobre ortofotografía aérea de alta resolución del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea de España (PNOA).

Para la fotointerpretación se ha utilizado como base la cartografía del Sistema de Información Geográfica de Identificación de Parcelas Agrícolas (SIGPAC) que, mediante un complejo proceso de integración y armonización, ha dado como resultado un nuevo MFE25 integrado en SIGPAC.

La cartografía resultante presenta un modelo de datos que proporciona información detallada del tipo estructural o uso principal de cada tesela, el tipo de formación arbolada, el grado de cobertura y las principales especies arbóreas, además de información de los ecosistemas arbustivos, ecosistemas herbáceos y los modelos de combustible. La utilización del nuevo modelo cartográfico citado representa una gran mejora en la precisión sobre la versión anterior, el MFE50, que hace que la comparación de superficies resulte compleja.

DATOS DEL MFE25

Trabajo de gabinete	Imagen	PNOA
	Año imagen	2014-2017
	Horas de fotointerpretación	39.905
Fechas	Inicio fotointerpretación	nov-17
	Fin fotointerpretación	jun-20
	Inicio trabajos de campo	abr-18
	Fin trabajos de campo	sep-20
Trabajo de campo	Personal participante (jornales)	1411
	Kilómetros recorridos	200.798
	Porcentaje de teselas visitadas	8%
	Porcentaje de teselas de uso forestal visitadas	9%
Importe	Importe total	2.255.195,65 €
	Importe por hectárea	0,24 €

DATOS DEL IFN3

Año ortofotos	1982-1984-1985-1995-1997-1998-2000-2002
Año trabajos de campo	2002-2003-2004
Parcelas proceso de datos	14.870
Intensidad muestreo (ha/parcela)	206

DATOS DEL IFN4

Muestra de campo	Año ortofotos	2014-2017
	Parcelas proceso de datos	10.949
	Parcelas del IFN3 repetidas	10.015
	Intensidad muestreo (ha/parcela)	306
	Parcelas de biodiversidad	8.323
Fechas	Inicio trabajos de campo	feb-18
	Fin trabajos de campo	nov-19
	Proceso de datos	2019-2020-2021
Ejecución trabajos	Tiempo medio levantamiento parcelas	2 h 3 min
	Personal participante (jornales)	15.858
	Kilómetros recorridos	602.154
Importe	Importe total	5.977.088,27 €
	Importe apeo parcelas	4.606.531,16 €
	Importe por parcela	420,73 €

Glosas a los resultados

- En Castilla y León el 54,5% de la superficie corresponde al uso forestal, cifra muy similar a la media del territorio español, solo inferior a ésta en medio punto. Porcentaje inferior corresponde al uso agrícola que ocupa, también, una proporción del territorio prácticamente igual a la media, con cerca del 42%. El uso artificial es también muy similar al valor de la media nacional, suponiendo el 3% del territorio.
- De las más de 5.135.000 ha que ocupa el uso forestal, el 64% son monte arbolado, compuesto en su gran mayoría por bosques con más del 20% de fracción de cabida cubierta. Comparando con el IFN3 se observa un aumento del uso forestal de algo menos del 7%, aumento principalmente ligado al monte arbolado denso y ralo, y al monte desarbolado con arbolado disperso, en detrimento del monte arbolado temporalmente sin cobertura y del monte desarbolado, que han disminuido desde al anterior inventario en 20 y 15 puntos respectivamente.
- Las existencias de los bosques castellanoleoneses, en cifras redondas, ascienden a más de 1.500 millones de pies mayores, casi 220 millones de metros cúbicos de madera y en torno a 1.800 millones de pies menores. Tanto el número de pies mayores como el volumen con corteza han aumentado desde el IFN1, con aumentos respecto al último inventario del 25% y 43%, respectivamente, ocurriendo lo contrario en los pies menores, que han disminuido un 8% respecto al IFN3.
- El aumento en el total de pies mayores se debe principalmente a las frondosas, con un aumento del 40% respecto al IFN3, aumentando las coníferas solo un 3% durante el mismo periodo. En cuanto al volumen maderable ocurre lo contrario ya que las coníferas llegan a representar prácticamente el 60% de las existencias totales. Respecto a los pies menores, las frondosas vuelven a tener un peso específico mayor que las coníferas, lo que hace que la disminución en este parámetro se deba en gran parte a su disminución en las frondosas.
- La superficie forestal arbolada de Castilla y León se compone de diferentes formaciones arboladas que se agrupan, siguiendo los criterios del MFE, en 30 formaciones dominantes. Entre ellas, por orden de importancia según su extensión destacan: Melojares (*Quercus pyrenaica*), Encinares (*Quercus ilex*), Pinares de pino albar (*Pinus sylvestris*) y Pinares de pino pinaster (*Pinus pinaster*), que suman casi el 52% de la superficie arbolada, alrededor del 62% de los pies mayores y menores, y el 60% de las existencias maderables de la comunidad autónoma.
- Atendiendo a los indicadores de biodiversidad forestal la mayoría de formaciones se encuentran entre 2 y 4 especies arbóreas distintas, destacando los bosques mixtos de frondosas autóctonas en la región atlántica y los bosques ribereños que se sitúan por encima de este intervalo, mientras que, por el contrario, las dehesas de *Quercus ilex* presentan entre 1 y 2 especies arbóreas diferentes. Respecto a las especies arbustivas y/o de matorral, la formación con mayor valor son los quejigares (*Quercus faginea*) con hasta 6 especies arbustivas distintas mientras que formaciones adehesadas y choperas de producción constituyen las formaciones con menor riqueza arbustiva.
- Otro indicador importante relacionado con la biodiversidad forestal es la madera muerta, con valores bajos en casi todas las formaciones castellanoleonesas, siendo los hayedos (*Fagus sylvatica*) y los bosques ribereños las formaciones con mayores densidades de madera muerta, frente a sabinas albares (*Juniperus thurifera*), dehesas de *Quercus ilex* y encinares, que presentan los valores más bajos de este parámetro. A nivel de especie, más de la mitad del total del volumen de madera muerta se concentra en las especies *Pinus sylvestris* y *Pinus pinaster*.



USOS DEL SUELO

Distribución del uso forestal



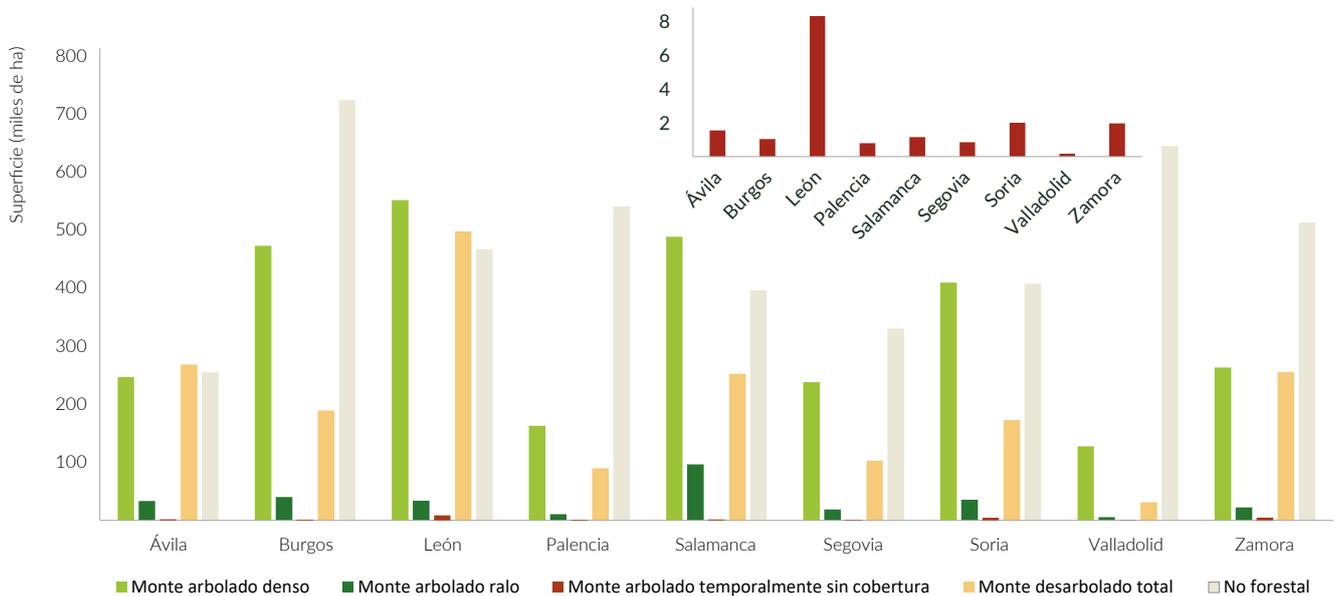
La comunidad autónoma de Castilla y León tiene una extensión total de 9.422.714,53 ha, de las cuales el 54,5% corresponden al uso forestal, que suponen 5.135.369,31 ha de superficie, atendiendo al concepto de bosque (*forest*) definido por los organismos internacionales: al menos con una fracción de cabida cubierta (F.c.c.) del 10%. El monte arbolado supone casi el 64% del total forestal mientras que el monte desarbolado agrupa poco más del 36% del uso forestal.

La distribución de la superficie por usos del suelo en el IFN4 es resultado directo de la base cartográfica utilizada,

DISTRIBUCIÓN DEL USO FORESTAL	SUPERFICIE (ha)
● Monte arbolado denso	2.962.610,65
● Monte arbolado ralo	297.349,13
● Monte arbolado temporalmente sin cobertura	17.892,00
● Monte desarbolado total	1.857.517,53
○ No forestal	4.287.345,22
Total	9.422.714,53

el MFE25. Es importante tener en cuenta que al aumentar la escala del MFE50 (base cartográfica del IFN3) al MFE25 se ha reducido la superficie mínima teselable, por lo que además de los cambios reales en los usos del suelo, también puede haber cambios derivados de la mejora en la precisión debido al cambio de escala.

DISTRIBUCIÓN DE LA SUPERFICIE POR USOS DEL SUELO



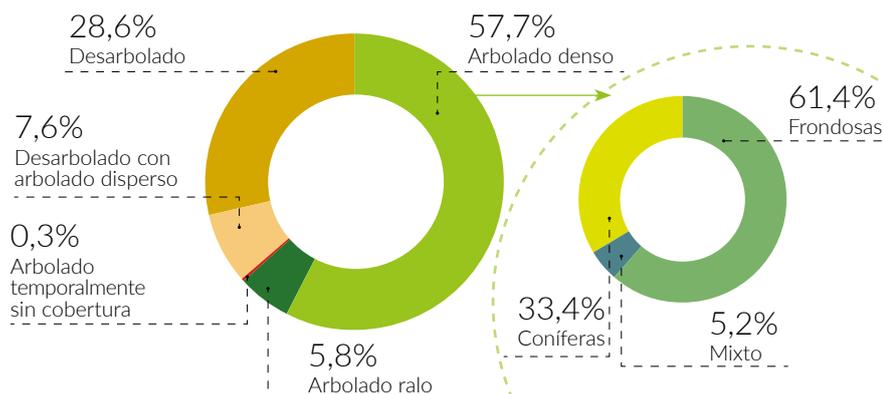
Los datos de superficie expuestos son resultado de la explotación de los datos cartográficos del MFE25, con proyección ETRS89 (*European Terrestrial Reference System 1989*) y huso 30, con los límites de la comunidad

autónoma de Castilla y León aprobados en 2013 por el Comité del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad (IEPNB).

EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE FORESTAL (HA) ENTRE EL IFN1 Y EL IFN4					VARIACIÓN IFN3/IFN4 (%)
	IFN1	IFN2	IFN3	IFN4	
Monte arbolado denso		1.585.408,21	2.660.862,42	2.962.610,65	11,34
Monte arbolado ralo		533.730,97	272.858,45	297.349,13	8,98
Monte arbolado temporalmente sin cobertura			22.459,71	17.892,00	-20,34
Monte arbolado total	1.884.760,00	2.119.139,18	2.956.180,58	3.277.851,78	10,88
Monte desarbolado con arbolado disperso			120.117,16	388.769,07	223,66
Monte desarbolado			1.734.531,05	1.468.748,46	-15,32
Monte desarbolado total	2.336.085,00	2.397.246,96	1.854.648,21	1.857.517,53	0,15
Total forestal	4.220.845,00	4.516.386,14	4.810.828,79	5.135.369,31	6,75

Nota: los datos no disponibles se deben a conceptos no detallados en anteriores IFN.

DISTRIBUCIÓN DE LA SUPERFICIE FORESTAL POR USOS DEL SUELO Y TIPO DE BOSQUE DEL MONTE ARBOLADO



EXISTENCIAS DE LA MASA FORESTAL

Existencias por tipo de bosque

La superficie forestal arbolada de Castilla y León se divide en un 33,4% de bosques de coníferas, un 61,4% de bosques de frondosas y un 5,2% de bosques mixtos. Las existencias arboladas de estas masas también pueden dividirse en coníferas o frondosas, pero en este caso atendiendo al tipo de especie de cada pie medido individualmente para su estimación.

De esta forma las coníferas, con el 32,5% de los pies mayores sobre el total, aportan el 59,4% del volumen con corteza, mientras que las frondosas por su parte representan el 67,5% de los pies mayores y el 86,6% de los pies menores.

La evolución de las existencias entre el IFN3 y el IFN4 es positiva para dos de los tres parámetros principales, siendo negativa para el número de pies menores, que ha disminuido un 8% respecto al IFN3, principalmente en frondosas, con una disminución también igual del 8%. En cuanto a número de pies mayores y volumen con corteza los aumentos respecto al IFN3 son significativos, con valores del 25% y del 43%, respectivamente, destacando el aumento del número de pies mayores de frondosas, con un 40% más respecto al anterior inventario y contrastando con el escaso aumento del número de pies mayores de coníferas, con solo un 3% más que en el IFN3.

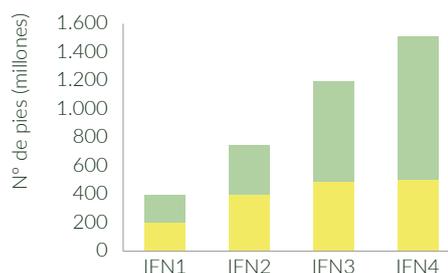
TIPO DE BOSQUE	NÚMERO DE PIES MAYORES			
	IFN1	IFN2	IFN3	IFN4
Coníferas	187.678.991	381.501.375	478.908.028	493.670.231
Frondosas	220.673.739	358.745.268	731.734.083	1.025.445.847
Total	408.352.730	740.246.643	1.210.642.111	1.519.116.078

TIPO DE BOSQUE	VOLUMEN CON CORTEZA (m ³)			
	IFN1	IFN2	IFN3	IFN4
Coníferas	46.881.533	59.674.302	93.907.850	130.193.634
Frondosas	29.241.043	26.928.307	59.863.807	89.043.547
Total	76.122.576	86.602.609	153.771.657	219.237.181

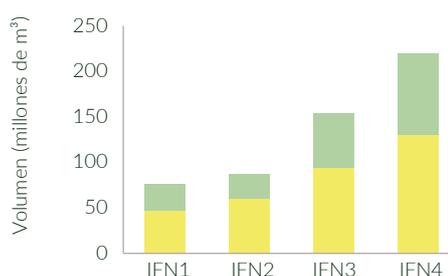
TIPO DE BOSQUE	NÚMERO DE PIES MENORES			
	IFN1	IFN2	IFN3	IFN4
Coníferas	109.080.366	201.716.139	252.377.236	246.176.339
Frondosas	634.755.527	1.147.374.146	1.734.957.422	1.591.555.817
Total	743.835.893	1.349.090.285	1.987.334.658	1.837.732.156

EVOLUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS

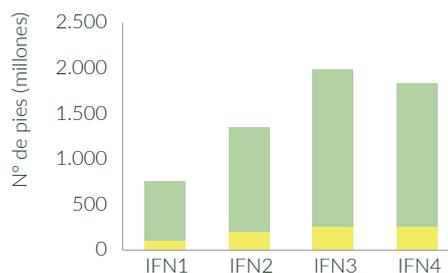
NÚMERO DE PIES MAYORES



VOLUMEN CON CORTEZA



NÚMERO DE PIES MENORES



● Coníferas ● Frondosas

Existencias por clase diamétrica

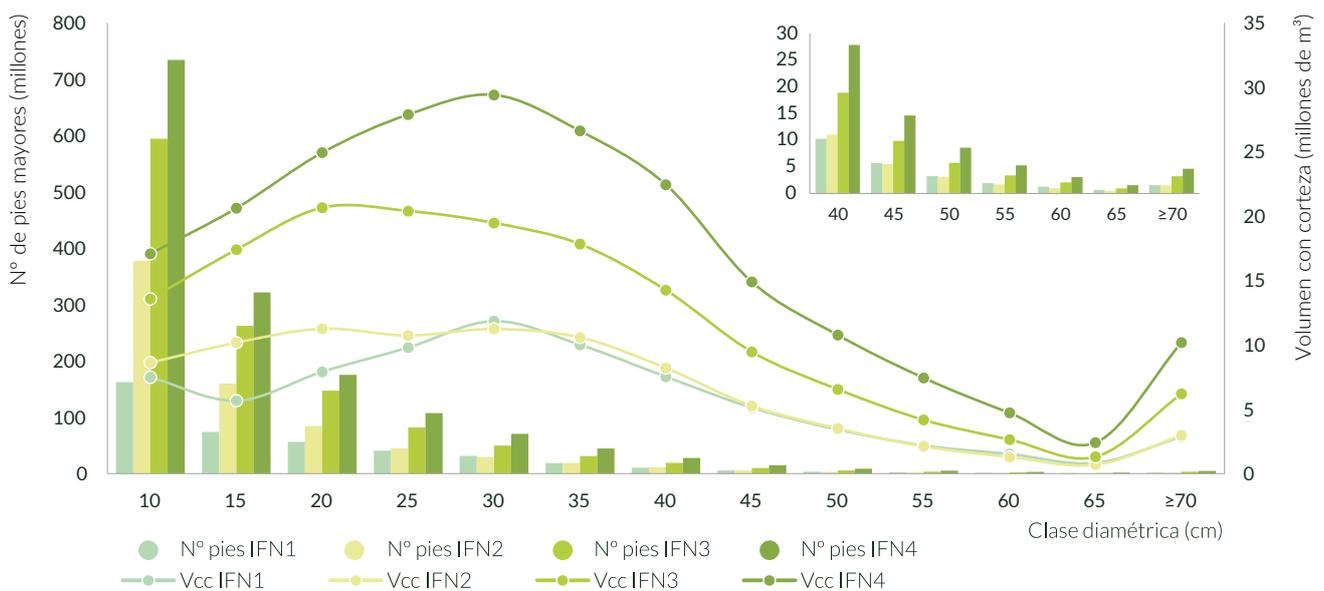
Las existencias arboladas de los bosques castellanoleoneses no han parado de aumentar desde que se realizó el primer inventario manteniendo, sin embargo, una distribución diamétrica de las mismas muy similar: los pies mayores se distribuyen de forma decreciente desde la primera hasta la penúltima clase diamétrica, repuntando en la última. Esta primera clase diamétrica constituye la que mayor porcentaje de pies mayores aglutina, con más del 48%.

A nivel general, el volumen con corteza se distribuye de forma creciente desde la primera hasta las clases diamétricas intermedias, comenzando a decrecer a partir de ese punto, con un aumento en la última clase diamétrica. El máximo se localiza entre las clases diamétricas 25 y 35,

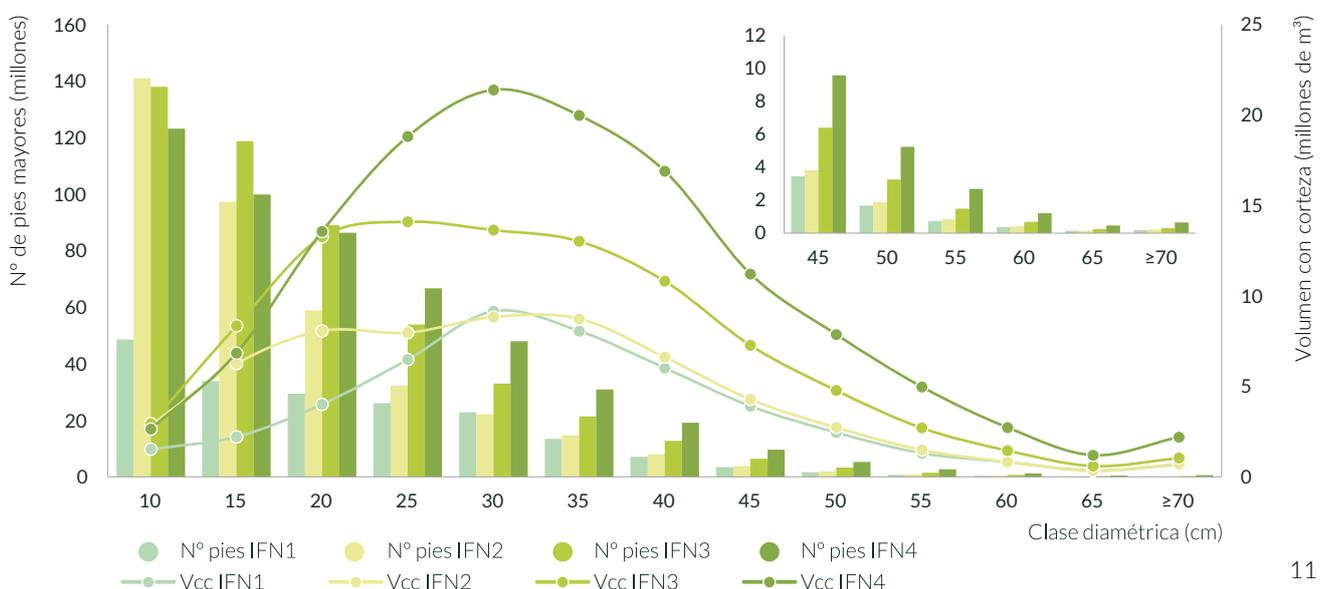
las cuales realizan un gran aporte al volumen maderable, con poco más del 38%, tendencia que ha sido más o menos similar en inventarios anteriores y, como se ve en la siguiente gráfica de coníferas, se refleja el gran peso de éstas en este parámetro.

En las coníferas se observa una clara estructura regular de sus masas que se ha consolidado a lo largo de los sucesivos inventarios, con máximos de volumen maderable entre las clases diamétricas 25 y 35. Puede observarse además la disminución de pies mayores en las 3 primeras clases diamétricas en favor de clases mayores con respecto a anteriores inventarios lo que implica una buena evolución de este tipo de bosques.

EVOLUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR CLASE DIAMÉTRICA



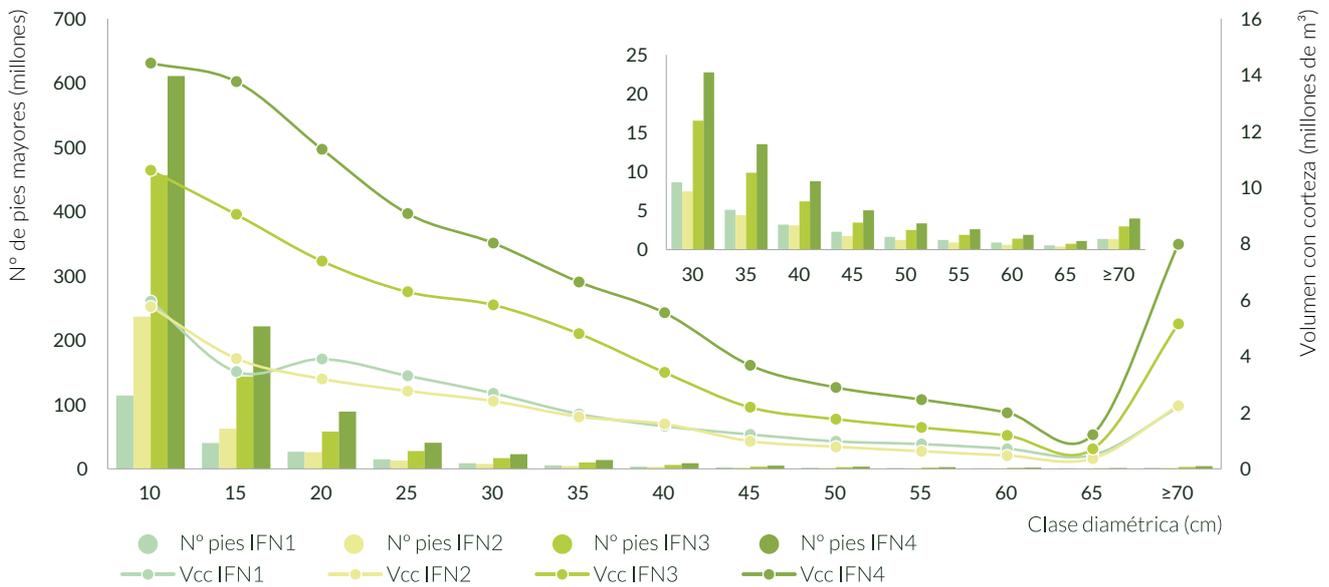
EVOLUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR CLASE DIAMÉTRICA (CONÍFERAS)



En el caso de las frondosas, la tendencia es por el contrario a estructuras más irregulares, suponiendo las 3 primeras clases diamétricas las que mayor aporte realizan

tanto en pies mayores como en volumen con corteza, especialmente la primera, con casi el 60% y el 16% de estos parámetros respectivamente en el actual inventario.

EVOLUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR CLASE DIAMÉTRICA (FRONDOSAS)

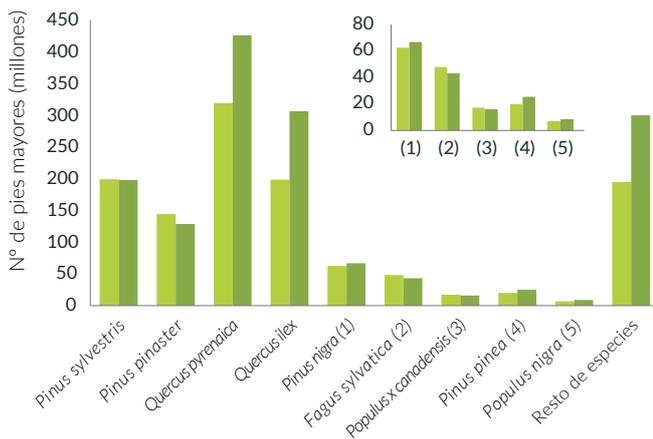


Existencias de las principales especies arbóreas

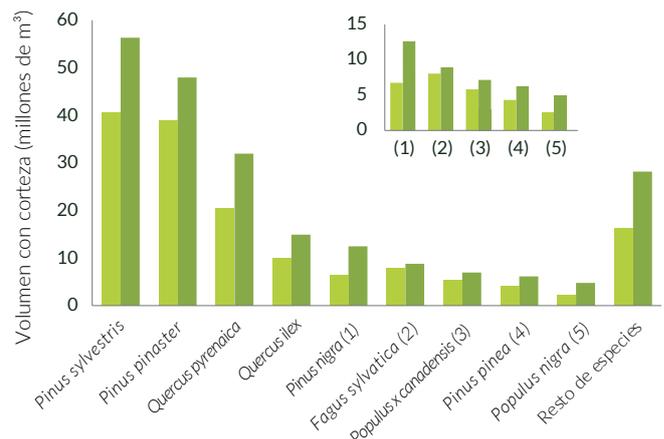
Las principales especies arbóreas de Castilla y León, atendiendo al volumen en pie de sus masas, son *Pinus sylvestris*, *Pinus pinaster* y *Quercus pyrenaica*, aglutinando el 62% de las existencias de la comunidad autónoma. En lo que respecta al número de pies mayores la especie más importante es *Quercus pyrenaica*, con más de 426 millones, que suponen el 28% del total de Castilla y León, mientras que *Pinus sylvestris* con el 13% del total de pies mayores, es la especie que mayor aporte realiza al volumen maderable autonómico con cerca del 26%.

Si se analiza la evolución respecto al IFN3, el aumento en volumen con corteza es positivo para todas las especies, siendo el caso más reseñable el de *Populus nigra*, con un aumento de más del 99%, siguiéndole *Pinus nigra*, con un aumento de más del 88%, mientras que *Fagus sylvatica* presenta los menores incrementos, con poco más del 12%. En cuanto al número de pies mayores casi todas las especies presentan incrementos positivos, destacando *Quercus ilex* con más del 54%, siendo *Pinus pinaster* y *Fagus sylvatica* las especies con mayores pérdidas, siendo estas en torno a un 10% menos respecto al IFN3.

NÚMERO DE PIES MAYORES

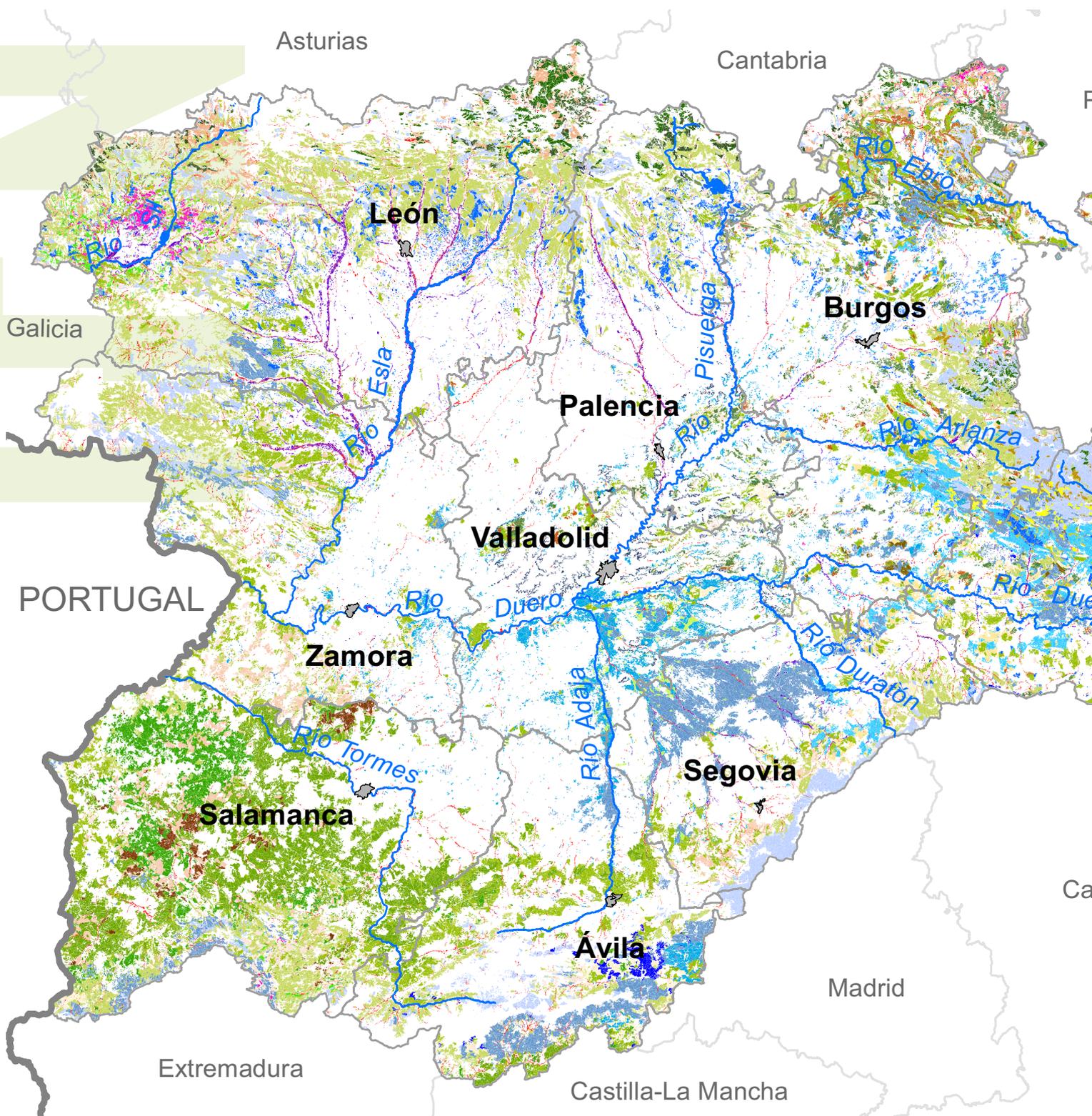


VOLUMEN CON CORTEZA





FORMACIONES FORESTALES ARBOLADAS



La superficie forestal arbolada de Castilla y León se divide en formaciones arboladas que, atendiendo a los criterios del MFE, se clasifican en función de las especies arbóreas presentes, la fracción de cabida cubierta y/o la estructura de la masa (en casos específicos como los bosques de ribera o las repoblaciones de producción). Para simplificar

esta clasificación, las formaciones menos representativas se han agrupado con otras similares o de nivel superior, dando como resultado una división del monte arbolado en 30 formaciones forestales arboladas que se representan en el mapa.



En las páginas siguientes se realiza un análisis individual y detallado de las seleccionadas como principales formaciones arboladas de Castilla y León, con los resultados obtenidos a partir de las casi 11.000 parcelas levantadas en campo en dichas formaciones, que se presentan por orden decreciente de importancia según su superficie.

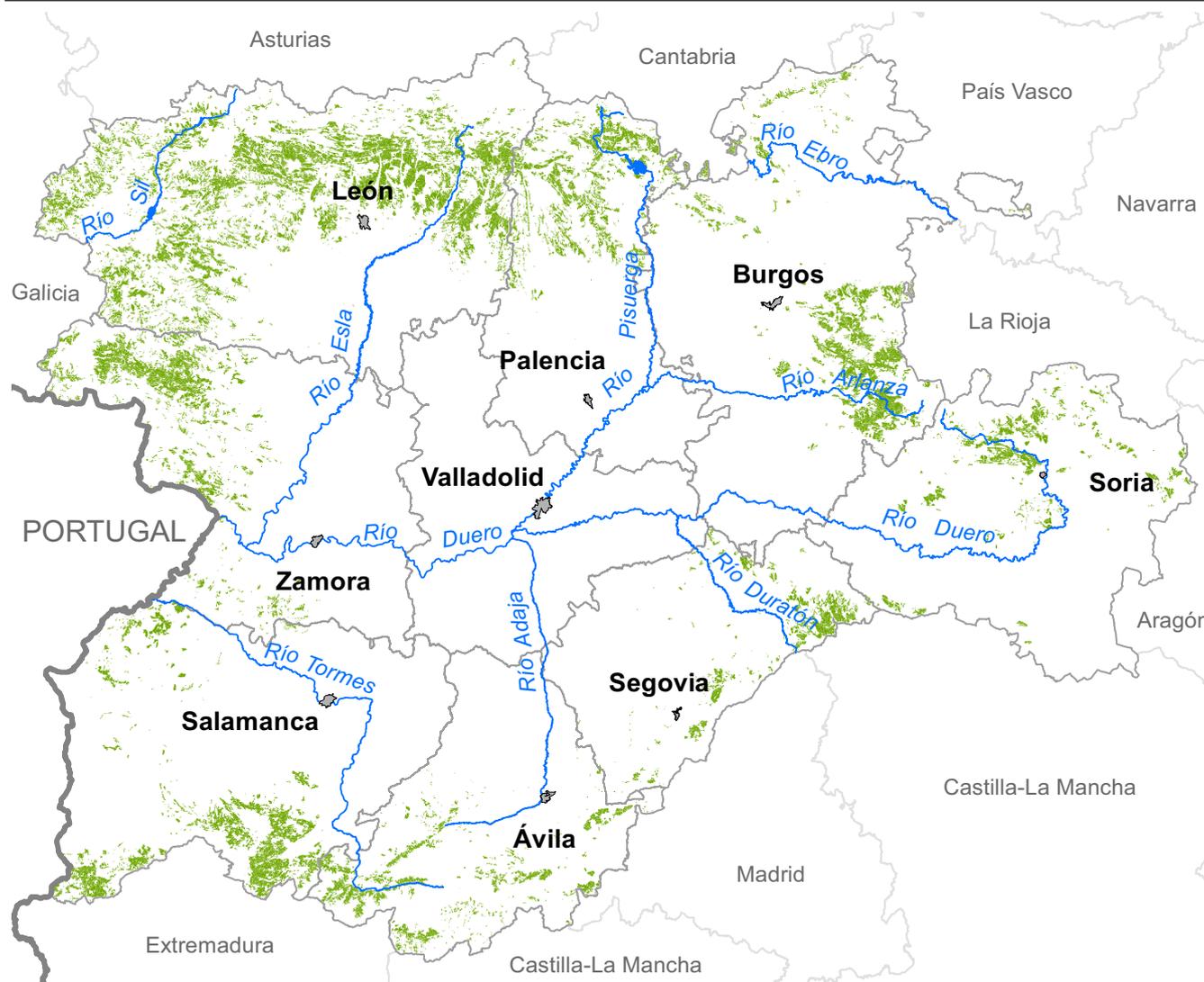
nidos a partir de las casi 11.000 parcelas levantadas en campo en dichas formaciones, que se presentan por orden decreciente de importancia según su superficie.

FORMACIONES FORESTALES ARBOLADAS	SUPERFICIE		Nº DE PARCELAS DE CAMPO
	(ha)	(%)	
● Melojares (<i>Quercus pyrenaica</i>)	554.184,90	17,01	1.425
● Encinares (<i>Quercus ilex</i>)	485.963,45	14,91	1.345
● Dehesas de <i>Quercus ilex</i>	255.346,34	7,83	350
● Dehesas de <i>Quercus pyrenaica</i>	98.084,86	3,01	101
● Quejígares (<i>Quercus faginea</i>)	88.769,23	2,72	323
● Hayedos (<i>Fagus sylvatica</i>)	48.890,10	1,50	254
● Robledales de <i>Quercus robur</i> y/o <i>Quercus petraea</i>	23.778,65	0,73	123
● Castañares (<i>Castanea sativa</i>)	16.262,54	0,50	66
Masas dominadas por frondosas autóctonas	1.571.280,07	48,21	3.987
● Pinares de pino albar (<i>Pinus sylvestris</i>)	329.705,89	10,11	1.457
● Pinares de pino pinaster (<i>Pinus pinaster</i>)	316.051,42	9,69	1.658
● Pinares de pino piñonero (<i>Pinus pinea</i>)	123.042,95	3,77	539
● Pinares de pino salgareño (<i>Pinus nigra</i>)	107.495,72	3,31	409
● Sabinas albares (<i>Juniperus thurifera</i>)	95.116,77	2,92	387
● Enebrales (<i>Juniperus</i> spp.)	24.514,21	0,75	87
● Pinares de pino carrasco (<i>Pinus halepensis</i>)	18.286,54	0,56	80
Masas dominadas por coníferas autóctonas	1.014.213,50	31,11	4.617
● Bosques mixtos de frondosas autóctonas en la región mediterránea	115.466,24	3,54	371
● Dehesas de <i>Quercus ilex</i> en mezcla	71.678,17	2,20	108
● Bosques mixtos de frondosas autóctonas en la región atlántica	49.654,72	1,52	121
● Mezcla de <i>Quercus ilex</i> y <i>Q. faginea</i>	36.475,37	1,12	125
● Otras dehesas en mezcla	24.499,43	0,75	38
Mezclas de frondosas autóctonas	297.773,93	9,13	763
● Mezclas de coníferas y frondosas autóctonas	80.252,18	2,46	350
● Mezcla de <i>Juniperus thurifera</i> y <i>Quercus ilex</i>	46.499,95	1,43	131
● Mezcla de <i>Pinus sylvestris</i> y <i>Quercus pyrenaica</i>	18.531,66	0,57	102
● Mezclas de <i>Pinus pinaster</i> y frondosas autóctonas en la región biogeográfica mediterránea	17.195,01	0,53	85
Mezclas de coníferas y frondosas autóctonas	162.478,80	4,99	668
● Choperas de producción	58.614,13	1,80	261
● Pinares de <i>Pinus radiata</i>	15.422,22	0,47	76
Plantaciones de producción	74.036,35	2,27	337
● Bosques ribereños	72.527,04	2,22	333
Riberas	72.527,04	2,22	333
● Mezclas de coníferas autóctonas en la región biogeográfica mediterránea	40.872,73	1,25	144
● Mezcla de <i>Pinus pinea</i> y otras coníferas autóctonas	14.900,06	0,46	56
● Mezcla de <i>Pinus sylvestris</i> y <i>P. pinaster</i>	11.877,30	0,36	44
Mezclas de coníferas autóctonas	67.650,09	2,07	244
Total*	3.259.959,78	100,00	10.949

* Excluida la superficie del monte arbolado temporalmente sin cobertura.

RESUMEN DE LAS PRINCIPALES FORMACIONES ARBOLADAS

Melojares (*Quercus pyrenaica*)



Constituyen la primera formación en Castilla y León en cuanto a superficie situándose principalmente en la provincia de León, donde se concentra el 38% de la superficie, siendo Segovia la provincia con menor superficie de esta formación arbolada, la cual no llega al 5% y no existiendo en Valladolid.

Es la formación arbolada que mayor número de pies mayores presenta y la segunda en cuanto a pies menores, aportando casi el 25% del total autonómico de cada uno de ellos, ocupando la tercera posición en cuanto al volumen con corteza. León es la provincia con valores más elevados de existencias de estos tres parámetros mientras que Palencia presenta las densidades más altas.

PROVINCIA	SUPERFICIE (ha)
Ávila	36.536,62
Burgos	66.788,56
León	212.310,62
Palencia	50.920,20
Salamanca	67.731,43
Segovia	25.712,06
Soria	33.902,31
Valladolid	-
Zamora	60.283,10
Total	554.184,90

ESPECIES PRINCIPALES

DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE			
Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores %
<i>Quercus pyrenaica</i>	94,89	92,26	87,91
Resto de especies	5,11	7,74	12,09

IFN4 CASTILLA Y LEÓN

EXISTENCIAS TOTALES

ESPECIES TOTALES

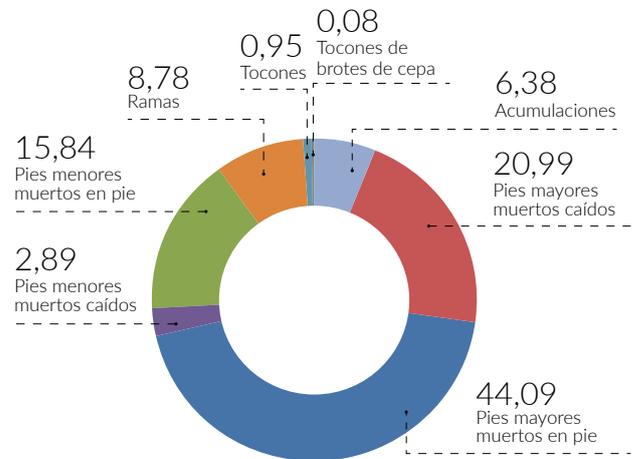
Provincia	Pies mayores	Volumen con corteza (m ³)	Pies menores
Ávila	14.335.662	2.034.750	7.758.867
Burgos	49.781.090	4.075.064	63.556.144
León	164.529.018	10.011.285	216.420.647
Palencia	43.353.555	3.304.558	51.959.757
Salamanca	33.282.028	3.541.010	24.144.755
Segovia	14.540.953	896.982	16.346.988
Soria	23.192.707	1.466.244	34.230.165
Valladolid	-	-	-
Zamora	34.467.046	2.977.798	39.820.779
Total	377.482.058	28.307.690	454.238.102

DENSIDAD (EXISTENCIAS por ha)

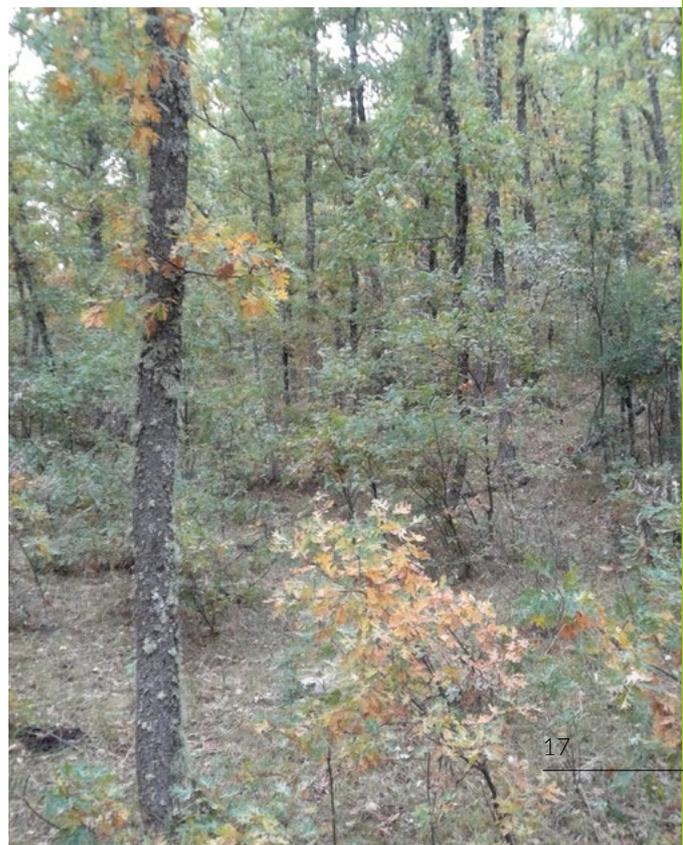
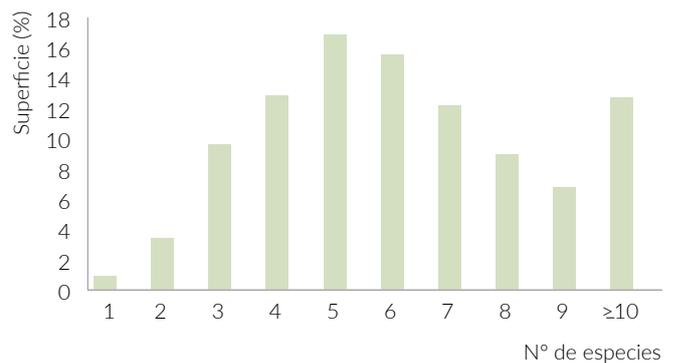
Provincia	Pies mayores	Volumen con corteza (m ³)	Pies menores
Ávila	392,36	55,69	212,36
Burgos	745,35	61,01	951,60
León	774,94	47,15	1.019,36
Palencia	851,40	64,90	1.020,42
Salamanca	491,38	52,28	356,48
Segovia	565,53	34,89	635,77
Soria	684,10	43,25	1.009,67
Valladolid	-	-	-
Zamora	571,75	49,40	660,56
Total	681,15	51,08	819,65

BIODIVERSIDAD

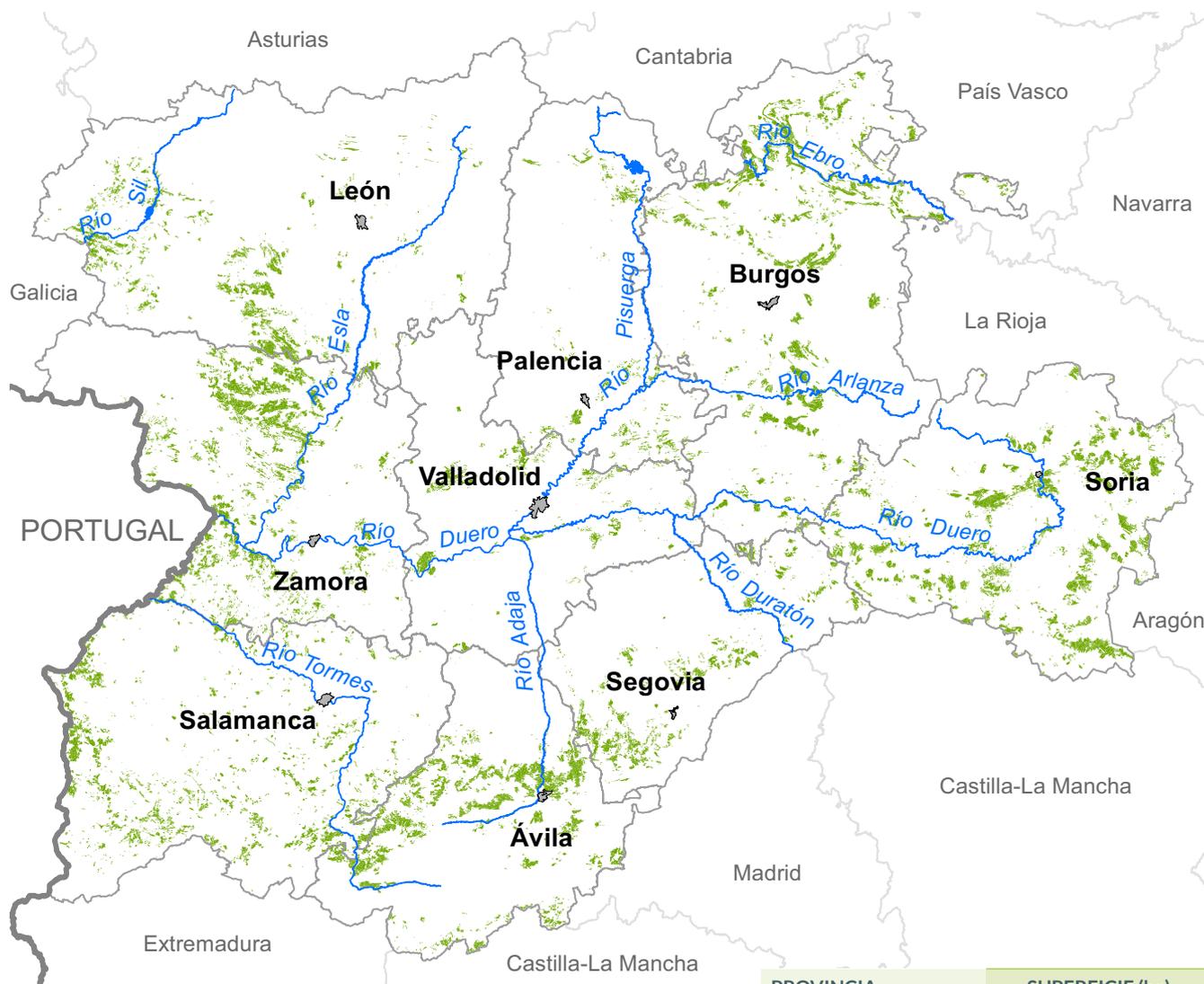
VOLUMEN PROMEDIO DE MADERA MUERTA POR TIPO (%)



Nº DE ESPECIES TOTALES PRESENTES EN LA FORMACIÓN



Encinares (*Quercus ilex*)



La segunda formación arbolada en cuanto a superficie, está presente en todas las provincias, principalmente en Soria, Burgos y Zamora, que suman más del 50% de la superficie total. Palencia es la provincia con menor superficie de encinares, no llegando al 3%.

Es la formación con mayor número de pies menores, concentrando casi el 30% del total autonómico, aportando Burgos y Soria la mayoría de sus existencias, con el 55%. En cuanto a los pies mayores y el volumen con corteza, se sitúa en segunda y cuarta posición, respectivamente, siendo además unas de las formaciones arboladas con menor densidad de volumen con corteza, con valores inferiores a los 20 m³ por ha.

PROVINCIA	SUPERFICIE (ha)
Ávila	67.970,07
Burgos	83.797,04
León	44.123,21
Palencia	13.221,40
Salamanca	61.499,62
Segovia	29.463,44
Soria	86.414,97
Valladolid	18.154,85
Zamora	81.318,85
Total	485.963,45

ESPECIES PRINCIPALES

DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE			
Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores (%)
<i>Quercus ilex</i>	91,88	88,25	91,34
<i>Quercus faginea</i>	3,84	3,90	2,51
<i>Juniperus thurifera</i>	1,28	1,56	0,96
Resto de especies	3,00	6,29	5,19

EXISTENCIAS TOTALES

ESPECIES TOTALES

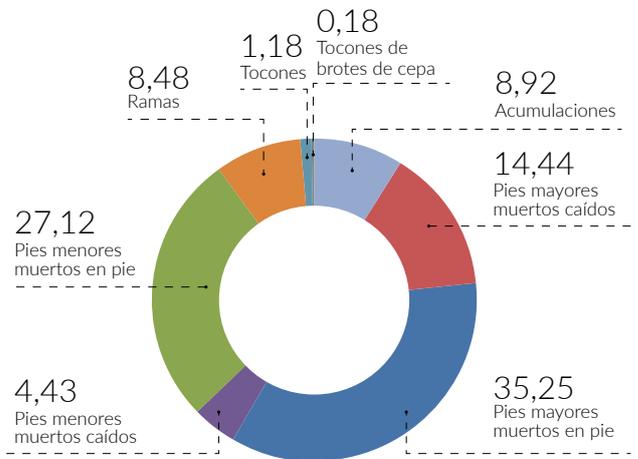
Provincia	Pies mayores	Volumen con corteza (m³)	Pies menores
Ávila	18.355.308	878.711	38.607.442
Burgos	78.304.253	2.964.928	171.380.337
León	24.831.778	626.280	53.050.130
Palencia	10.106.205	397.700	15.602.248
Salamanca	15.036.317	788.829	26.408.355
Segovia	13.162.513	461.168	31.999.132
Soria	57.603.799	2.396.665	126.033.810
Valladolid	8.217.150	237.452	20.178.448
Zamora	20.649.740	922.385	58.590.883
Total	246.267.063	9.674.118	541.850.785

DENSIDAD (EXISTENCIAS por ha)

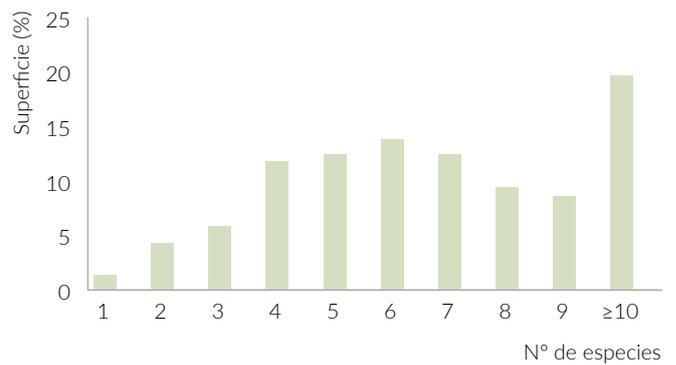
Provincia	Pies mayores	Volumen con corteza (m³)	Pies menores
Ávila	270,05	12,93	568,01
Burgos	934,45	35,38	2.045,18
León	562,78	14,19	1.202,32
Palencia	764,38	30,08	1.180,08
Salamanca	244,49	12,83	429,41
Segovia	446,74	15,65	1.086,06
Soria	666,60	27,73	1.458,47
Valladolid	452,61	13,08	1.111,46
Zamora	253,94	11,34	720,51
Total	506,76	19,91	1.115,00

BIODIVERSIDAD

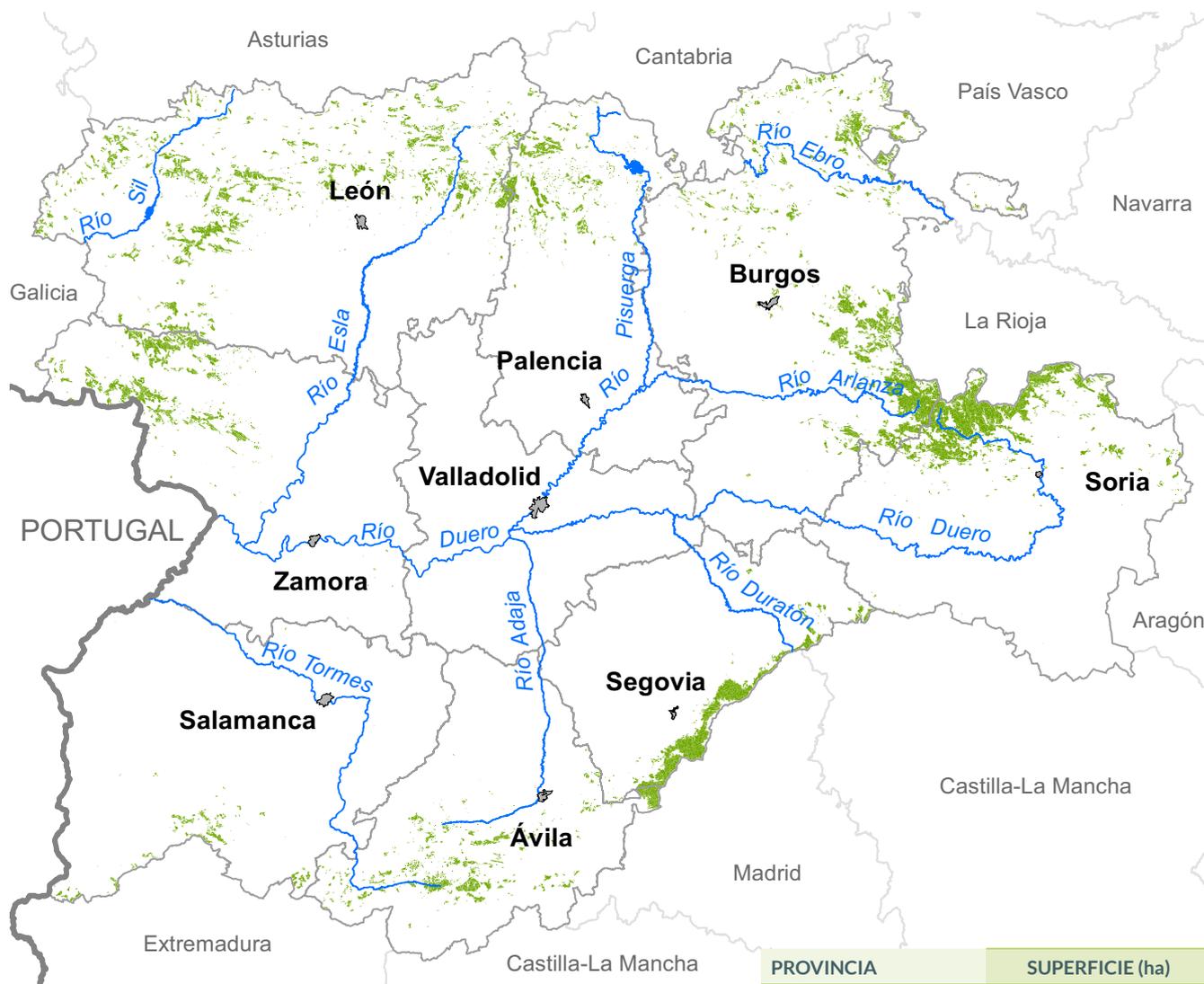
VOLUMEN PROMEDIO DE MADERA MUERTA POR TIPO (%)



Nº DE ESPECIES TOTALES PRESENTES EN LA FORMACIÓN



Pinares de pino albar (*Pinus sylvestris*)



Esta formación aparece en todas las provincias castellanoleonesas, salvo en Valladolid, principalmente en Burgos, Soria y León, que suman el 65% de la superficie total, existiendo masas extensas en la cara norte del Sistema Central, en el norte de Soria o en Segovia en el límite con la Comunidad de Madrid. La provincia con menor superficie de esta formación es, exceptuando Valladolid donde no aparece, Salamanca, con poco más del 2% del total de la formación.

Es la formación que más contribuye al volumen con corteza, con más del 24% del total autonómico, aportados principalmente por las provincias de Burgos, Soria y Segovia, con cerca del 71% del total de la formación. En cuanto al número de pies mayores y pies menores, ocupa la tercera y quinta posición, respectivamente, destacando que la especie principal, *Pinus sylvestris*, aporta el 44% de los pies menores de toda la formación, quedando el resto para especies como *Quercus pyrenaica* o *Pinus nigra*, entre otras.

PROVINCIA	SUPERFICIE (ha)
Ávila	23.915,11
Burgos	75.464,44
León	67.229,40
Palencia	19.052,22
Salamanca	6.784,15
Segovia	35.672,67
Soria	70.771,55
Valladolid	-
Zamora	30.816,35
Total	329.705,89

ESPECIES PRINCIPALES

DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE

Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores (%)
<i>Pinus sylvestris</i>	84,88	93,63	43,73
<i>Quercus pyrenaica</i>	5,35	1,12	18,98
<i>Pinus nigra</i>	2,62	2,11	3,00
<i>Pinus uncinata</i>	2,58	0,67	7,39
Resto de especies	4,57	2,47	26,90

IFN4 CASTILLA Y LEÓN

EXISTENCIAS TOTALES

ESPECIES TOTALES

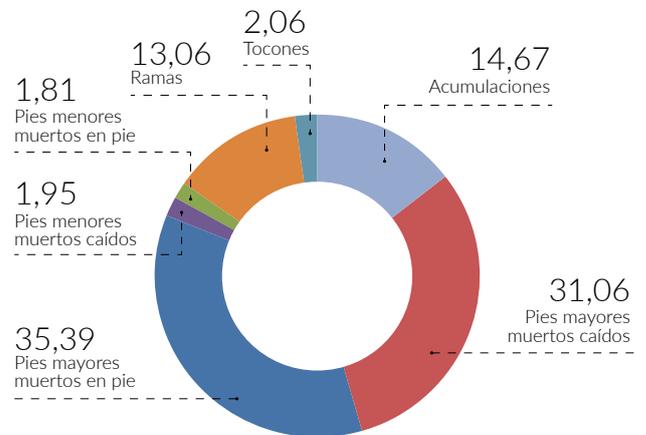
Provincia	Pies mayores	Volumen con corteza (m ³)	Pies menores
Ávila	11.178.724	4.021.827	1.868.275
Burgos	47.035.451	14.852.123	26.063.263
León	40.755.428	5.428.264	18.253.443
Palencia	12.586.990	2.914.426	2.520.315
Salamanca	3.483.882	955.729	1.961.024
Segovia	20.764.727	8.404.067	6.135.398
Soria	45.453.894	14.355.469	15.238.776
Valladolid	-	-	-
Zamora	19.175.915	2.335.015	8.200.863
Total	200.435.011	53.266.920	80.241.357

DENSIDAD (EXISTENCIAS por ha)

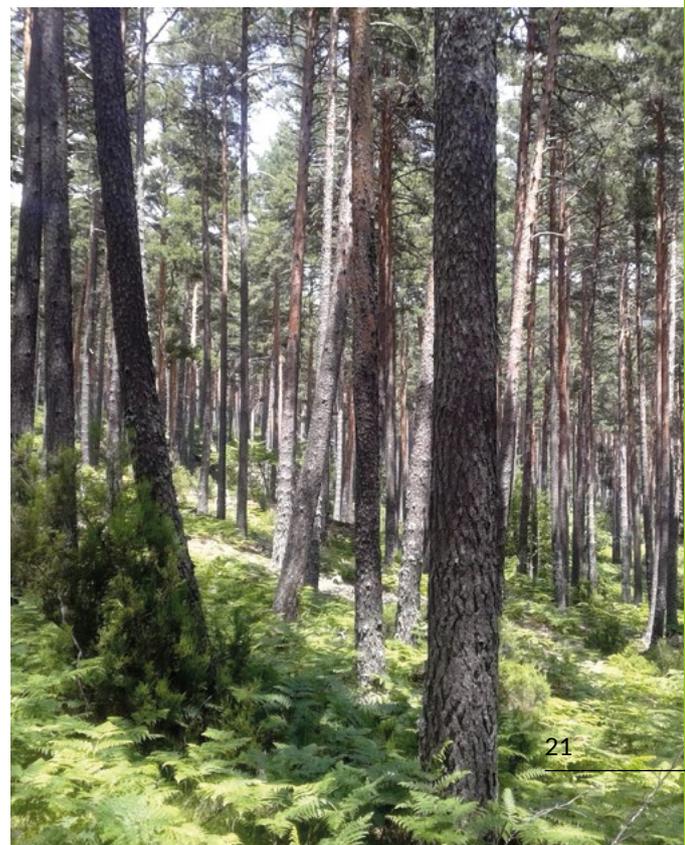
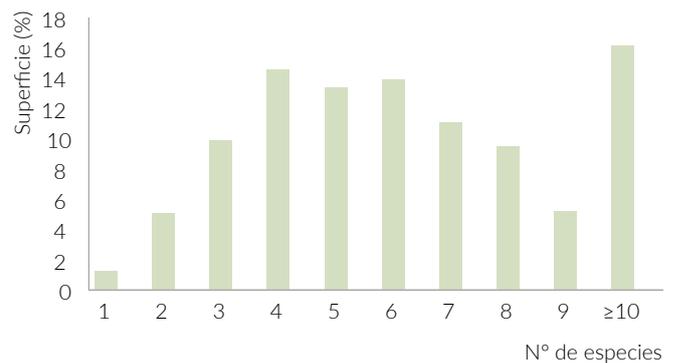
Provincia	Pies mayores	Volumen con corteza (m ³)	Pies menores
Ávila	467,43	168,17	78,12
Burgos	623,28	196,81	345,37
León	606,21	80,74	271,51
Palencia	660,66	152,97	132,28
Salamanca	513,53	140,88	289,06
Segovia	582,09	235,59	171,99
Soria	642,26	202,84	215,32
Valladolid	-	-	-
Zamora	622,26	75,77	266,12
Total	607,92	161,56	243,37

BIODIVERSIDAD

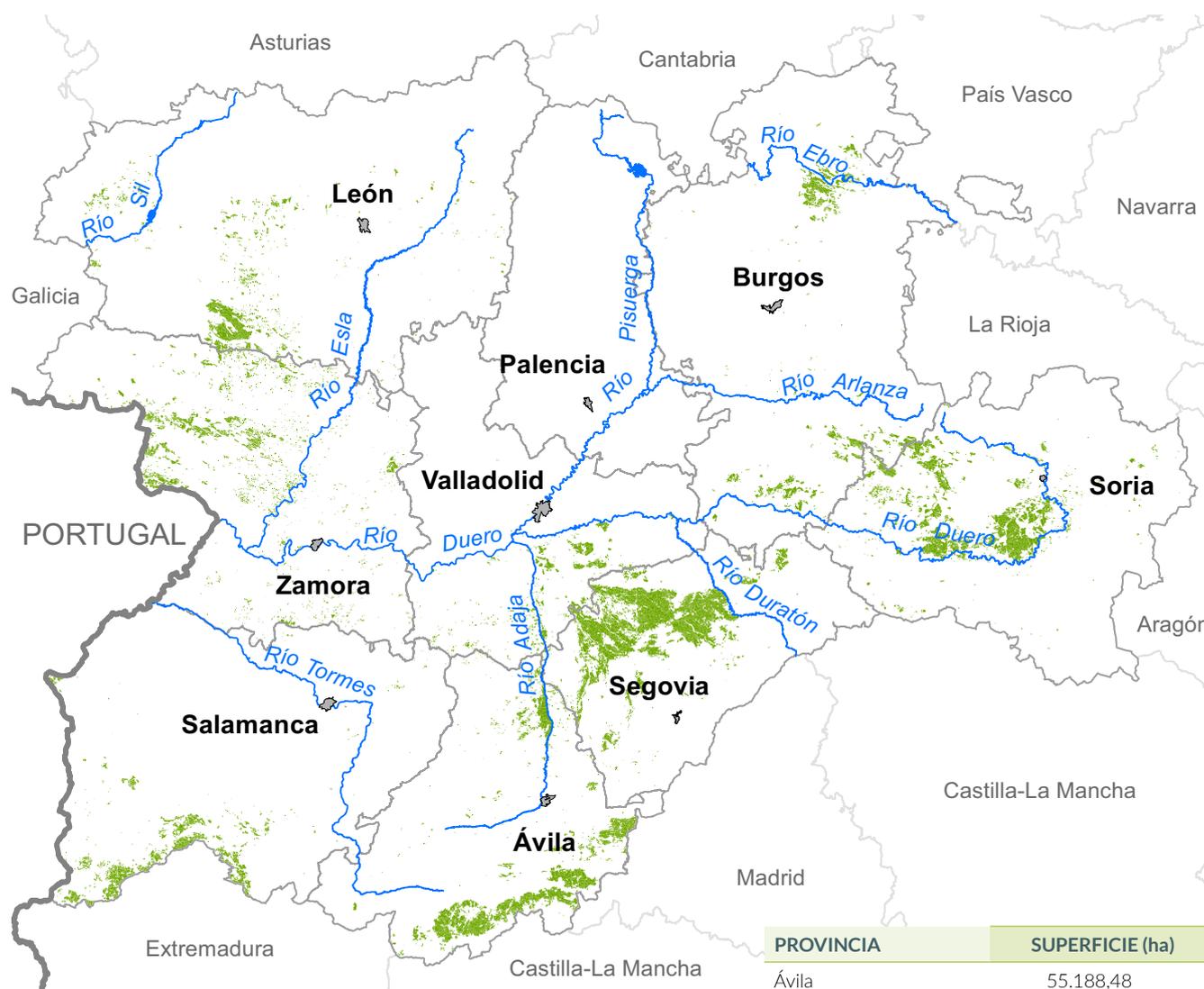
VOLUMEN PROMEDIO DE MADERA MUERTA POR TIPO (%)



Nº DE ESPECIES TOTALES PRESENTES EN LA FORMACIÓN



Pinares de pino pinaster (*Pinus pinaster*)



Estos pinares aparecen de forma notoria en todas las provincias salvo en Palencia. Donde mayor superficie de este tipo de pinar se puede encontrar es en Segovia, que concentra el 29% de la superficie total de la formación arbolada, principalmente en su mitad norte. Ávila y Soria, por su parte, aglutinan un 34% de la superficie mientras que Valladolid es la provincia con menor superficie, con solo el 4% del total de la formación.

PROVINCIA	SUPERFICIE (ha)
Ávila	55.188,48
Burgos	22.813,30
León	23.413,33
Palencia	-
Salamanca	25.360,17
Segovia	90.965,85
Soria	53.425,41
Valladolid	12.881,86
Zamora	32.003,02
Total	316.051,42

Es la segunda formación con mayor volumen con corteza, con alrededor del 18% del total autonómico, siendo Segovia, Ávila y Soria, por ese orden, las provincias que más contribuyen, con cerca de 27,5 millones de m³. Se trata de una formación en la que *Pinus pinaster* aporta la mayoría de pies mayores y volumen con corteza, contribuyendo solo en algo más del 54% de los pies menores. En este sentido, es destacable el escaso número de pies menores por ha en Valladolid, indicador de los graves problemas de regeneración de *Pinus pinaster* en esta provincia.

ESPECIES PRINCIPALES

DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE			
Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores (%)
<i>Pinus pinaster</i>	89,08	96,70	54,44
<i>Quercus ilex</i>	2,43	0,25	12,77
<i>Quercus pyrenaica</i>	2,40	0,39	9,83
<i>Pinus sylvestris</i>	1,50	1,05	1,91
<i>Quercus faginea</i>	1,31	0,11	3,44
Resto de especies	3,28	1,50	17,61

IFN4 CASTILLA Y LEÓN

EXISTENCIAS TOTALES

ESPECIES TOTALES

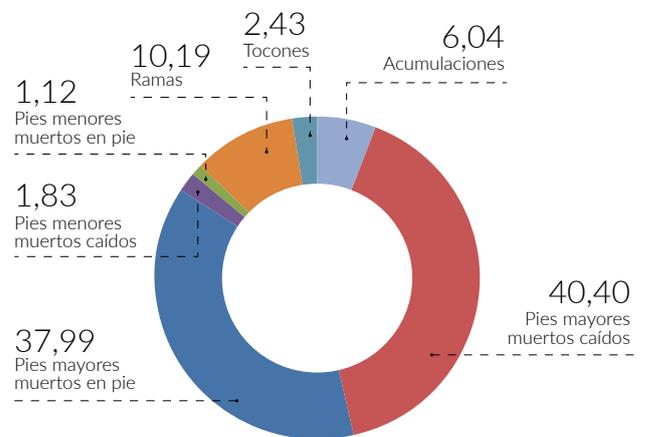
Provincia	Pies mayores	Volumen con corteza (m³)	Pies menores
Ávila	20.579.796	9.222.969	5.893.207
Burgos	13.613.665	3.735.194	14.920.110
León	7.434.691	1.477.329	4.048.054
Palencia	-	-	-
Salamanca	13.438.319	3.214.807	7.791.604
Segovia	20.314.614	10.325.467	9.295.919
Soria	26.514.044	7.949.671	17.010.492
Valladolid	1.809.204	1.062.305	338.179
Zamora	14.338.325	2.795.135	11.044.050
Total	118.042.658	39.782.877	70.341.615

DENSIDAD (EXISTENCIAS por ha)

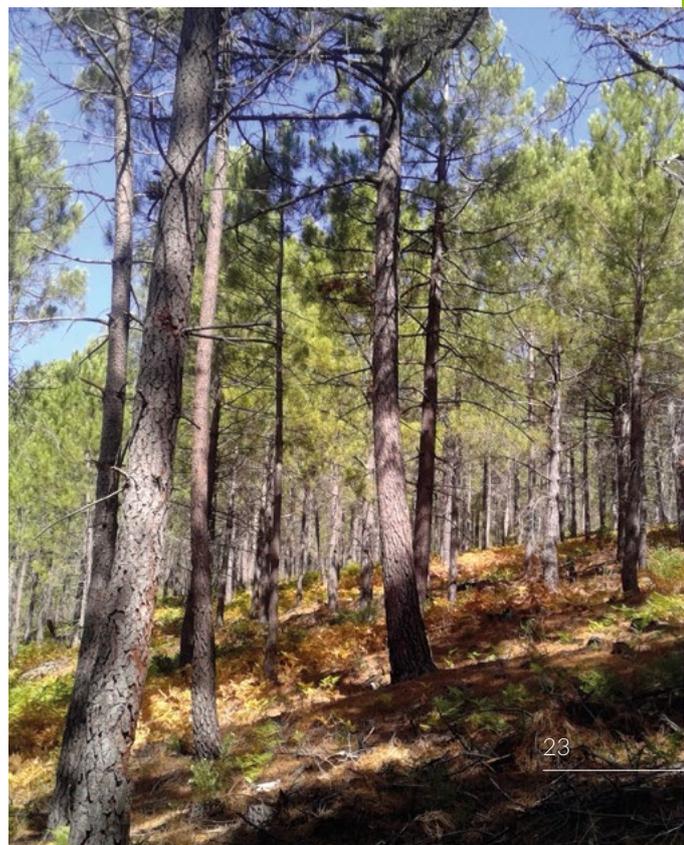
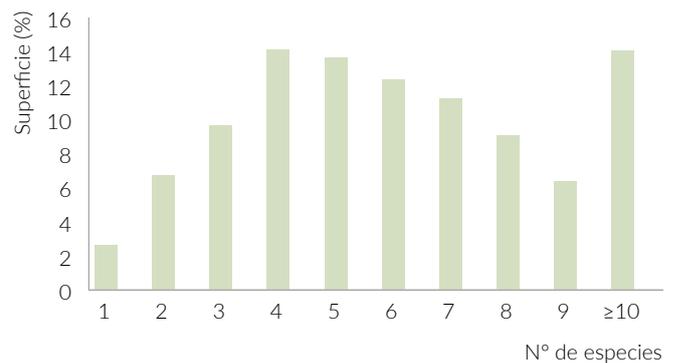
Provincia	Pies mayores	Volumen con corteza (m³)	Pies menores
Ávila	372,90	167,12	106,78
Burgos	596,74	163,73	654,01
León	317,54	63,10	172,90
Palencia	-	-	-
Salamanca	529,90	126,77	307,24
Segovia	223,32	113,51	102,19
Soria	496,28	148,80	318,40
Valladolid	140,45	82,47	26,25
Zamora	448,03	87,34	345,09
Total	373,49	125,87	222,56

BIODIVERSIDAD

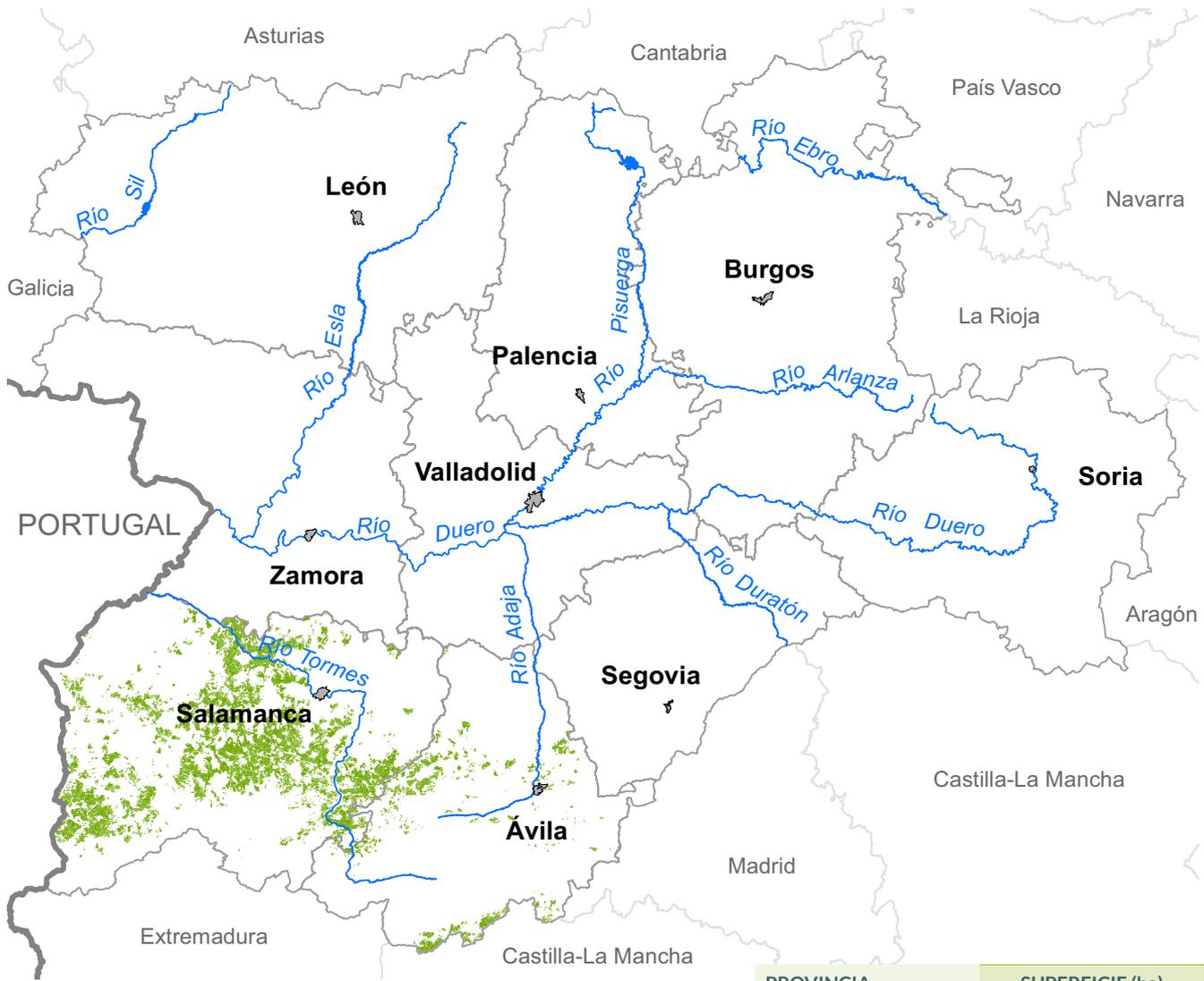
VOLUMEN PROMEDIO DE MADERA MUERTA POR TIPO (%)



Nº DE ESPECIES TOTALES PRESENTES EN LA FORMACIÓN



Dehesas de *Quercus ilex*



Las dehesas de *Quercus ilex* solo aparecen de forma dominante en Salamanca y Ávila, siendo en el caso de la primera el 87% de la superficie total de la formación, localizándose en casi toda la provincia, sobre todo en la zona central.

Es una de las formaciones arboladas con las densidades más bajas para los tres parámetros principales, debido a que se trata de un ecosistema agrosilvopastoril con fracción de cabida cubierta incompleta para favorecer el uso ganadero en extensivo. Es interesante mencionar que, en Ávila, el número de pies menores que presenta parece indicar una disminución de la ganadería extensiva.

PROVINCIA	SUPERFICIE (ha)
Ávila	33.150,74
Burgos	-
León	-
Palencia	-
Salamanca	222.195,60
Segovia	-
Soria	-
Valladolid	-
Zamora	-
Total	255.346,34

ESPECIES PRINCIPALES

DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE

Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores (%)
<i>Quercus ilex</i>	96,67	96,20	94,00
<i>Quercus faginea</i>	1,55	2,22	0,41
<i>Quercus pyrenaica</i>	1,49	0,78	0,00
Resto de especies	0,29	0,80	5,59

EXISTENCIAS TOTALES

ESPECIES TOTALES

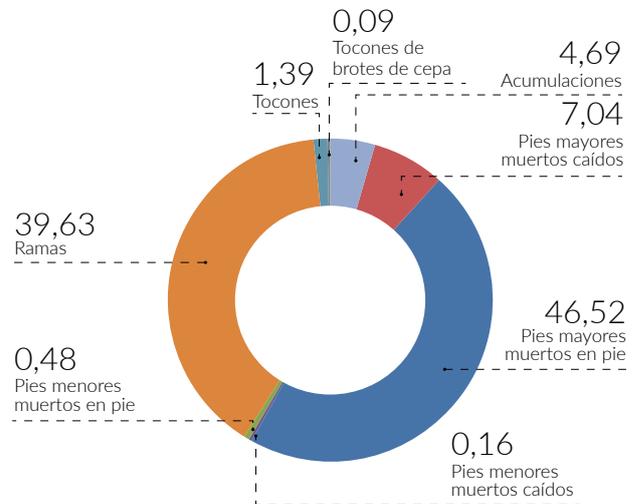
Provincia	Pies mayores	Volumen con corteza (m ³)	Pies menores
Ávila	2.231.657	408.905	3.481.106
Burgos	-	-	-
León	-	-	-
Palencia	-	-	-
Salamanca	15.239.834	3.365.592	12.999.912
Segovia	-	-	-
Soria	-	-	-
Valladolid	-	-	-
Zamora	-	-	-
Total	17.471.491	3.774.497	16.481.018

DENSIDAD (EXISTENCIAS por ha)

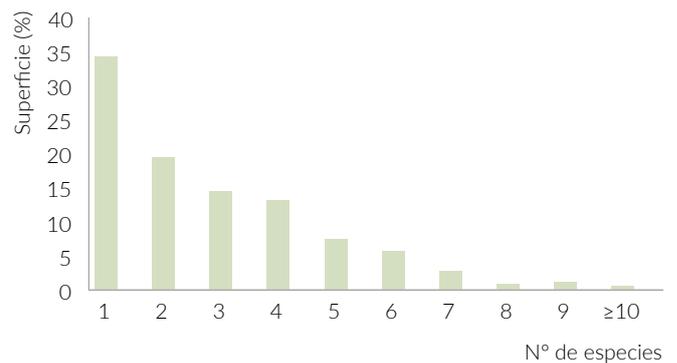
Provincia	Pies mayores	Volumen con corteza (m ³)	Pies menores
Ávila	67,32	12,33	105,01
Burgos	-	-	-
León	-	-	-
Palencia	-	-	-
Salamanca	68,59	15,15	58,51
Segovia	-	-	-
Soria	-	-	-
Valladolid	-	-	-
Zamora	-	-	-
Total	68,42	14,78	64,54

BIODIVERSIDAD

VOLUMEN PROMEDIO DE MADERA MUERTA POR TIPO (%)



Nº DE ESPECIES TOTALES PRESENTES EN LA FORMACIÓN



IFN4 CASTILLA Y LEÓN

EXISTENCIAS TOTALES

ESPECIES TOTALES

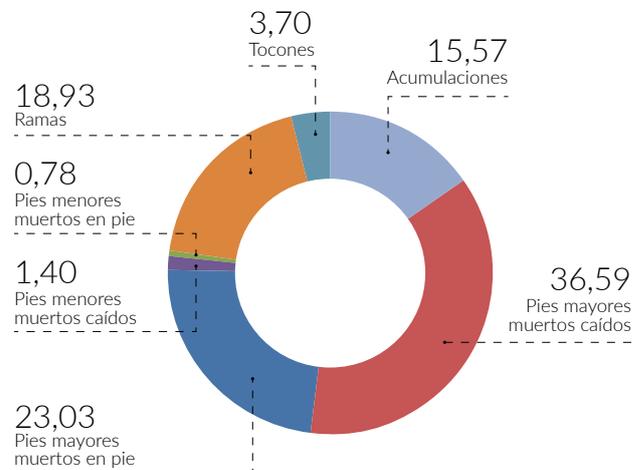
Provincia	Pies mayores	Volumen con corteza (m ³)	Pies menores
Ávila	2.396.498	783.743	1.853.947
Burgos	7.713.135	1.350.148	7.362.330
León	-	-	-
Palencia	2.536.344	135.521	787.925
Salamanca	746.037	66.743	312.235
Segovia	1.268.999	341.027	724.029
Soria	-	-	-
Valladolid	11.420.259	3.215.664	5.793.382
Zamora	3.755.526	593.120	2.054.469
Total	29.836.797	6.485.966	18.888.317

DENSIDAD (EXISTENCIAS por ha)

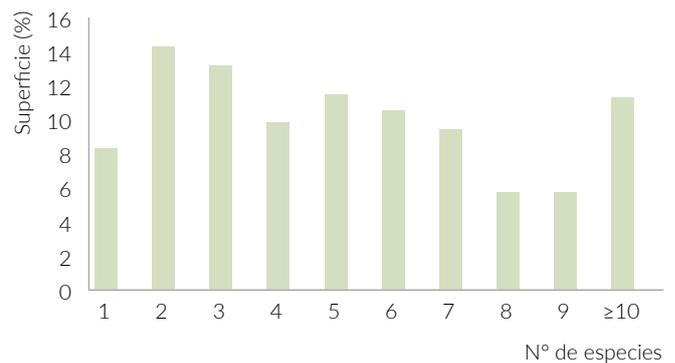
Provincia	Pies mayores	Volumen con corteza (m ³)	Pies menores
Ávila	168,60	55,14	130,43
Burgos	379,79	66,48	362,52
León	-	-	-
Palencia	345,82	18,48	107,43
Salamanca	574,64	51,41	240,50
Segovia	157,04	42,20	89,60
Soria	-	-	-
Valladolid	187,73	52,86	95,23
Zamora	342,27	54,06	187,24
Total	242,49	52,71	153,51

BIODIVERSIDAD

VOLUMEN PROMEDIO DE MADERA MUERTA POR TIPO (%)



Nº DE ESPECIES TOTALES PRESENTES EN LA FORMACIÓN



Bosques mixtos de frondosas autóctonas en la región mediterránea



Esta formación arbolada está presente en todas las provincias salvo en Valladolid, ocupando una importante superficie en las provincias de León y Salamanca, que suman entre ellas algo más del 50% del total de la formación. No presenta masas demasiado extensas, apareciendo las mayores al sur de Salamanca y en la franja oeste de Zamora y León.

Es la tercera formación en cuanto a número de pies menores, los cuales se localizan, principalmente, por las provincias de León, Salamanca y Burgos, que presentan el 64% del total de la formación. La elevada diversidad de especies arbóreas de esta formación es una de sus principales características, siendo las especies de *Quercus* las que mayor número de pies mayores y volumen con corteza presentan. En cuanto a pies menores, sin embargo, *Arbutus unedo* aglutina el mayor número de existencias junto a *Quercus ilex*, con valores cercanos al 23% y el 22% respectivamente.

PROVINCIA	SUPERFICIE (ha)
Ávila	8.259,48
Burgos	10.070,28
León	29.110,78
Palencia	8.681,31
Salamanca	28.992,35
Segovia	4.618,53
Soria	6.279,33
Valladolid	-
Zamora	19.454,18
Total	115.466,24

ESPECIES PRINCIPALES

DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE

Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores (%)
<i>Quercus pyrenaica</i>	24,12	28,61	8,49
<i>Quercus ilex</i>	16,10	6,03	21,88
<i>Quercus faginea</i>	11,40	4,80	10,93
<i>Arbutus unedo</i>	10,14	2,89	23,01
<i>Castanea sativa</i>	7,79	11,91	3,34
<i>Salix atrocinerea</i>	4,49	2,47	2,61
<i>Fraxinus angustifolia</i>	4,47	7,23	1,97
<i>Alnus glutinosa</i>	2,36	7,21	0,25
<i>Crataegus monogyna</i>	2,16	0,52	8,15
Resto de especies	16,97	28,33	19,37

EXISTENCIAS TOTALES

ESPECIES TOTALES

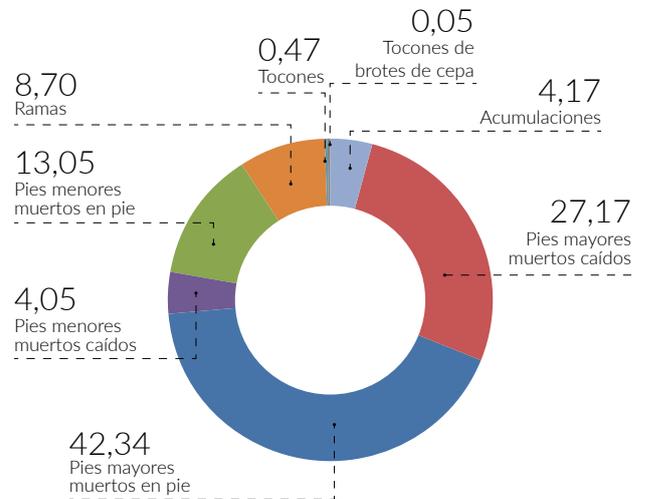
Provincia	Pies mayores	Volumen con corteza (m ³)	Pies menores
Ávila	3.076.983	341.248	2.984.354
Burgos	4.978.122	642.288	15.804.932
León	13.186.415	788.378	27.670.935
Palencia	3.059.500	235.839	9.911.209
Salamanca	10.059.505	877.574	21.980.379
Segovia	2.572.284	124.283	7.587.728
Soria	2.768.969	228.249	6.046.287
Valladolid	-	-	-
Zamora	6.465.113	1.056.515	9.577.666
Total	46.166.890	4.294.374	101.563.490

DENSIDAD (EXISTENCIAS por ha)

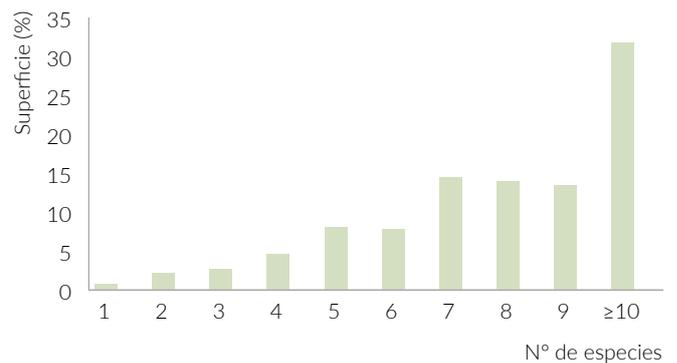
Provincia	Pies mayores	Volumen con corteza (m ³)	Pies menores
Ávila	372,54	41,32	361,32
Burgos	494,34	63,78	1.569,46
León	452,97	27,08	950,54
Palencia	352,42	27,17	1.141,67
Salamanca	346,97	30,27	758,14
Segovia	556,95	26,91	1.642,89
Soria	440,97	36,35	962,89
Valladolid	-	-	-
Zamora	332,33	54,31	492,32
Total	399,83	37,19	879,59

BIODIVERSIDAD

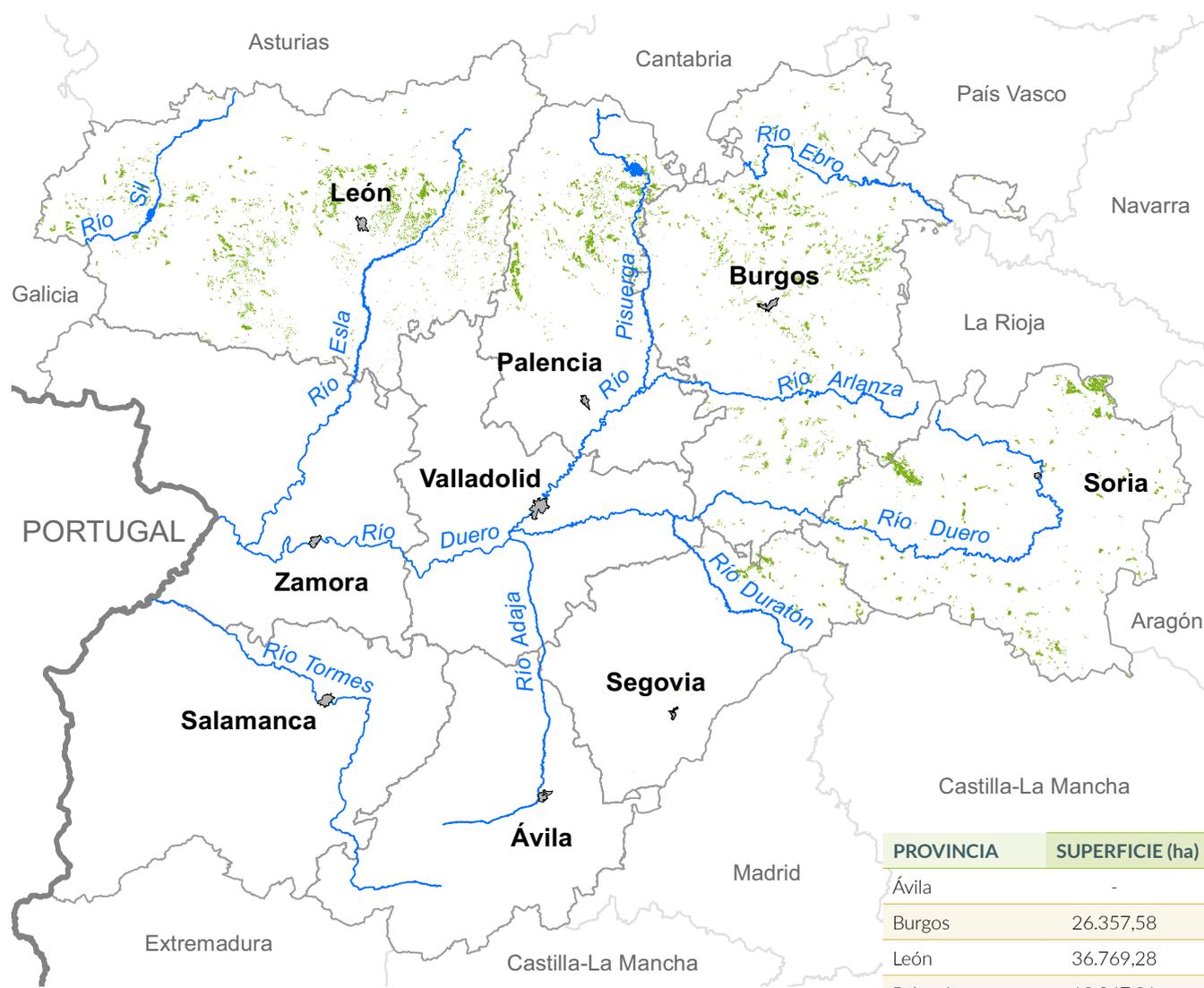
VOLUMEN PROMEDIO DE MADERA MUERTA POR TIPO (%)



Nº DE ESPECIES TOTALES PRESENTES EN LA FORMACIÓN



Pinares de pino salgareño (*Pinus nigra*)



PROVINCIA	SUPERFICIE (ha)
Ávila	-
Burgos	26.357,58
León	36.769,28
Palencia	19.247,91
Salamanca	-
Segovia	4.442,08
Soria	20.678,87
Valladolid	-
Zamora	-
Total	107.495,72

Estos pinares se encuentran en las provincias más septentrionales, León, Burgos y Palencia, así como en Soria y una pequeña parte al este de Segovia. Las masas más extensas se localizan en León y Burgos que concentran cerca del 60% de la superficie total de la formación.

La provincia que mayor aporte realiza al número de pies, tanto mayores como menores es León, con valores en torno al 35% y 36%, respectivamente, siendo, sin embargo, Palencia la primera en cuanto a volumen con corteza, con el 31% del total de la formación arbolada. *Pinus nigra* es la especie principal de la formación, con valores superiores al 80% en cuanto a pies mayores y volumen con corteza, contribuyendo en cambio en torno al 41% de los pies menores lo que posibilita la existencia de otras especies arbóreas en sus masas.

ESPECIES PRINCIPALES

DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE

Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores (%)
<i>Pinus nigra</i>	81,65	85,30	41,13
<i>Quercus pyrenaica</i>	5,46	1,25	22,10
<i>Pinus radiata</i>	3,55	0,91	9,58
<i>Quercus ilex</i>	1,91	0,40	5,16
<i>Pinus pinaster</i>	2,30	8,26	0,52
<i>Pinus sylvestris</i>	1,56	2,33	0,75
<i>Juniperus thurifera</i>	1,16	0,40	2,72
<i>Quercus faginea</i>	1,13	0,27	4,11
Resto de especies	1,28	0,88	13,93

IFN 4 CASTILLA Y LEÓN

EXISTENCIAS TOTALES

ESPECIES TOTALES

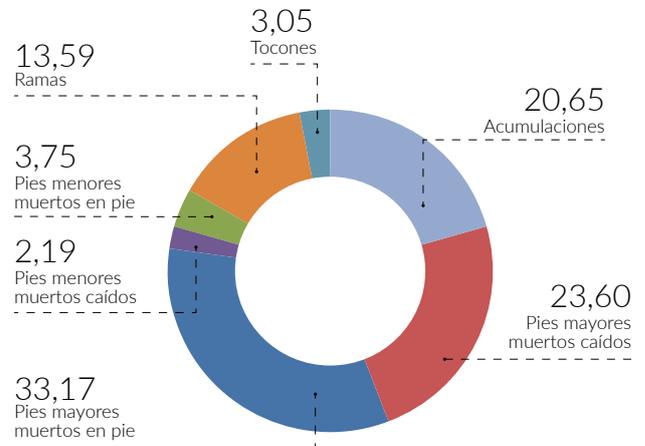
Provincia	Pies mayores	Volumen con corteza (m ³)	Pies menores
Ávila	-	-	-
Burgos	8.851.364	1.346.969	6.346.208
León	19.638.012	2.588.303	11.120.021
Palencia	12.754.648	2.839.646	6.437.225
Salamanca	-	-	-
Segovia	2.909.934	395.883	1.070.021
Soria	11.632.076	2.050.157	5.880.065
Valladolid	-	-	-
Zamora	-	-	-
Total	55.786.034	9.220.958	30.853.540

DENSIDAD (EXISTENCIAS por ha)

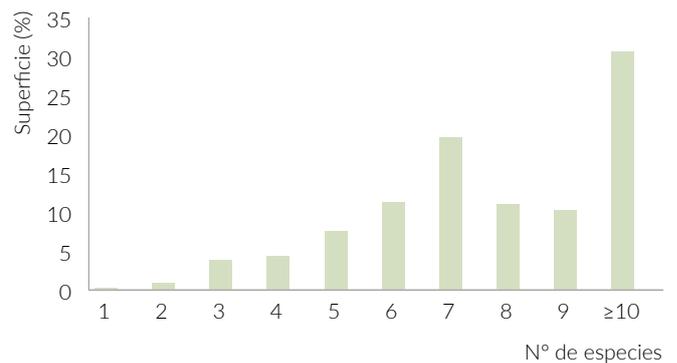
Provincia	Pies mayores	Volumen con corteza (m ³)	Pies menores
Ávila	-	-	-
Burgos	335,82	51,10	240,77
León	534,09	70,39	302,43
Palencia	662,65	147,53	334,44
Salamanca	-	-	-
Segovia	655,08	89,12	240,88
Soria	562,51	99,14	284,35
Valladolid	-	-	-
Zamora	-	-	-
Total	518,96	85,78	287,02

BIODIVERSIDAD

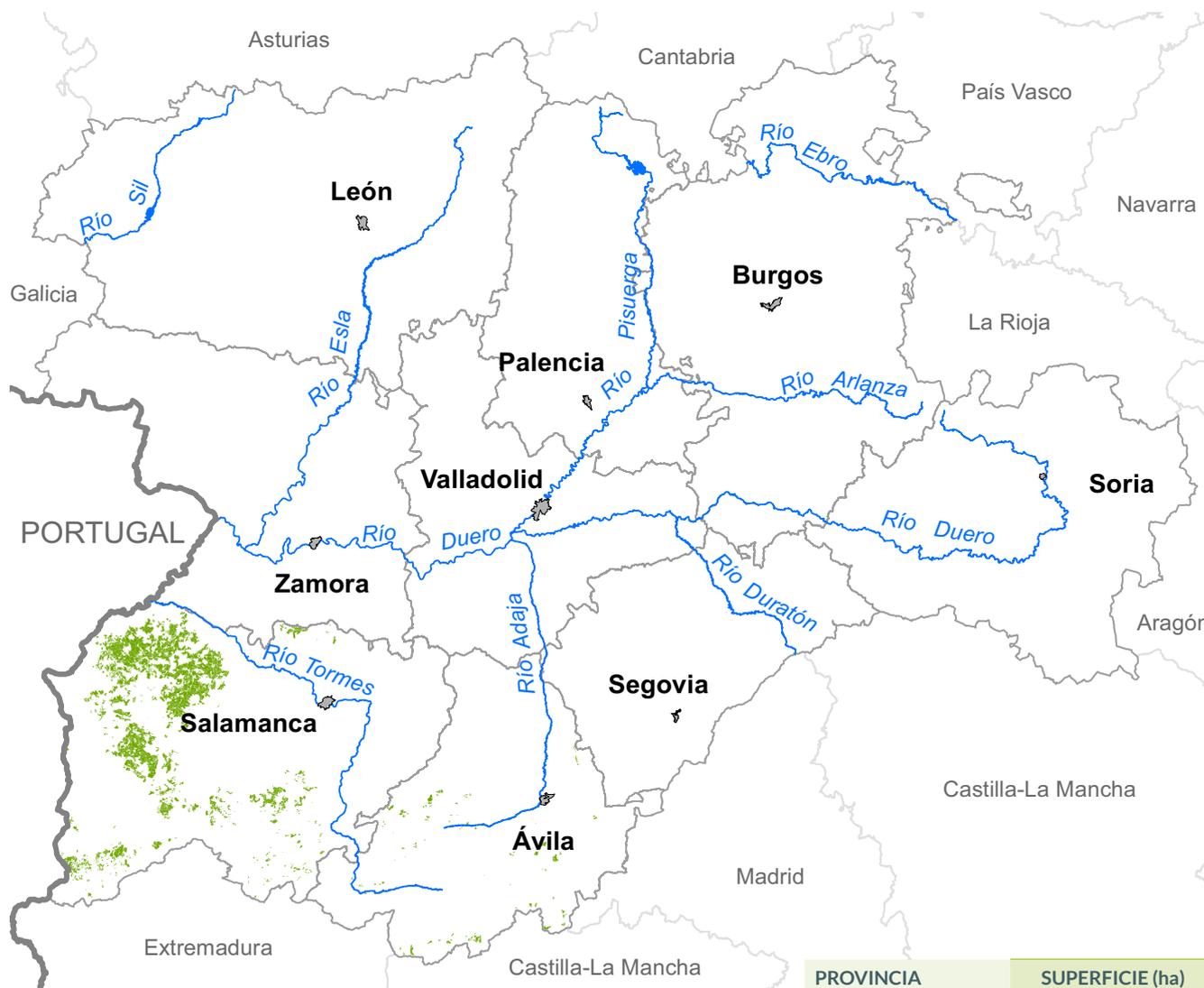
VOLUMEN PROMEDIO DE MADERA MUERTA POR TIPO (%)



Nº DE ESPECIES TOTALES PRESENTES EN LA FORMACIÓN



Dehesas de *Quercus pyrenaica*



Esta formación de dehesas aparece de forma dominante, al igual que en el caso de las dehesas de *Quercus ilex*, en Salamanca y Ávila, siendo en la primera donde se concentra la mayoría de la superficie con casi el 96% mientras que los datos de Ávila demuestran que se está produciendo un desuso de la ganadería extensiva. En la provincia salmantina, las masas se sitúan en la franja oeste, estando ausentes en casi todo el resto del territorio o de forma más residual.

Es, de las formaciones descritas, la que menor existencias presenta tanto de pies mayores y menores, como de volumen con corteza, siendo también, de todas las formaciones autonómicas, de las que las densidades de pies mayores, volumen con corteza y pies menores son más bajas. Se trata de masas muy monoespecíficas con escasa diversidad de especies arbóreas, destacando únicamente *Quercus ilex* y *Fraxinus angustifolia*.

PROVINCIA	SUPERFICIE (ha)
Ávila	4.259,74
Burgos	-
León	-
Palencia	-
Salamanca	93.825,12
Segovia	-
Soria	-
Valladolid	-
Zamora	-
Total	98.084,86

ESPECIES PRINCIPALES

DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE			
Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores (%)
<i>Quercus pyrenaica</i>	89,62	89,29	79,19
<i>Quercus ilex</i>	4,91	4,82	1,52
<i>Fraxinus angustifolia</i>	3,39	3,62	6,18
Resto de especies	2,08	2,27	13,11

IFN4 CASTILLA Y LEÓN

EXISTENCIAS TOTALES

ESPECIES TOTALES

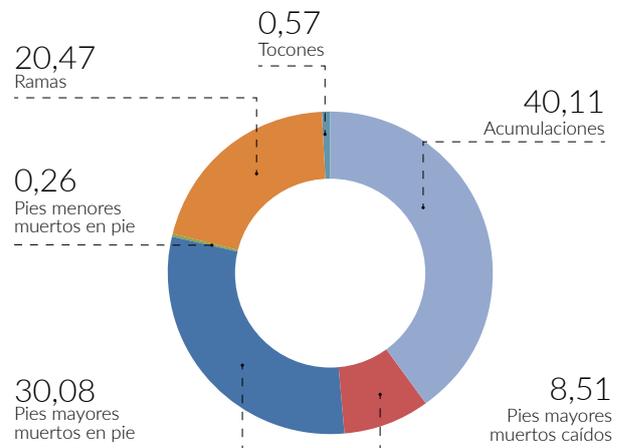
Provincia	Pies mayores	Volumen con corteza (m ³)	Pies menores
Ávila	4.259,74	4.259,74	4.259,74
Burgos	-	-	-
León	-	-	-
Palencia	-	-	-
Salamanca	93.825,12	93.825,12	93.825,12
Segovia	-	-	-
Soria	-	-	-
Valladolid	-	-	-
Zamora	-	-	-
Total	5.300.076	1.179.004	6.492.456

DENSIDAD (EXISTENCIAS por ha)

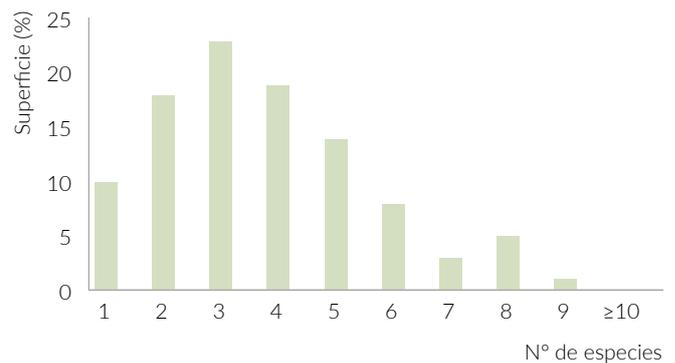
Provincia	Pies mayores	Volumen con corteza (m ³)	Pies menores
Ávila	123,99	26,46	104,17
Burgos	-	-	-
León	-	-	-
Palencia	-	-	-
Salamanca	50,86	11,36	64,47
Segovia	-	-	-
Soria	-	-	-
Valladolid	-	-	-
Zamora	-	-	-
Total	54,04	12,02	66,19

BIODIVERSIDAD

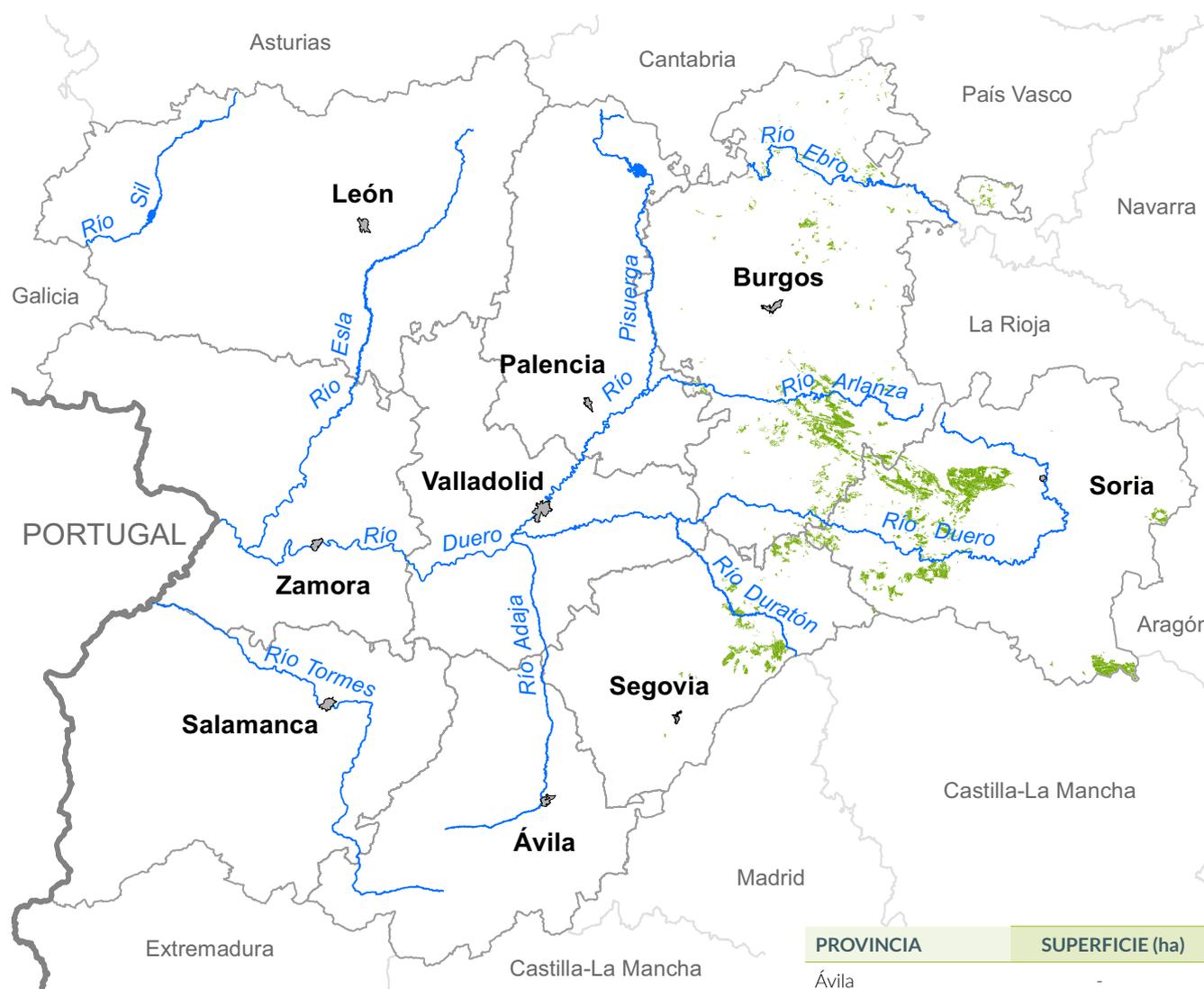
VOLUMEN PROMEDIO DE MADERA MUERTA POR TIPO (%)



Nº DE ESPECIES TOTALES PRESENTES EN LA FORMACIÓN



Sabinares albares (*Juniperus thurifera*)



Esta formación de coníferas aparece en las provincias de Soria, Burgos y Segovia, concentrándose en Soria el 54% de la superficie total de la formación. Las masas más extensas se localizan al sur de Burgos y oeste de Soria entre los ríos Duero y Arlanza.

Es una de las formaciones arboladas con densidades más bajas de volumen con corteza de Castilla y León. Soria concentra la mayor parte de las existencias totales de los 3 parámetros principales, aunque en cuanto a pies menores las masas burgalesas son las que mayor densidad de pies presentan. Respecto a la especie principal, es *Juniperus thurifera* la que mayor aporte realiza para todos los parámetros, aunque también suelen aparecer otras especies de los géneros *Juniperus* o *Quercus*.

PROVINCIA	SUPERFICIE (ha)
Ávila	-
Burgos	30.040,77
León	-
Palencia	-
Salamanca	-
Segovia	13.878,18
Soria	51.197,82
Valladolid	-
Zamora	-
Total	95.116,77

ESPECIES PRINCIPALES			
DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE			
Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores (%)
<i>Juniperus thurifera</i>	87,66	89,90	74,31
<i>Quercus ilex</i>	7,88	3,87	12,89
<i>Quercus faginea</i>	1,37	0,96	1,50
<i>Juniperus oxycedrus</i>	1,20	0,36	4,87
Resto de especies	1,89	4,91	6,43

IFN 4 CASTILLA Y LEÓN

EXISTENCIAS TOTALES

ESPECIES TOTALES

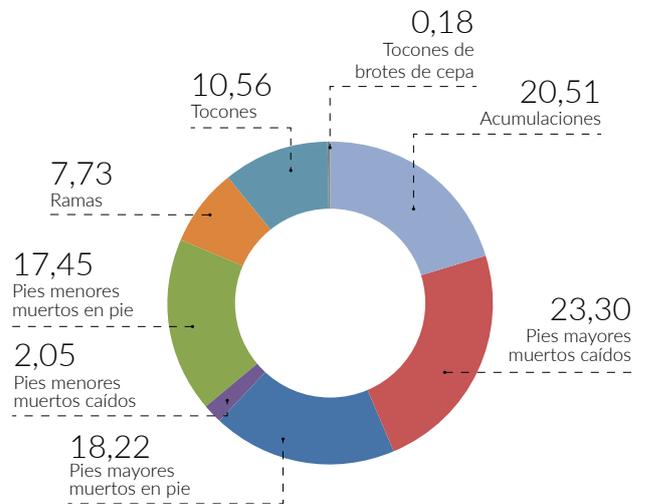
Provincia	Pies mayores	Volumen con corteza (m ³)	Pies menores
Ávila	-	-	-
Burgos	8.083.382	544.330	14.145.792
León	-	-	-
Palencia	-	-	-
Salamanca	-	-	-
Segovia	4.399.575	321.266	5.228.951
Soria	16.604.144	1.244.020	17.916.431
Valladolid	-	-	-
Zamora	-	-	-
Total	29.087.102	2.109.616	37.291.174

DENSIDAD (EXISTENCIAS por ha)

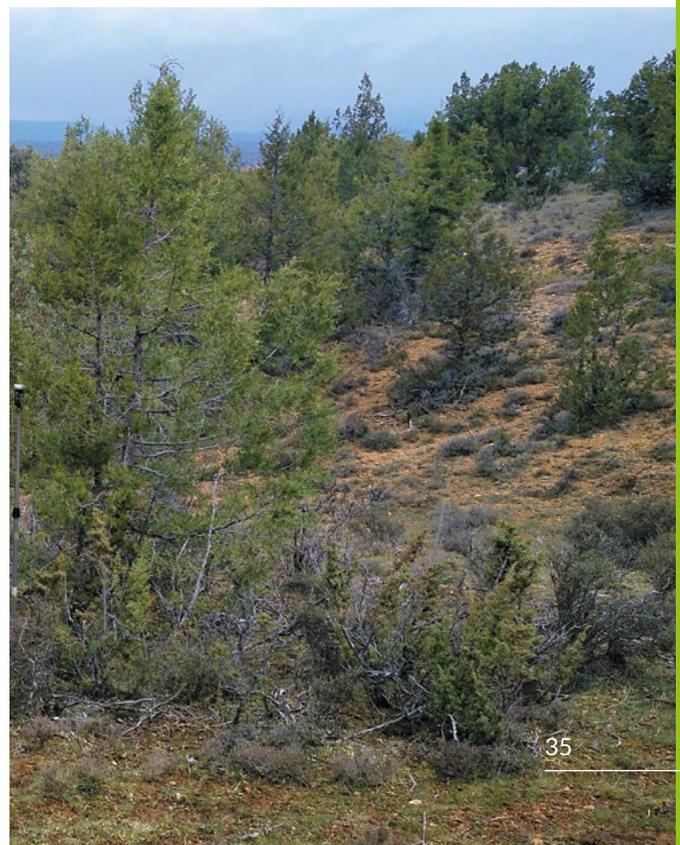
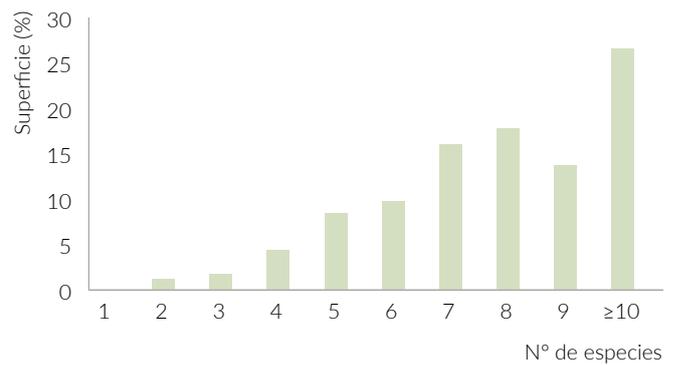
Provincia	Pies mayores	Volumen con corteza (m ³)	Pies menores
Ávila	-	-	-
Burgos	269,08	18,12	470,89
León	-	-	-
Palencia	-	-	-
Salamanca	-	-	-
Segovia	317,01	23,15	376,78
Soria	324,31	24,30	349,95
Valladolid	-	-	-
Zamora	-	-	-
Total	305,80	22,18	392,06

BIODIVERSIDAD

VOLUMEN PROMEDIO DE MADERA MUERTA POR TIPO (%)



Nº DE ESPECIES TOTALES PRESENTES EN LA FORMACIÓN



Quejigares (*Quercus faginea*)



Las casi 89.000 hectáreas de quejigares de la comunidad autónoma de Castilla y León se distribuyen entre las provincias de Burgos, Soria, Palencia y Valladolid, principalmente en la primera, que aglutina algo más de la mitad de la superficie total de la formación. No se trata de masas muy extensas siendo en el norte de Burgos donde concentran una mayor superficie.

En cuanto a existencias respecto al resto de formaciones arboladas, se sitúa en posiciones altas para los pies mayores y pies menores, estando en quinta y cuarta posición respectivamente, no siendo así para el volumen maderable en el que su peso específico autonómico es más bajo. Burgos se posiciona como la principal provincia, concentrando las mayores existencias, tanto de densidad como totales.

PROVINCIA	SUPERFICIE (ha)
Ávila	-
Burgos	48.084,49
León	-
Palencia	12.422,27
Salamanca	-
Segovia	-
Soria	21.783,08
Valladolid	6.479,39
Zamora	-
Total	88.769,23

ESPECIES PRINCIPALES

DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE

Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores (%)
<i>Quercus faginea</i>	90,43	87,65	69,68
<i>Quercus ilex</i>	4,03	3,56	6,30
<i>Crataegus monogyna</i>	1,12	0,46	7,55
Resto de especies	4,42	8,33	16,47

EXISTENCIAS TOTALES

ESPECIES TOTALES

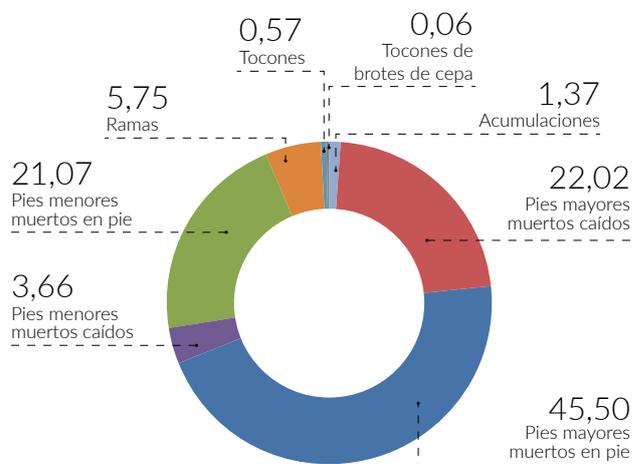
Provincia	Pies mayores	Volumen con corteza (m ³)	Pies menores
Ávila	-	-	-
Burgos	32.615.064	1.684.443	54.261.203
León	-	-	-
Palencia	6.554.134	304.835	9.952.839
Salamanca	-	-	-
Segovia	-	-	-
Soria	13.851.722	543.997	15.438.579
Valladolid	2.858.614	89.247	5.090.315
Zamora	-	-	-
Total	55.879.535	2.622.522	84.742.936

DENSIDAD (EXISTENCIAS por ha)

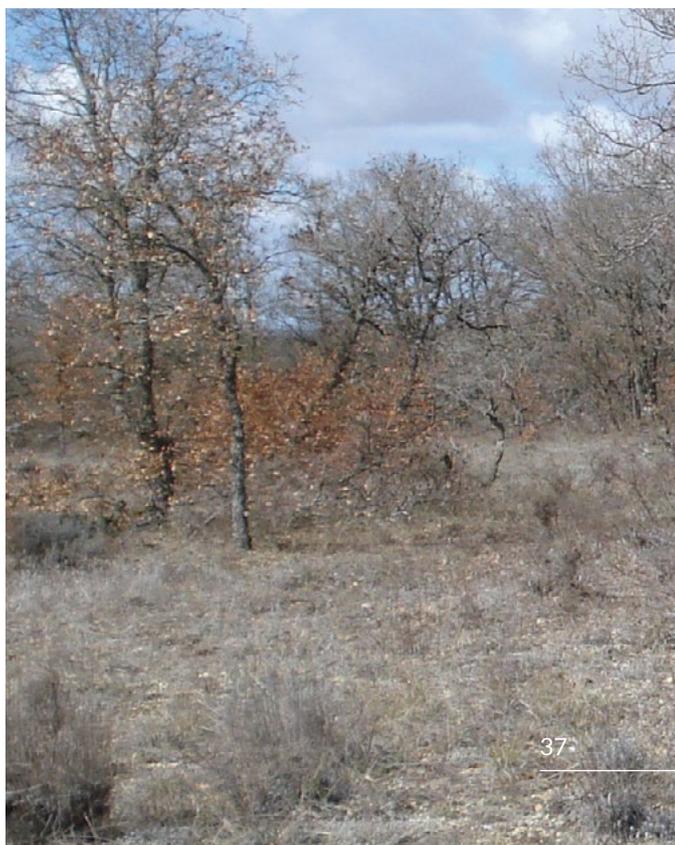
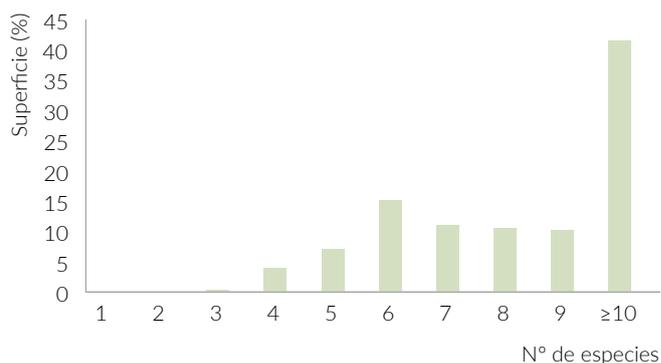
Provincia	Pies mayores	Volumen con corteza (m ³)	Pies menores
Ávila	-	-	-
Burgos	678,29	35,03	1128,46
León	-	-	-
Palencia	527,61	24,54	801,21
Salamanca	-	-	-
Segovia	-	-	-
Soria	635,89	24,97	708,74
Valladolid	441,19	13,77	785,62
Zamora	-	-	-
Total	629,49	29,54	954,64

BIODIVERSIDAD

VOLUMEN PROMEDIO DE MADERA MUERTA POR TIPO (%)



Nº DE ESPECIES TOTALES PRESENTES EN LA FORMACIÓN



Bosques ribereños



PROVINCIA	SUPERFICIE (ha)
Ávila	7.726,46
Burgos	10.005,04
León	18.126,09
Palencia	4.273,41
Salamanca	7.502,20
Segovia	5.100,10
Soria	6.317,31
Valladolid	5.852,53
Zamora	7.623,90
Total	72.527,04

ESPECIES PRINCIPALES

DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE

Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores (%)
<i>Populus nigra</i>	21,02	42,69	6,98
<i>Alnus glutinosa</i>	16,10	14,08	5,08
<i>Salix atrocinerea</i>	8,86	2,23	14,16
<i>Fraxinus angustifolia</i>	8,51	5,86	5,14
<i>Populus alba</i>	6,86	8,96	4,48
<i>Salix spp.</i>	6,24	1,81	14,30
<i>Populus x canadensis</i>	6,15	11,18	1,80
<i>Crataegus monogyna</i>	4,09	0,45	13,30
<i>Salix alba</i>	3,18	3,53	2,64
<i>Salix caprea</i>	2,87	0,78	1,91
<i>Betula pendula</i>	2,46	0,73	1,19
<i>Quercus pyrenaica</i>	1,95	1,77	0,45
<i>Fraxinus excelsior</i>	1,48	1,09	1,83
<i>Sambucus nigra</i>	1,29	0,20	1,07
<i>Ulmus minor</i>	1,25	0,25	3,68
<i>Betula alba</i>	1,17	0,84	1,12
Resto de especies	6,52	3,55	20,87

Esta formación aparece en toda Castilla y León asociada a los cursos de agua, siendo en León y Burgos donde se aglutina mayor superficie, junto a ríos como el Esla o el Ebro, estando menos presente en las provincias de Palencia y Valladolid.

En cuanto a existencias, Ávila, Segovia y Valladolid presentan valores inferiores a las medias de los 3 parámetros principales tanto en existencias totales como en densidades. León concentra más del 30% del total de existencias de cada uno de los 3 parámetros. En cuanto a las especies arbóreas presentes en la formación, son

EXISTENCIAS TOTALES

ESPECIES TOTALES

Provincia	Pies mayores	Volumen con corteza (m ³)	Pies menores
Ávila	2.866.862	1.040.563	2.233.410
Burgos	4.646.964	1.163.916	11.804.630
León	10.740.589	2.917.812	15.174.349
Palencia	2.438.867	556.084	4.267.840
Salamanca	3.499.544	655.129	3.039.304
Segovia	1.834.370	548.925	1.700.716
Soria	3.112.389	716.488	3.857.198
Valladolid	1.790.514	489.449	1.676.626
Zamora	4.271.386	1.076.314	4.822.214
Total	35.201.486	9.164.680	48.576.287

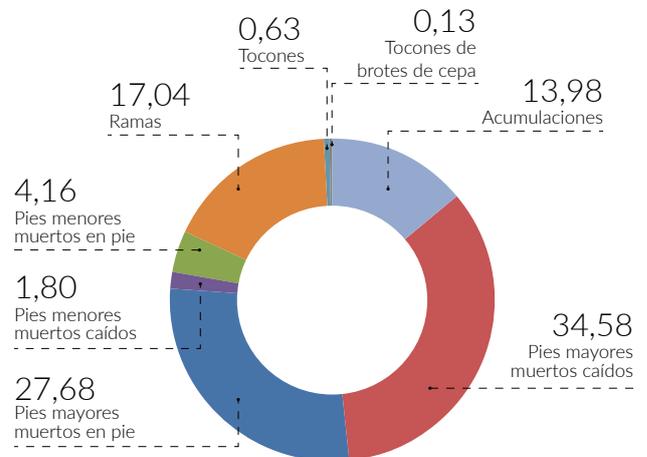
DENSIDAD (EXISTENCIAS por ha)

Provincia	Pies mayores	Volumen con corteza (m ³)	Pies menores
Ávila	371,04	134,68	289,06
Burgos	464,46	116,33	1.179,87
León	592,55	160,97	837,16
Palencia	570,71	130,13	998,70
Salamanca	466,47	87,32	405,12
Segovia	359,67	107,63	333,47
Soria	492,68	113,42	610,58
Valladolid	305,94	83,63	286,48
Zamora	560,26	141,18	632,51
Total	485,36	126,36	669,77

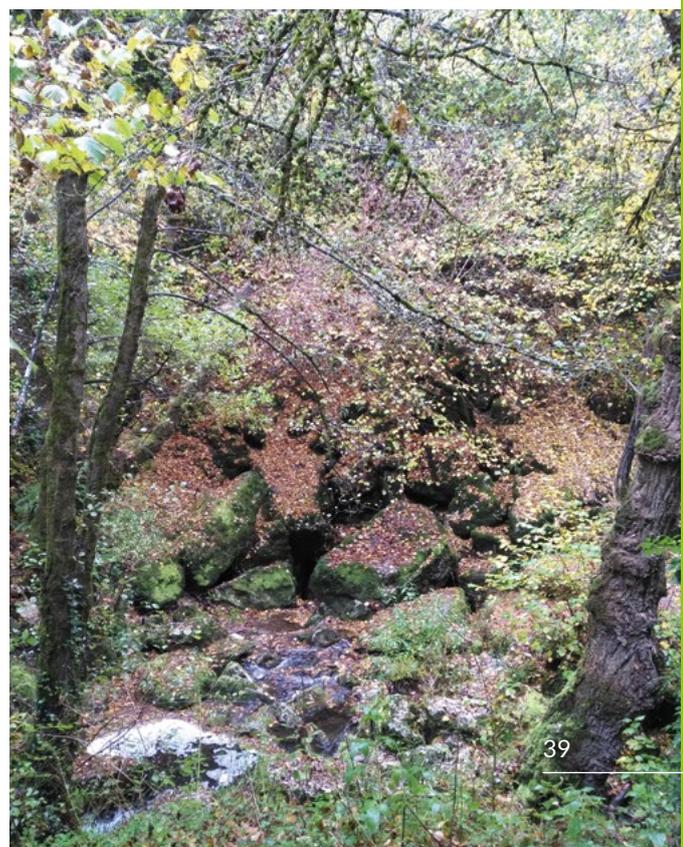
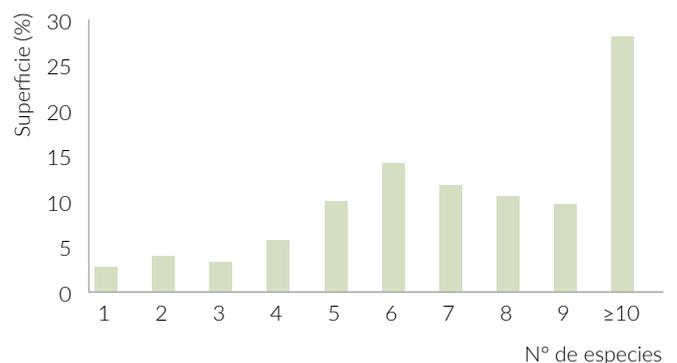
Populus nigra y *Alnus glutinosa* las que mayor número de pies mayores y volumen con corteza presentan, con un porcentaje sobre el total en torno al 37% y 57%, respectivamente. Por otra parte, en cuanto a pies menores, son las especies del género *Salix* las más abundantes, con un valor algo superior al 33% del total de la formación.

BIODIVERSIDAD

VOLUMEN PROMEDIO DE MADERA MUERTA POR TIPO (%)



Nº DE ESPECIES TOTALES PRESENTES EN LA FORMACIÓN



Choperas de producción



Las choperas de producción se localizan en la parte septentrional de Castilla y León donde son más abundantes, siendo León la provincia que mayor superficie de choperas de producción presenta con el 47% del total, existiendo choperas de gran extensión en las inmediaciones del río Órbigo, Sil y Esla, entre otros.

Es, en términos generales, una formación con un bajo peso específico autonómico en cuanto al número de pies mayores y menores en relación al resto de formaciones arboladas, pero con un considerable aporte de volumen con corteza, sobre todo en la provincia de León que aporta casi la mitad de las existencias de volumen maderable, estando dentro de las diez formaciones más importantes a nivel autonómico, además de por su notable interés en la industria del tablero contrachapado. Respecto a las especies arbóreas presentes, se trata de masas de plantación en las que en la mayor parte de ellas *Populus x canadensis* supone en torno al 90% de pies mayores y volumen con corteza, y cerca del 70% de los pies menores.

PROVINCIA	SUPERFICIE (ha)
Ávila	-
Burgos	7.285,43
León	27.359,27
Palencia	7.516,72
Salamanca	-
Segovia	5.455,05
Soria	3.837,97
Valladolid	-
Zamora	7.159,69
Total	58.614,13

ESPECIES PRINCIPALES

DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE

Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores (%)
<i>Populus x canadensis</i>	88,96	90,63	69,52
<i>Populus nigra</i>	5,52	7,70	2,78
<i>Ulmus minor</i>	1,09	0,06	3,10
Resto de especies	4,43	1,61	24,60

IFN4 CASTILLA Y LEÓN

EXISTENCIAS TOTALES

ESPECIES TOTALES

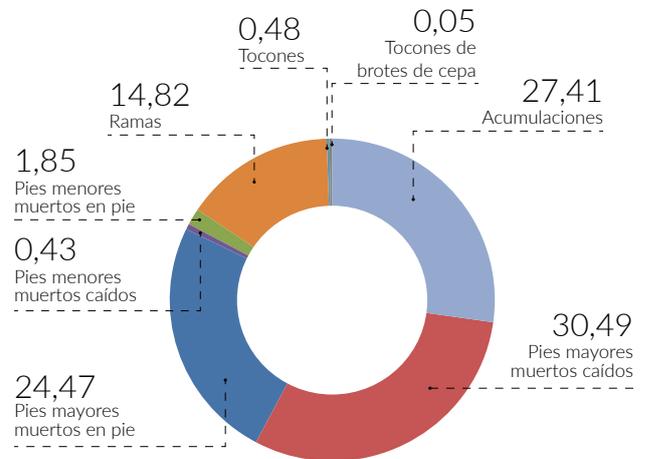
Provincia	Pies mayores	Volumen con corteza (m³)	Pies menores
Ávila	-	-	-
Burgos	2.450.332	896.789	2.875.587
León	6.213.984	3.073.874	5.334.095
Palencia	1.722.424	513.369	1.595.098
Salamanca	-	-	-
Segovia	1.397.792	628.874	930.708
Soria	1.242.465	585.566	751.793
Valladolid	-	-	-
Zamora	1.973.802	949.506	1.245.113
Total	15.000.799	6.647.978	12.732.394

DENSIDAD (EXISTENCIAS por ha)

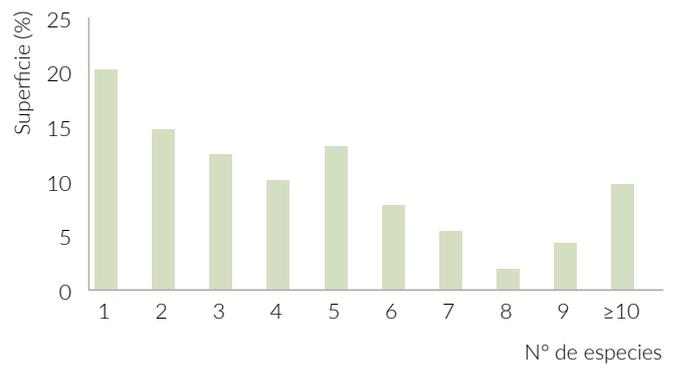
Provincia	Pies mayores	Volumen con corteza (m³)	Pies menores
Ávila	-	-	-
Burgos	336,33	123,09	394,70
León	227,13	112,35	194,96
Palencia	229,15	68,30	212,21
Salamanca	-	-	-
Segovia	256,24	115,28	170,61
Soria	323,73	152,57	195,88
Valladolid	-	-	-
Zamora	275,68	132,62	173,91
Total	255,92	113,42	217,22

BIODIVERSIDAD

VOLUMEN PROMEDIO DE MADERA MUERTA POR TIPO (%)



Nº DE ESPECIES TOTALES PRESENTES EN LA FORMACIÓN



Bosques mixtos de frondosas autóctonas en la región atlántica



ESPECIES PRINCIPALES

DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE

Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores (%)
<i>Betula alba</i>	20,34	15,47	8,45
<i>Fagus sylvatica</i>	10,57	19,04	4,81
<i>Quercus pyrenaica</i>	9,76	12,04	6,83
<i>Sorbus aucuparia</i>	8,27	2,69	8,03
<i>Ilex aquifolium</i>	7,35	1,57	7,63
<i>Quercus faginea</i>	6,32	5,61	1,71
<i>Quercus petraea</i>	6,21	15,83	1,06
<i>Quercus ilex</i>	6,10	2,75	5,91
<i>Quercus robur</i>	4,54	7,76	1,58
<i>Crataegus monogyna</i>	3,90	0,59	12,98
<i>Arbutus unedo</i>	3,77	0,73	7,79
<i>Prunus avium</i>	2,55	2,16	1,41
<i>Salix atrocinerea</i>	2,03	1,06	1,03
<i>Corylus avellana</i>	1,49	0,31	23,81
<i>Castanea sativa</i>	1,44	3,17	1,20
Resto de especies	5,36	9,22	5,77

PROVINCIA	SUPERFICIE (ha)
Ávila	-
Burgos	14.460,62
León	35.194,10
Palencia	-
Salamanca	-
Segovia	-
Soria	-
Valladolid	-
Zamora	-
Total	49.654,72

La variante de clima atlántico de los bosques mixtos de frondosas aparece en las provincias de León y Burgos, ocupando en la primera el 71% del total de la formación, concentrándose casi en su totalidad en la franja norte de estas dos provincias en los límites con Asturias y Cantabria.

En cuanto existencias, en comparación con el resto de formaciones, ocupa posiciones intermedias, sin destacar en ninguno de los parámetros principales. La diversidad

EXISTENCIAS TOTALES

ESPECIES TOTALES

Provincia	Pies mayores	Volumen con corteza (m³)	Pies menores
Ávila	-	-	-
Burgos	9.511.736	1.321.294	18.774.493
León	20.679.047	2.604.892	25.262.127
Palencia	-	-	-
Salamanca	-	-	-
Segovia	-	-	-
Soria	-	-	-
Valladolid	-	-	-
Zamora	-	-	-
Total	30.190.783	3.926.186	44.036.619

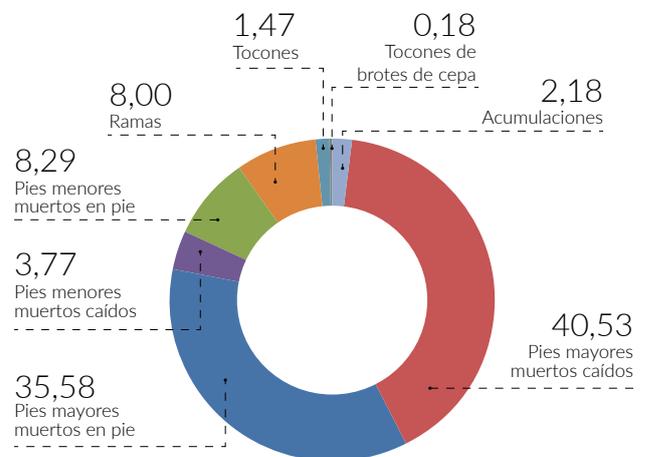
DENSIDAD (EXISTENCIAS por ha)

Provincia	Pies mayores	Volumen con corteza (m³)	Pies menores
Ávila	-	-	-
Burgos	657,77	91,37	1.298,32
León	587,57	74,02	717,79
Palencia	-	-	-
Salamanca	-	-	-
Segovia	-	-	-
Soria	-	-	-
Valladolid	-	-	-
Zamora	-	-	-
Total	608,01	79,07	886,86

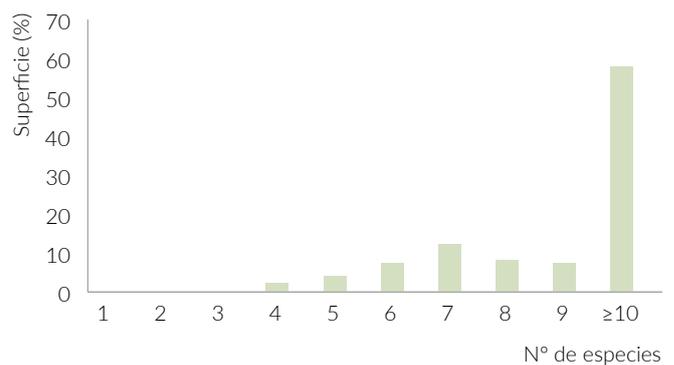
de especies arbóreas es muy elevada, destacando en cuanto a pies mayores *Betula alba* y *Fagus sylvatica*, con porcentajes en torno al 20% y 11%, respectivamente. Respecto al volumen con corteza 4 especies suponen más del 62% del total de la formación, *Fagus sylvatica*, *Quercus petraea*, *Betula alba* y *Quercus pyrenaica*. Por último, destacar la especie que más aporte realiza al número de pies menores, *Corylus avellana*, con el 24% de las existencias totales de la formación arbolada.

BIODIVERSIDAD

VOLUMEN PROMEDIO DE MADERA MUERTA POR TIPO (%)



Nº DE ESPECIES TOTALES PRESENTES EN LA FORMACIÓN



Hayedos (*Fagus sylvatica*)



La última formación en cuanto extensión a describir aparece en Burgos, Soria, Palencia y León, siendo en esta última donde mayor superficie presenta, con el 45% del total de la formación arbolada, concentrándose en el Parque Nacional Picos de Europa y en el Parque Regional Montaña de Riaño y Mampodre.

Se trata de una formación que destaca por los valores absolutos de pies mayores y volumen con corteza que hacen que se sitúe entre las 10 más importantes de Castilla y León y, además, es una de las formaciones con densidades de pies mayores y volumen con corteza más elevadas de la comunidad autónoma. Es en León donde las existencias de pies mayores y volumen con corteza son superiores, seguido muy cerca de Burgos, que lo supera en el número de pies menores, aunque es en esta última donde se dan las existencias por ha más altas de toda la formación arbolada.

PROVINCIA	SUPERFICIE (ha)
Ávila	-
Burgos	17.977,91
León	21.894,53
Palencia	5.099,06
Salamanca	-
Segovia	-
Soria	3.918,60
Valladolid	-
Zamora	-
Total	48.890,10

ESPECIES PRINCIPALES

DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE			
Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores (%)
<i>Fagus sylvatica</i>	91,68	91,22	78,23
<i>Sorbus aucuparia</i>	1,57	0,61	0,82
<i>Quercus petraea</i>	1,08	3,29	0,00
Resto de especies	5,67	4,88	20,95

IFN 4 CASTILLA Y LEÓN

EXISTENCIAS TOTALES

ESPECIES TOTALES

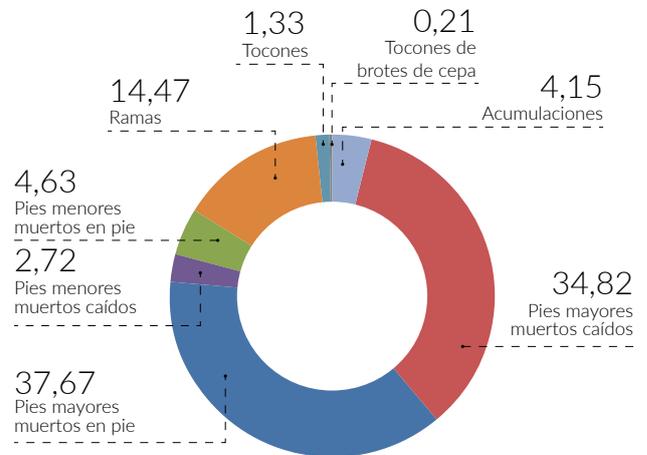
Provincia	Pies mayores	Volumen con corteza (m ³)	Pies menores
Ávila	-	-	-
Burgos	15.471.641	3.332.182	16.985.560
León	16.210.863	3.390.458	9.412.229
Palencia	4.081.402	776.430	2.596.931
Salamanca	-	-	-
Segovia	-	-	-
Soria	2.732.973	676.241	1.775.609
Valladolid	-	-	-
Zamora	-	-	-
Total	38.496.879	8.175.311	30.770.329

DENSIDAD (EXISTENCIAS por ha)

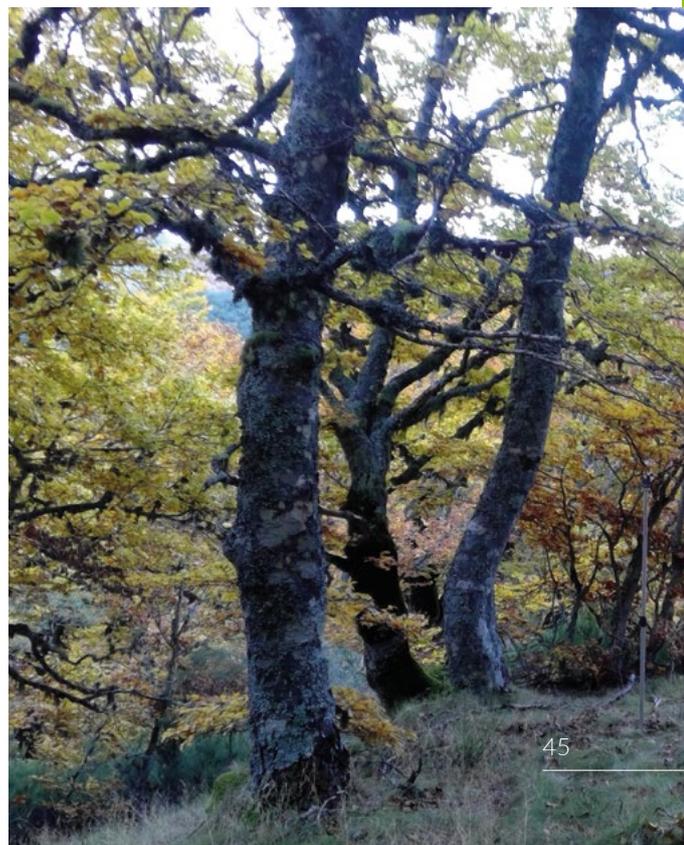
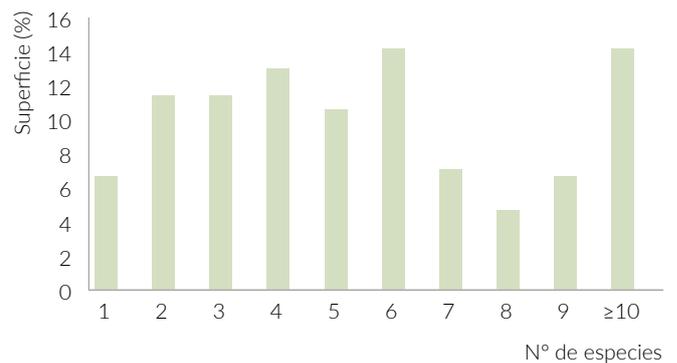
Provincia	Pies mayores	Volumen con corteza (m ³)	Pies menores
Ávila	-	-	-
Burgos	860,59	185,35	944,80
León	740,41	154,85	429,89
Palencia	800,42	152,27	509,30
Salamanca	-	-	-
Segovia	-	-	-
Soria	697,44	172,57	453,12
Valladolid	-	-	-
Zamora	-	-	-
Total	787,42	167,22	629,38

BIODIVERSIDAD

VOLUMEN PROMEDIO DE MADERA MUERTA POR TIPO (%)

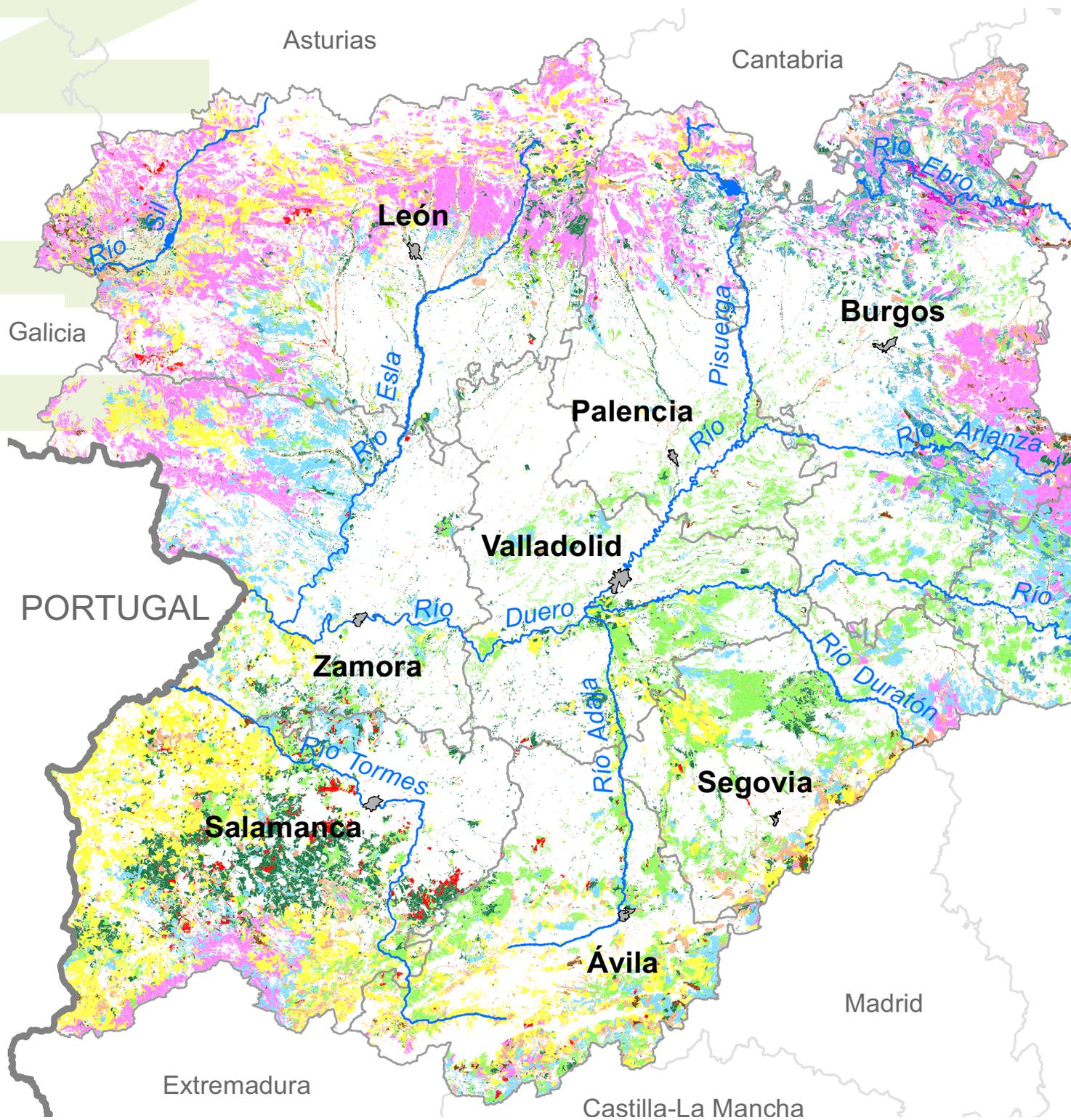


Nº DE ESPECIES TOTALES PRESENTES EN LA FORMACIÓN



FORMACIONES FORESTALES ARBUSTIVAS Y/O MATORRAL

Bajo cubierta arbórea





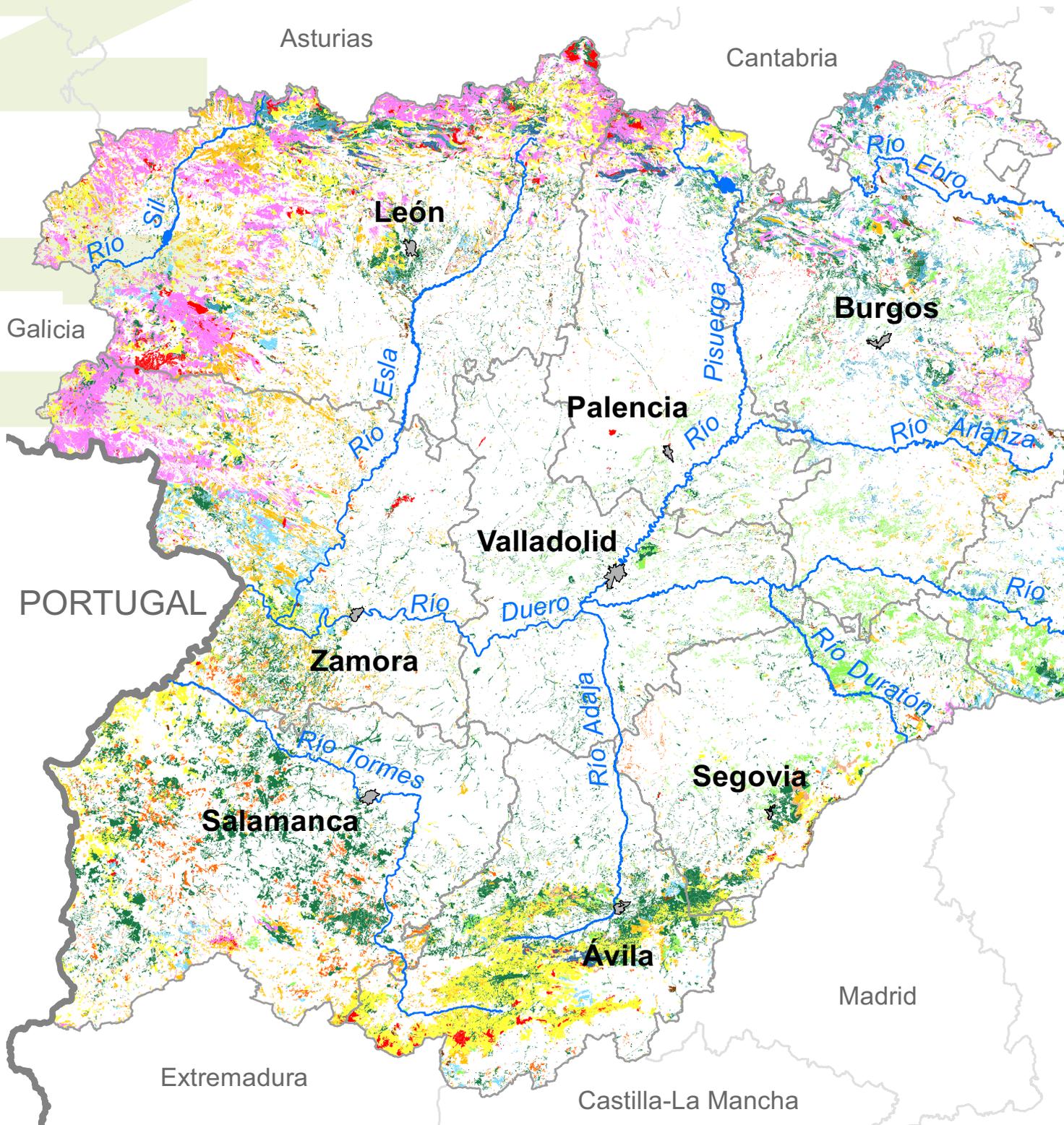
El estrato arbustivo de los bosques castellanoleoneses está ocupado en el 60% de la superficie por tres formaciones: brezales, matorrales de *Ericaceae* y agrupaciones afines; mezcla de matorrales de labiadas y “tomillares” (incluyendo estepas leñosas, pastizales leñosos y afines); y mezcla de matorrales de leguminosas retamoideas. El resto de las formaciones arbustivas ocupan una superficie cercana al 30%, destacando por otro lado el herbazal y/o pastizal, con el 10% de la superficie.

Los brezales, matorrales de *Ericaceae* y agrupaciones afines se localizan en la parte más septentrional de Castilla y León, en su franja oeste en el límite con Galicia, así como entre las provincias de Burgos y Soria en su límite con La Rioja, asociados principalmente a formaciones de melojares (*Quercus pyrenaica*) y pinares de pino albar (*Pinus sylvestris*), destacando León, que representa casi el 39% de la superficie total de esta formación arbustiva. La mezcla de matorrales de labiadas y “tomillares” (incluyendo estepas leñosas, pastizales leñosos y afines), sin embargo, se concentra en el centro y mitad Este, principalmente en las provincias de Soria y Segovia, donde se concentra algo menos del 41% de la superficie total de estos matorrales. En cuanto a la mezcla de matorrales de leguminosas retamoideas se distribuyen de manera localizada en el sur de la comunidad autónoma, destacando las extensas manchas presentes en Salamanca, que suponen algo más del 42% de la formación y, las que se encuentran más dispersas en las provincias de León y Zamora presentes en muchos casos junto a formaciones de brezales.

Castilla-La Mancha

FORMACIONES FORESTALES ARBUSTIVAS BAJO CUBIERTA ARBÓREA	SUPERFICIE	
	(ha)	(%)
● Brezales, matorrales de <i>Ericaceae</i> y agrupaciones afines	748.796,24	22,84
● Mezcla de matorrales de labiadas y "tomillares" (incluyendo estepas leñosas, pastizales leñosos y afines)	652.178,29	19,90
● Mezcla de matorrales de leguminosas retamoideas	550.558,92	16,80
● Jarales y matorrales de Cistáceas	415.442,44	12,67
● Setos, orlas, bardas, salcedas, galerías arbustivas etc., en disposición frecuentemente lineal	312.769,59	9,54
● Matorrales de leguminosas aulagoideas y afines	185.990,71	5,67
● Bujedos	10.496,12	0,32
● Otras formaciones arbustivas	35.580,89	1,09
● Herbazal y/o pastizal	317.902,07	9,70
● Superficie con escasa o nula vegetación	48.136,51	1,47
Total forestal arbolado	3.277.851,78	100,00

Sobre superficie desarbolada





Respecto a la superficie desarbolada, el herbazal y/o pastizal se posiciona en primer lugar como la formación más importante, con algo más del 27% del total forestal desarbolado, seguido de los brezales, matorrales de *Ericaceae* y agrupaciones afines, y de la mezcla de matorrales de leguminosas retamoideas, que ocupan en conjunto en torno al 33% de la superficie. Cabe destacar también el porcentaje ocupado por el arbolado disperso, que supone el 14% de la superficie forestal desarbolada.

Los herbazales/pastizales se distribuyen ampliamente por todo Castilla y León, si bien es en la parte meridional donde se encuentran masas más extensas, siendo Salamanca la que mayor superficie presenta, con un 27% de la formación. En cuanto a los brezales, matorrales de *Ericaceae* y agrupaciones afines, se concentran de manera clara en el norte y oeste de la comunidad, destacando las grandes manchas de León y Zamora, que suponen casi el 80% de la superficie. Respecto a la mezcla de matorrales de leguminosas retamoideas aparecen principalmente en la parte meridional de la comunidad autónoma en la franja central y sur de Ávila, además de en la mitad norte de León e incluso Palencia, aunque normalmente en manchas más dispersas.

Castilla-La Mancha

	FORMACIONES FORESTALES ARBUSTIVAS SOBRE SUPERFICIE DESARBOLADA	
	SUPERFICIE (ha)	(%)
● Brezales, matorrales de <i>Ericaceae</i> y agrupaciones afines	313.319,50	16,87
● Mezcla de matorrales de leguminosas retamoideas	301.782,41	16,25
● Mezcla de matorrales de labiadas y "tomillares" (incluyendo estepas leñosas, pastizales leñosos y afines)	161.119,81	8,67
● Matorrales de leguminosas aulagoideas y afines	95.261,05	5,13
● Jarales y matorrales de Cistáceas	55.776,08	3,00
● Sabinares y enebrales rastreros	17.941,49	0,97
● Setos, orlas, bardas, salcedas, galerías arbustivas etc., en disposición frecuentemente lineal	16.410,59	0,88
● Otras formaciones arbustivas	21.080,26	1,13
● Arbolado disperso	260.248,30	14,01
● Dehesa hueca	50.219,22	2,70
● Herbazal y/o pastizal	506.669,36	27,28
● Humedales y/o superficie con escasa o nula vegetación	57.689,46	3,11
Total forestal desarbolado	1.857.517,53	100

BIODIVERSIDAD FORESTAL

A continuación se describen algunos indicadores de especial relevancia para la caracterización de la biodiversidad forestal, relativos a la estructura de la masa y a su

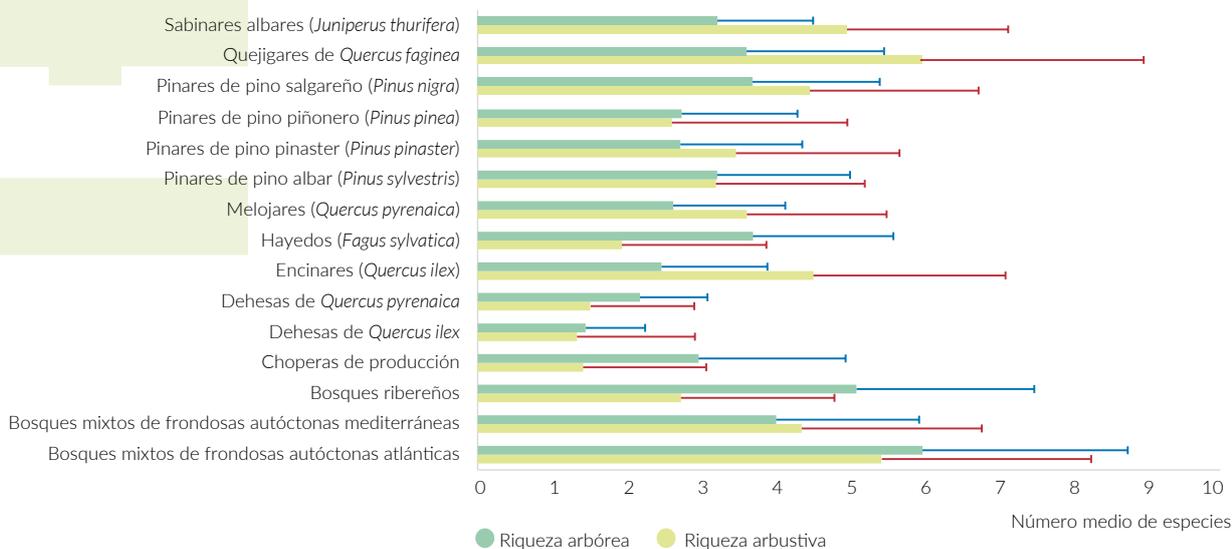
composición, analizados a partir de los datos recogidos en el Cuarto Inventario Forestal Nacional en la comunidad autónoma de Castilla y León.

Riqueza arbórea y arbustiva

Un indicador de la riqueza florística que caracteriza las formaciones forestales arboladas seleccionadas en Castilla y León es el número medio de especies arbóreas y arbustivas (y/o de matorral) por parcela. En este análisis

se considera la presencia de los taxones recogidos en los listados de especies arbóreas y arbustivas inventariadas en las parcelas de radio fijo de 25 y 10 metros respectivamente.

VALOR MEDIO DE LA RIQUEZA ARBÓREA Y ARBUSTIVA POR PARCELA EN LAS FORMACIONES FORESTALES ARBOLADAS



Nota: Las barras de error muestran la desviación estándar del valor medio de riqueza arbórea y arbustiva por cada formación

Debido a su posición geográfica, entre las regiones biogeográficas atlántica y mediterránea, y su diversidad geológica y fisiográfica, Castilla y León presenta una gran variedad de biotopos que queda reflejado en el gráfico de riqueza. La mayor parte de formaciones arboladas tienen en promedio en torno a 7 especies diferentes en las parcelas. Destacan con una mayor riqueza total de especies por parcela, con promedios de entre 9 y 12 especies, los quejigares (*Quercus faginea*) y los bosques mixtos de frondosas autóctonas en la región atlántica, mientras que con promedios de entre 3 y 5 especies, los dos tipos de dehesas y las choperas de producción presentan los valores

más bajos de riqueza total por parcela. Con respecto a la riqueza arbórea los bosques mixtos de frondosas autóctonas en la región atlántica y mediterránea, junto con los bosques ribereños presentan los mayores valores de riqueza, mientras que las dehesas y los encinares, reflejan los más bajos. Sin embargo, relacionado con los valores de riqueza total observados, formaciones más mediterráneas o en zona de transición como los encinares (*Quercus ilex*), los quejigares (*Quercus faginea*) o los pinares de pino salgareño (*Pinus nigra*) son junto a los bosques mixtos de frondosas autóctonas en la región atlántica las formaciones con valores más altos de riqueza arbustiva.

Madera muerta

Otro factor determinante de la biodiversidad forestal es la madera muerta presente en los bosques. Las diferentes tipologías y estados de descomposición de la madera constituyen hábitats para numerosos taxones especializados en el aprovechamiento directo de este recurso (insectos, hongos), o indirecto, como cobijo (pequeños mamíferos y pájaros).

El volumen de madera muerta (VMM) comprende el fuste de pies mayores (árboles con diámetro normal mayor o igual a 7,5 cm) y menores (árboles con diámetro normal comprendido entre 2,5 y 7,5 cm) muertos, las ramas, los tocones, los tocones de brotes de cepa y las acumulaciones.

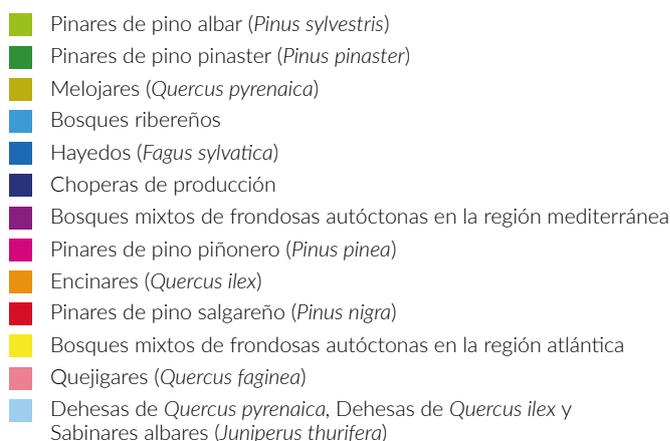
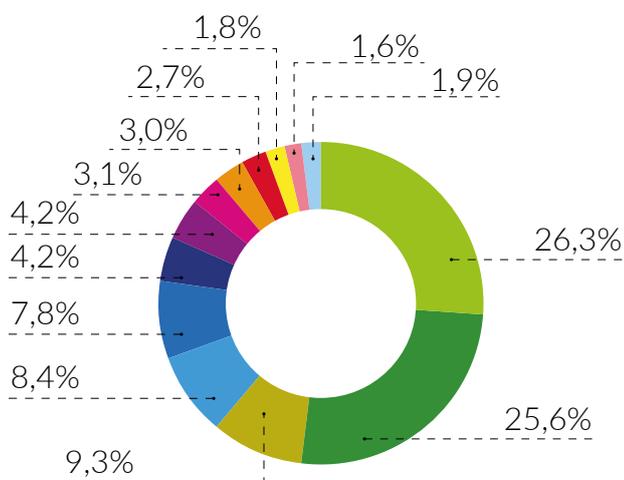
DENSIDAD DE MADERA MUERTA EN LAS FORMACIONES FORESTALES ARBOLADAS

Formación	Volumen (m ³ /ha)
Hayedos (<i>Fagus sylvatica</i>)	10,89
Bosques ribereños	8,74
Pinares de pino albar (<i>Pinus sylvestris</i>)	6,05
Choperas de producción	5,63
Pinares de pino pinaster (<i>Pinus pinaster</i>)	5,26
Bosques mixtos de frondosas autóctonas atlánticas	5,18
Bosques mixtos de frondosas autóctonas mediterráneas	3,68
Dehesas de <i>Quercus pyrenaica</i>	2,67
Melojares (<i>Quercus pyrenaica</i>)	2,26
Pinares de pino salgareño (<i>Pinus nigra</i>)	2,12
Pinares de pino piñonero (<i>Pinus pinea</i>)	2,05
Quejigares (<i>Quercus faginea</i>)	1,55
Encinares (<i>Quercus ilex</i>)	0,79
Dehesas de <i>Quercus ilex</i>	0,60
Sabinars albares (<i>Juniperus thurifera</i>)	0,43

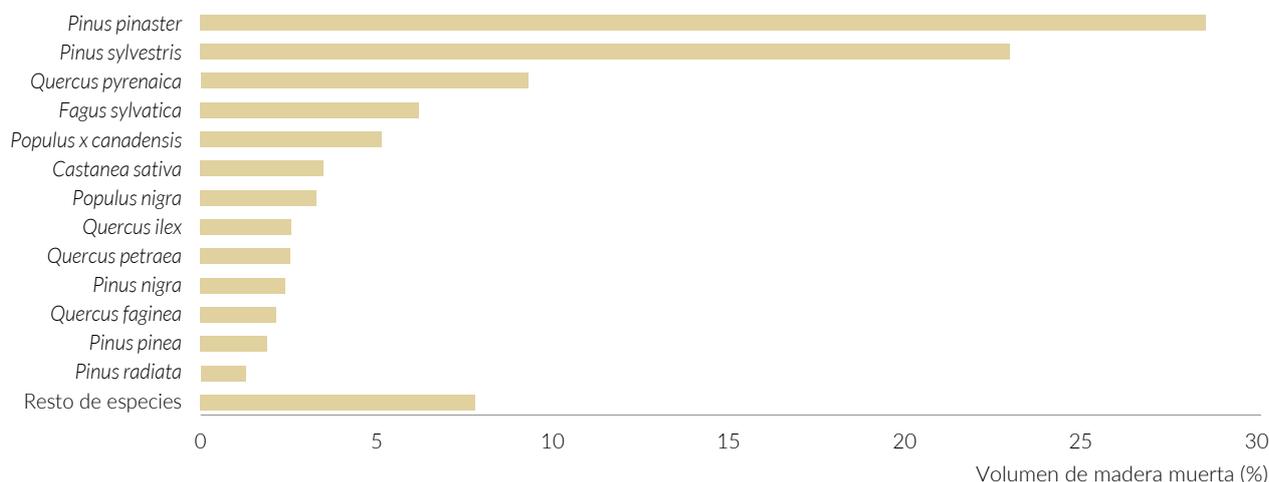
En Castilla y León los hayedos (*Fagus sylvatica*) y los bosques ribereños presentan los valores más altos de volumen de madera muerta por superficie si los comparamos con el resto de formaciones. Destaca la escasez de madera muerta por superficie encontrada en los sabinars albares (*Juniperus thurifera*), las dehesas de *Quercus ilex* y encinares (*Quercus ilex*). Sin embargo, en cuanto al porcentaje de madera muerta por formación respecto al total autonómico, la figura muestra como son los pinares de pino albar (*Pinus sylvestris*) y pino pinaster, los que mayor cantidad de madera muerta presentan en contraposición a los sabinars albares y los dos tipos de dehesas de la comunidad, donde este indicador es escaso.

Relacionado con los resultados de los indicadores anteriores, las especies que acumulan un mayor volumen de madera muerta en la comunidad son *Pinus pinaster*, *Pinus sylvestris*, *Quercus pyrenaica* y *Fagus sylvatica*, que comprenden casi un 70% del volumen total de madera muerta de Castilla y León.

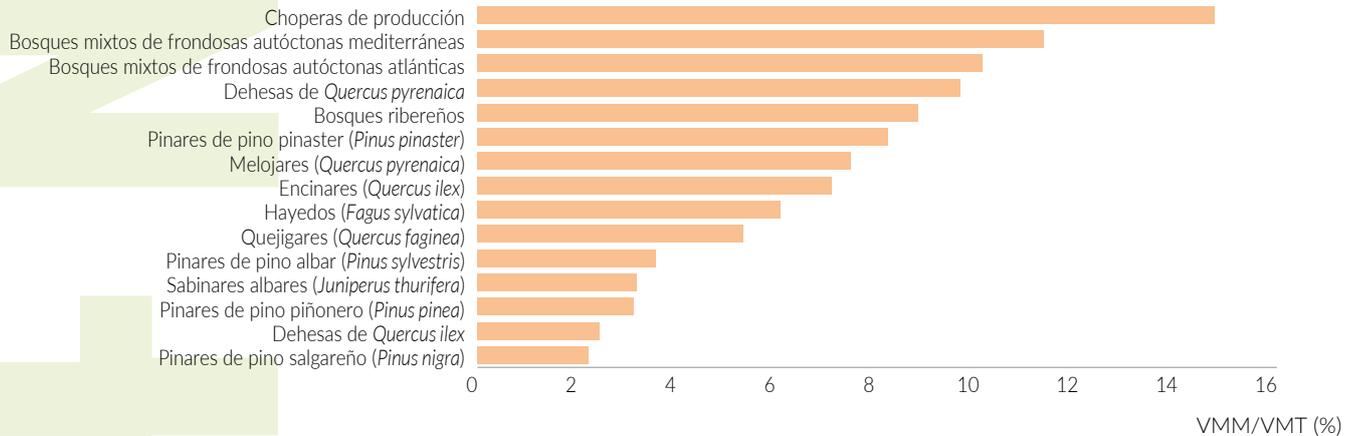
PORCENTAJE DE MADERA MUERTA DE CADA FORMACIÓN ARBOLADA RESPECTO AL TOTAL DE LA CCAA



PORCENTAJE DEL VOLUMEN DE MADERA MUERTA POR ESPECIE RESPECTO AL VOLUMEN TOTAL DE MADERA MUERTA



PROMEDIO DEL PORCENTAJE POR PARCELA DEL VOLUMEN DE MADERA MUERTA (VMM) RESPECTO AL VOLUMEN DE MADERA TOTAL (VMT) POR FORMACIONES FORESTALES ARBOLADAS

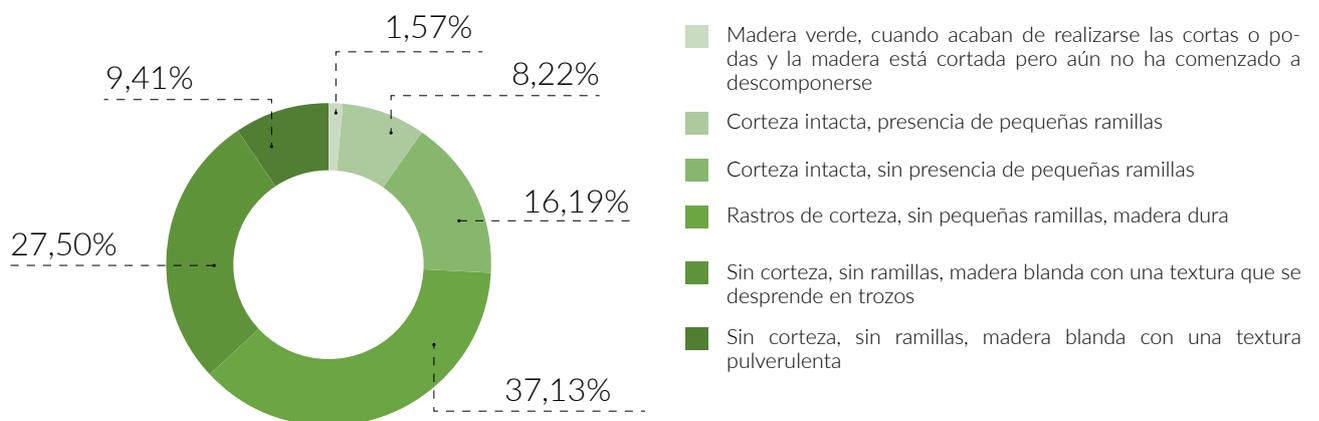


Otro indicador interesante relacionado con la madera muerta de un ecosistema es el promedio del porcentaje por parcela entre el volumen de madera muerta (VMM) y el volumen de madera total (VMT), que comprende el fuste de pies mayores y ramas gruesas (de los árboles con diámetro normal mayor o igual a 7,5 cm) y pies menores. La mayor parte de tipos de bosque presentan valores medios, con porcentajes de madera muerta con respecto al volumen total de la parcela entre el 2% y 8%. Sin embargo, encontramos varios bosques con porcentajes altos por encima del 10% como bosques mixtos de frondosas mediterráneas y atlánticas y choperas de producción. Este valor es debido en la mayoría de los casos, a la existencia de parcelas en las que únicamente se encontraron

pies muertos en pie o caídos u otro tipo de madera muerta ocasionado por incendios o cortas.

En el caso de la distribución de la madera muerta considerando su grado de descomposición, se observa que gran parte de la madera muerta se encuentra en una fase intermedia de descomposición. El grado 3 (rastros de corteza, sin pequeñas ramillas, madera dura) y el grado 4 (sin corteza, sin ramillas, madera blanda con una textura que se desprende en trozos) concentran en conjunto, el 65% del volumen total de madera muerta.

MADERA MUERTA POR GRADO DE DESCOMPOSICIÓN



Distribución de edades y bosques maduros

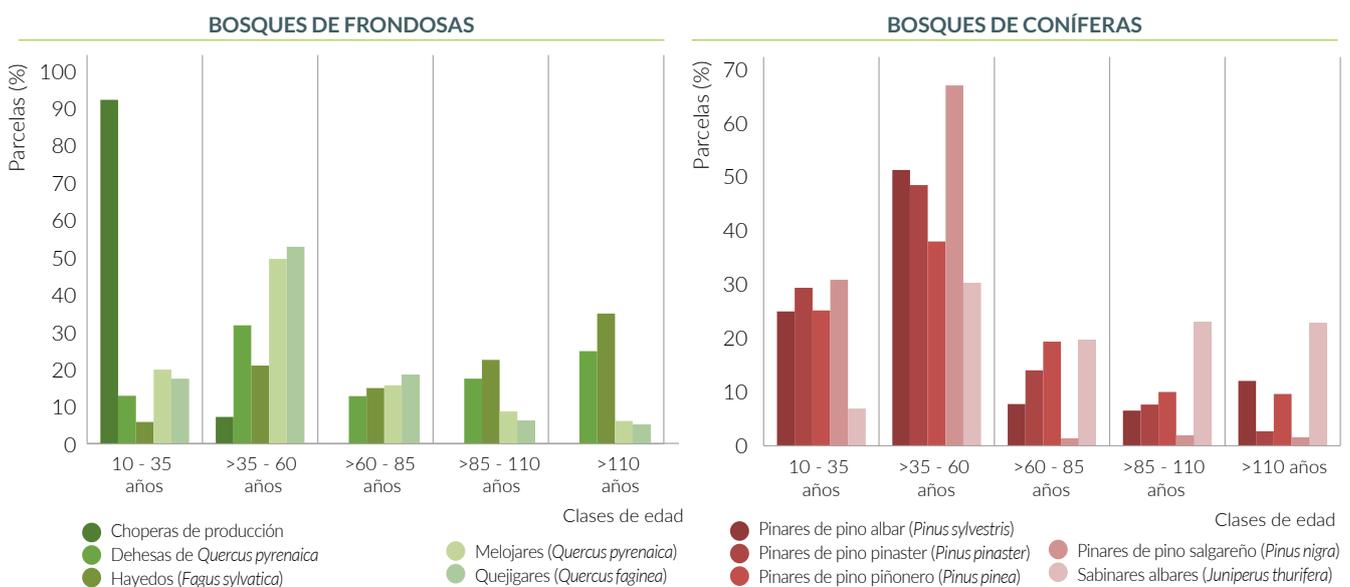
La distribución de edades de una masa forestal aporta información importante sobre el desarrollo, la dinámica y la estructura de la misma. Además, la edad asociada a una masa forestal está muy relacionada con la madurez del ecosistema. Los bosques maduros son biológicamente muy diversos y, debido a sus características estructurales y de composición específica, pueden albergar muchas especies raras, amenazadas, o incluso en peligro de extinción.

Castilla y León presenta un alto porcentaje de superficie forestal donde no ha podido ser estimada la edad de sus masas. Esto es debido a las dificultades técnicas para el barrenado que presentan especies que dominan algunas de sus formaciones arboladas como *Quercus ilex*. Así, en

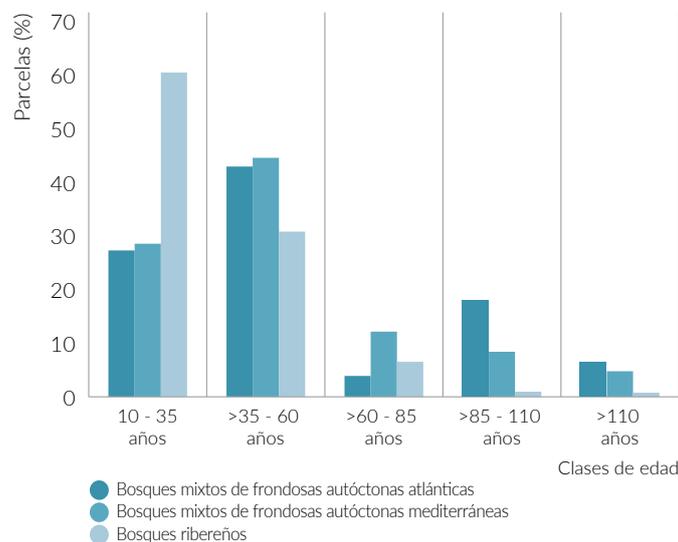
promedio se ha estimado la edad prácticamente en el 61% de la superficie de las formaciones arboladas en estudio.

Como muestran los gráficos, la mayor parte de bosques de la comunidad muestran una distribución de edades similar, con unas mayores proporciones de superficie con clases de edad jóvenes e intermedias. Destaca, sin embargo, la distribución de edades en los sabinares albares (*Juniperus thurifera*) y hayedos (*Fagus sylvatica*), que cuentan con un mayor número de pies en las clases de edad intermedias y maduras, que en las clases de edad jóvenes, y que contrasta con las jóvenes plantaciones de las choperas de producción.

CARACTERIZACIÓN DE LA EDAD EN LAS FORMACIONES FORESTALES ARBOLADAS



BOSQUES MIXTOS DE FRONDOSAS



Seguimiento de presencia de especies exóticas con potencial invasor

La presencia y posterior dispersión de especies exóticas con potencial invasor es una de las causas más importantes detrás de la pérdida de biodiversidad del planeta. En los ecosistemas forestales, la invasión de nuevas plantas exóticas puede ocasionar desequilibrios en el funcionamiento de los mismos y en los servicios ecosistémicos que nos proveen. La detección y posterior seguimiento de la presencia de este tipo de especies es de vital importancia para la prevención de esta amenaza.

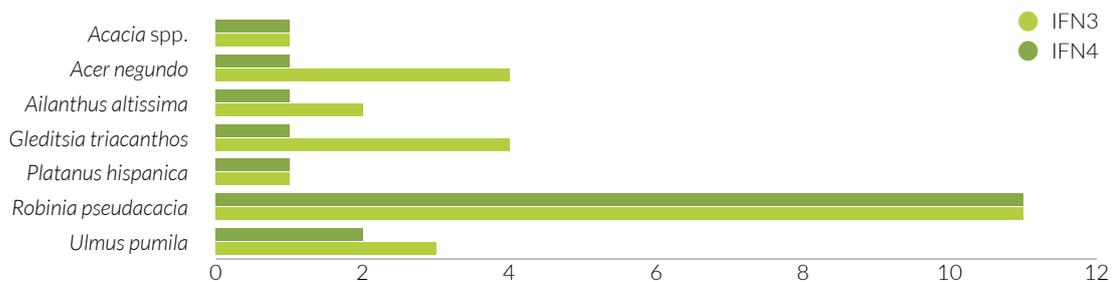
Bajos estas líneas se muestra el seguimiento con relación al porcentaje de parcelas en cada formación donde se ha registrado la presencia entre ciclos de IFN (IFN3 e IFN4) de las siguientes especies arbóreas con potencial invasor considerados en los listados de especies arbóreas del IFN clásico a escala nacional: *Acacia dealbata*, *Acacia* spp., *Acer negundo*, *Ailanthus altissima*, *Gleditsia triacanthos*, *Platanus hispanica*, *Robinia pseudoacacia*, *Ulmus pumila*.

Si analizamos la presencia entre ciclos de las especies exóticas arbóreas del listado nacional del IFN, se observa

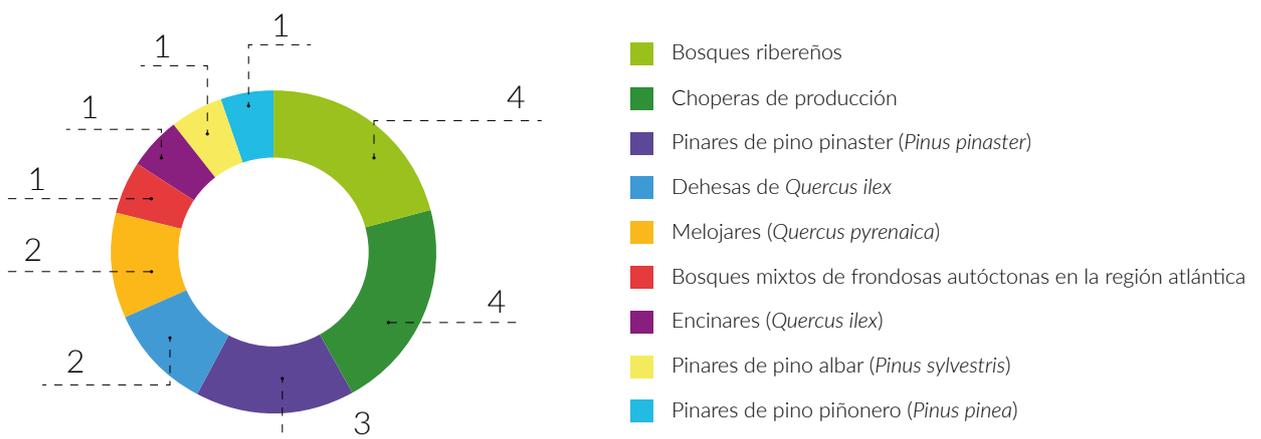
una pequeña disminución de la presencia registrada de estas especies en la comunidad de Castilla y León entre ciclos del IFN. En el IFN3 se registró presencia de alguna de estas especies en 26 parcelas, mientras que en el IFN4 se registra presencia en 19. Tan sólo tres de las parcelas donde se registraron presencias en el IFN3 vuelven a mostrar presencias de estas especies en el IFN4. Sin embargo, provincias donde en el IFN3 no se había registrado ninguna presencia como Soria o León, sí registran la existencia de alguna de estas especies en el IFN4. Todas las especies registran una pequeña disminución de presencia entre ciclos salvo en el caso de la *Robinia pseudoacacia*, cuya presencia permanece estable.

Con respecto a los tipos de bosque en los que se han localizado la presencia de estas especies, el gráfico circular indica como los bosques asociados a cursos de agua como bosques ribereños y choperas de producción son las formaciones arboladas que tienen una mayor vulnerabilidad a la presencia de las especies exóticas con potencial invasor estudiadas.

ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS



ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS DETECTADAS POR FORMACIÓN FORESTAL ARBOLADA



CALIDAD DE LA MADERA

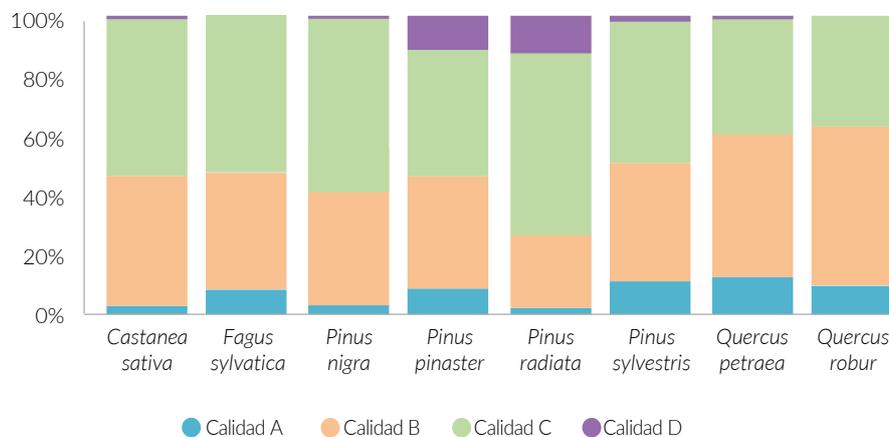
Con el objetivo de determinar la calidad de fuste, el IFN toma datos de presencia de ramas, número de verticilos, flecha máxima, curvatura y presencia de enfermedades en parcelas que cuentan con especies susceptibles de proporcionar madera de calidad. Esta toma de datos tiene lugar en pies con calidades 1, 2 (pies sanos, vigorosos y dominantes) y 3 (pies no totalmente sanos pero capaces de proporcionar productos valiosos) y formas de cubicación 1 o 2 (árboles fusiformes y maderables).

Se ha establecido una metodología basada en la altura de la primera rama viva o muerta, la rectitud del tronco, estimada a través de la flecha máxima y de la curvatura, la ovalidad e inclinación del fuste, la esbeltez y el diámetro máximo de rama, y la presencia de fibra revirada y de *Fusarium circinatum* en el caso de pies del género *Pinus*, para determinar la calidad de los pies muestreados. Así, cada pie queda clasificado

en una de las cuatro categorías (A, B, C o D) siendo A la mejor calidad y D la peor. Esta metodología ha sido aplicada a una muestra de más de 18.000 pies repartidos entre *Pinus pinaster*, *Pinus nigra*, *Pinus sylvestris*, *Pinus radiata*, *Quercus petraea*, *Quercus robur*, *Fagus sylvatica* y *Castanea sativa* en toda la comunidad. En el caso de *Pinus pinaster* no se seleccionaron pies resinados en el pasado o en la actualidad.

Como se observa en el gráfico, la mayoría de los pies mayores se clasifican en las categorías B o C, es decir, calidades intermedias. Siendo clasificados como A aproximadamente entre el 9-12% de los pies de *Quercus petraea*, *Quercus robur* y *Pinus sylvestris*, y como A y B más del 50% de los pies de estas especies y del pino salgareño (*Pinus nigra*). Sólo se clasifican como de peor calidad, D, aproximadamente un 11-12% de los pies muestreados de *Pinus pinaster* y *Pinus radiata*.

PORCENTAJE DE PIES CON DIFERENTES CALIDADES



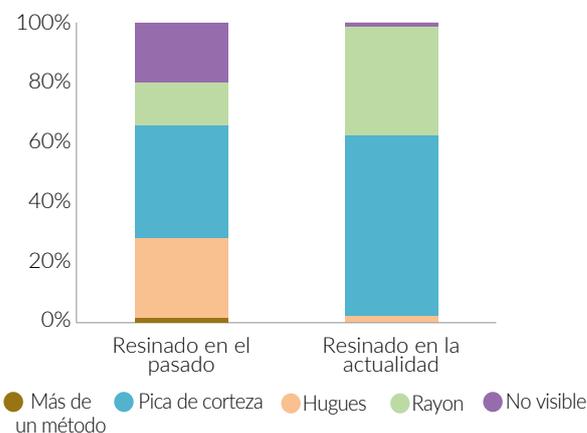
PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES

Resina

En el IFN4 se ha revisado y actualizado la metodología de la toma de datos relacionada con la resinación (excepto en la provincia de Salamanca). El protocolo actualizado de toma de datos se divide en tres bloques. En el primero se identifica y se toman datos de acceso y movilidad en la parcela. El segundo bloque recoge datos específicos de resinación actual o pasada del pie de *Pinus pinaster* vivo más cercano al centro de la parcela y con diámetro normal mínimo de 22,5 cm: distancia entre caras y anchura/altura de la última entalladura terminada. El tercer bloque incluye datos de resinación de todos los pies de *P. pinaster* de al menos 22,5 cm de diámetro normal incluidos en las parcelas del IFN de 15 m de radio: método de explotación, espesor de la corteza, altura a la base de la copa, la existencia de podas a 2,5 m y número de caras/entalladuras terminadas.

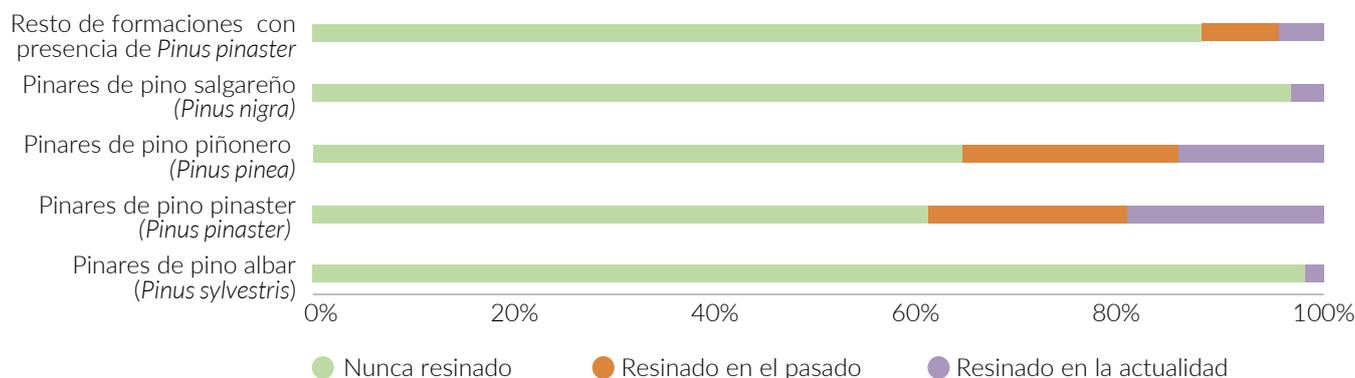
En Castilla y León (exceptuando Salamanca), según la información recogida, la mayor parte de las parcelas con dominancia de pino resinero de la comunidad nunca se han resinado (61,10%), estando actualmente en explotación el 19,45% de estas parcelas. En el resto de formaciones con presencia de *P. pinaster*, sólo se explotaron tanto en el pasado como en la actualidad menos del 10% de las parcelas, salvo en el caso de los pinares de *Pinus pinea* con un 14,29% explotado en la actualidad.

PORCENTAJE DE PIES POR TÉCNICA DE RESINACIÓN EMPLEADA EN EL PASADO Y EN LA ACTUALIDAD



Considerando todos los pies de *Pinus pinaster* de la muestra de resina en la comunidad autónoma, se analizan los porcentajes que presentan diferentes técnicas de resinación en el pasado y en la actualidad. Los resultados muestran un incremento en el uso en la actualidad de los métodos de resinación de pica de corteza y de rayón, desapareciendo prácticamente el método de Hugues, que era de los más usados en el pasado.

PARCELAS EN EXPLOTACIÓN POR FORMACIÓN FORESTAL ARBOLADA



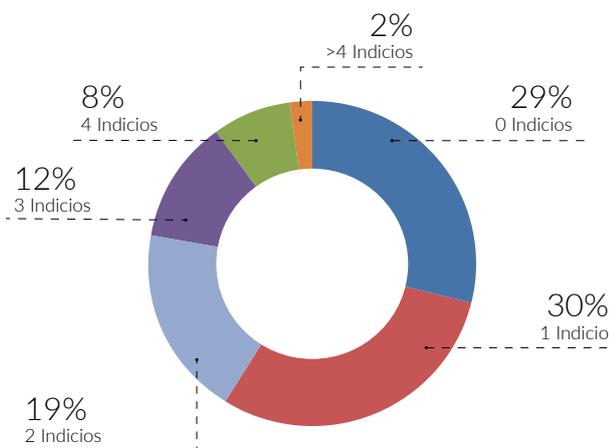
Piña

España es uno de los pocos países de ámbito Mediterráneo productor de piñón. Con el objeto de conocer la potencial producción de piña de nuestros bosques de *Pinus pinea*, en el IFN4 se ha definido una nueva toma de datos relacionada con indicadores de aprovechamiento actual de piña en la parcela (piñas abiertas, podas en fuste y podas de limpieza, rodaduras, daños por pinzas, etc.) e indicadores de potencialidad de la parcela para la producción de piña (vigor del follaje, número de piña, tipo de copa). Esta toma de datos se ha llevado a cabo en todas las provincias de Castilla y León excepto en Salamanca y Burgos.

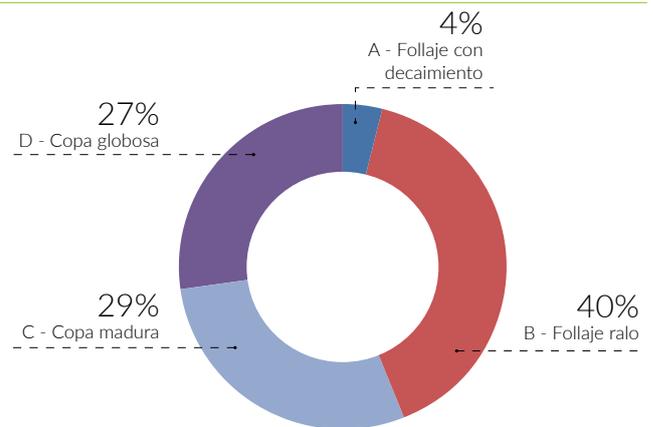
El número total de parcelas en la comunidad de Castilla y León (exceptuando Salamanca y Burgos) con datos relativos

a la explotación de piñón fueron 535. En el gráfico se contabiliza el porcentaje de parcelas con diferente número de indicios de explotación por parcela. Según estos registros, la comunidad cuenta con un 71% de parcelas con presencia de *Pinus pinea* con indicios de estar en explotación. La poda del fuste a más de 2 metros, seguido de “palos señal”, rodaduras de maquinaria, y marcas en fuste por vibradora son los signos de explotación encontrados con mayor frecuencia en estas parcelas. Respecto al potencial para la explotación según el vigor del follaje de los pies de *Pinus pinea* en la muestra, sólo un 4% de los pies presenta signos de decaimiento, mientras que un 29% presenta copas maduras que son los pies con mejores condiciones para su potencial aprovechamiento.

PORCENTAJE DE PARCELAS CON INDICIOS DE EXPLOTACIÓN DE PIÑA



PORCENTAJE DE PIES CON DIFERENTE VIGOR DE FOLLAJE



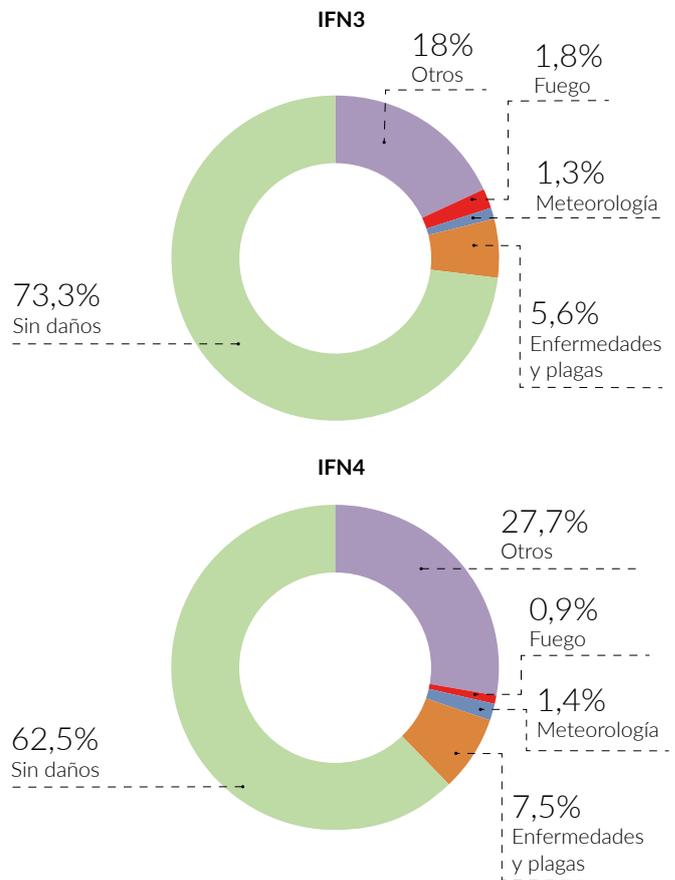
ESTADO FITOSANITARIO DEL MONTE ARBOLADO

El estudio del estado fitosanitario del arbolado se realiza a partir de datos observados en las parcelas de campo identificando pie a pie, cuando corresponda, el agente causante del daño y la importancia del mismo, así como los elementos del árbol afectados. A partir de esta información se puede deducir que en torno al 37,5% de los árboles de Castilla y León presentan algún tipo de daño, destacando el causado por otros agentes (daños por ganado y fauna silvestre, dominancia, antrópicos, desprendimientos y erosión, causas desconocidas) con un 27,7% del total de pies mayores. Le sigue en importancia, con un 7,5% del total de pies mayores, los daños ocasionados por enfermedades y plagas y, en menor medida, por meteorología y fuego.

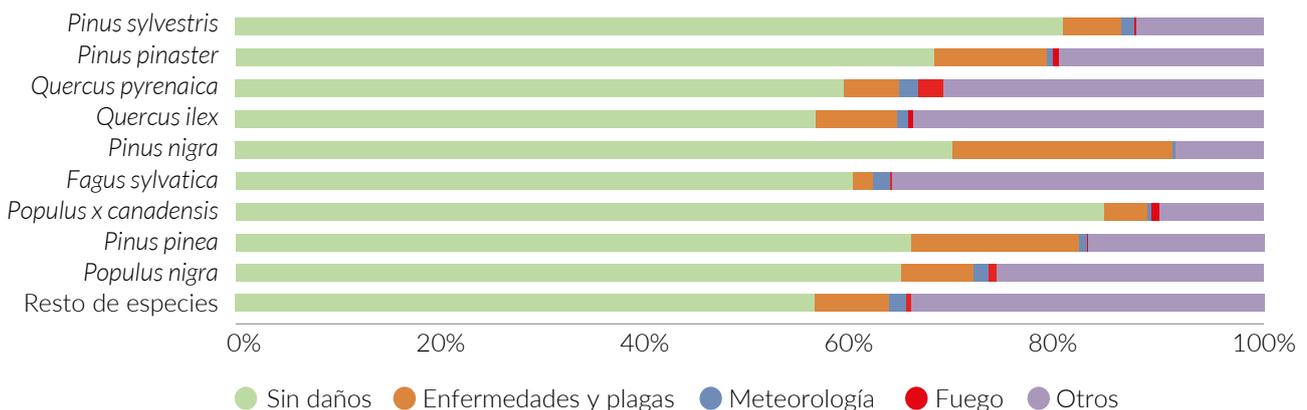
Comparando estos datos con los obtenidos en el IFN3 se observa una subida en el porcentaje de pies dañados de casi 11 puntos, siendo el aumento más significativo en este período de tiempo el de árboles afectados por otros agentes, con un aumento de casi 10 puntos respecto al IFN3. Por otro lado, existe, además, una disminución del daño producido por fuego en 1 punto.

A nivel de especie es *Quercus ilex* la más afectada, con daños en casi el 44% de los pies con un aumento de algo más del 9% respecto al IFN3, seguido de *Quercus pyrenaica* y *Fagus sylvatica* con daños en alrededor del 40% de los pies. Las variaciones más altas se han dado en *Pinus pinea* y *Pinus nigra* con un 21% y un 19% más de daños respecto al IFN3. Por el contrario, la especie con menos incidencias por daños es *Populus x canadensis*, con solo un 15% de pies mayores con daños en el actual inventario.

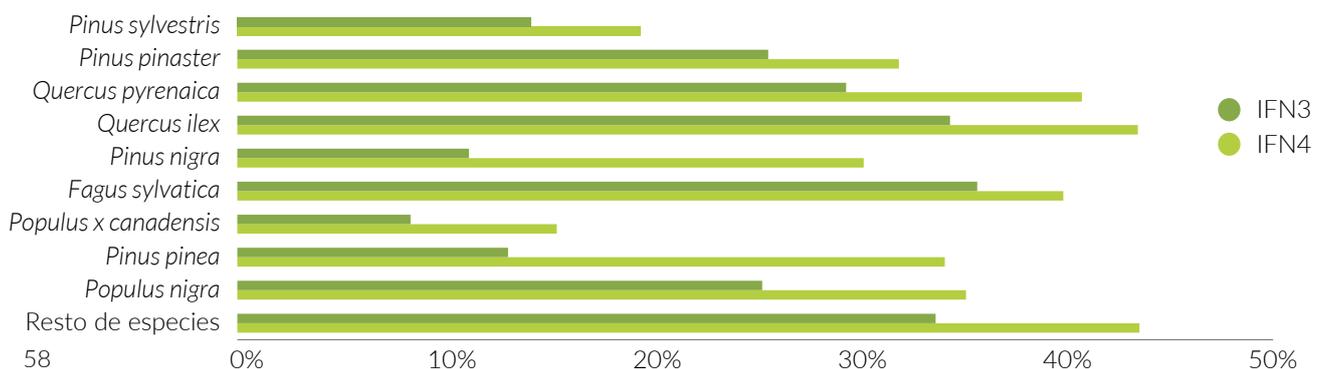
PORCENTAJE DE PIES AFECTADOS SEGÚN AGENTE CAUSANTE



PORCENTAJE DE PIES MAYORES AFECTADOS POR ESPECIE SEGÚN EL AGENTE CAUSANTE EN EL IFN4



EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE PIES MAYORES CON DAÑOS POR ESPECIE



VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA SUPERFICIE FORESTAL

La valoración económica de los servicios prestados por el medio forestal permite cuantificar, en términos monetarios, el incremento de bienestar que experimenta la sociedad gracias a los mismos.

Mediante el presente estudio se determina el valor de los principales bienes y servicios que presta la naturaleza y que, sin embargo, habitualmente carecen de precio de mercado o cuyo precio refleja escasamente la función o servicio prestado, circunstancia que conduce al empleo de técnicas de economía ambiental para la definición de estos valores.

Los resultados ofrecidos por estas técnicas deben entenderse como un valor social, que cuantifica las preferencias de la sociedad en su conjunto, y en ningún caso como un valor venal de los recursos naturales.

El proceso de valoración se centra en la superficie clasificada como forestal por el Mapa Forestal de España 1:25.000 (MFE25) y el Cuarto Inventario Forestal Nacional (IFN4), no siendo objeto de estudio los restantes usos del suelo.

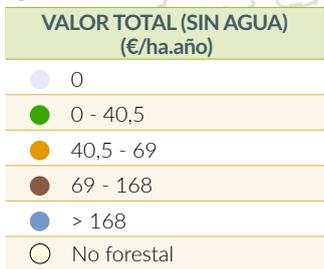
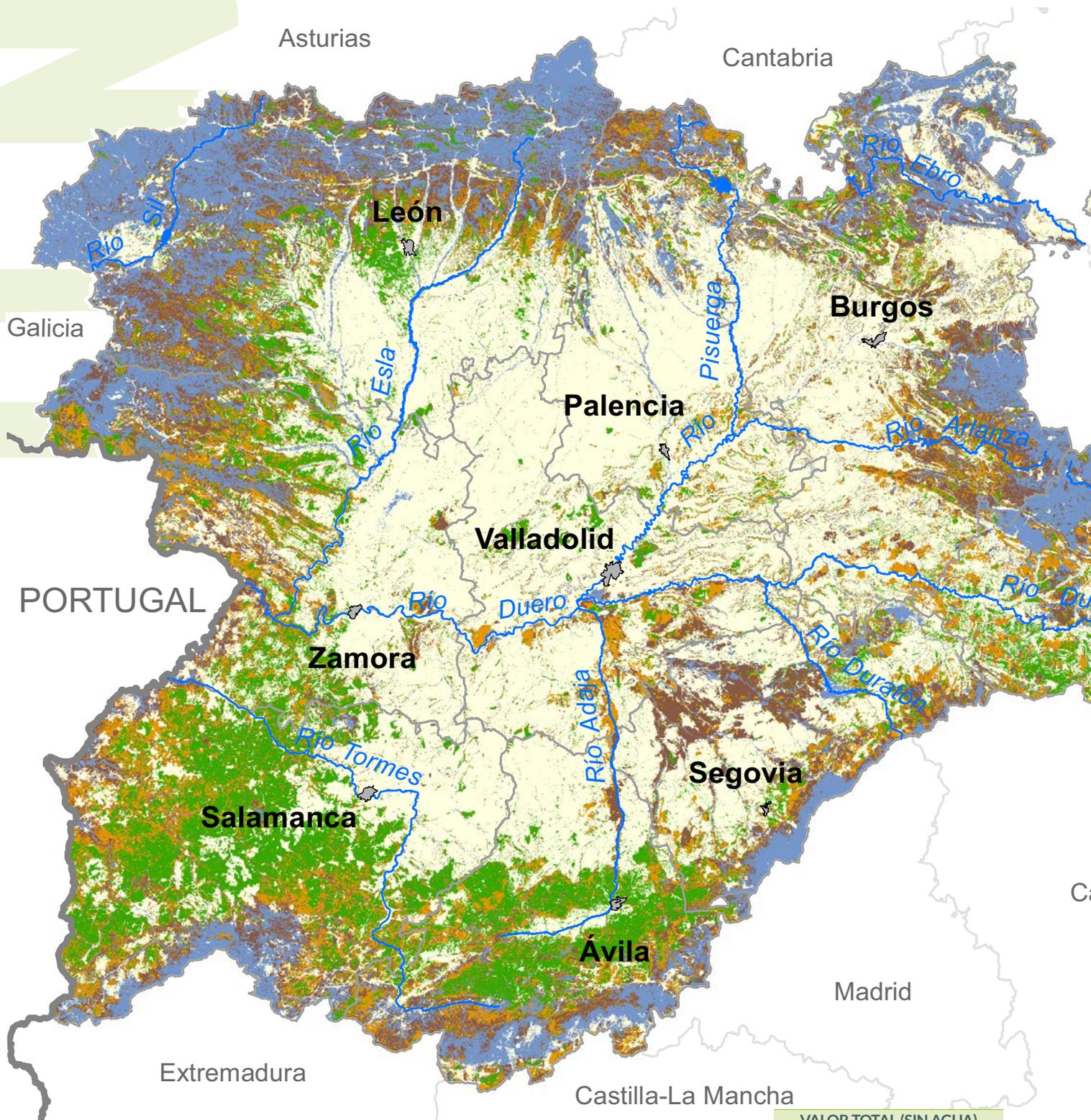
Como referencia básica para la valoración se ha empleado la metodología diseñada en el marco del proyecto “Valoración de los activos naturales de España” (VANE),

elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Conforme con esta metodología los servicios ambientales son identificados y agrupados en una serie de aspectos relativamente homogéneos. En concreto, en el presente trabajo se valoran 15 servicios ambientales de forma específica, los cuales son agregados en 7 aspectos diferentes.

La selección de los métodos de valoración a aplicar en la evaluación de cada servicio ha sido realizada teniendo en cuenta la información de base disponible para el desarrollo de los trabajos de caracterización y valoración. En el caso de aquellos servicios cuya metodología no se ve influenciada por los datos ofrecidos por el IFN4 (provisión de agua, sedimentación evitada en embalses y conservación de la diversidad biológica), se ha procedido a actualizar los valores publicados en VANE al año 2011, utilizando para ello el Índice de Precios de Consumo (IPC) publicado por el Instituto Nacional de Estadística. Los resultados de la valoración vienen por lo tanto expresados en euros del año 2011.

Debe destacarse que la metodología aplicada se ha diseñado asumiendo un enfoque de prudencia en la valoración, de tal forma que los resultados obtenidos deben interpretarse como el valor mínimo de los recursos naturales.

SERVICIOS CONSIDERADOS Y MÉTODOS		
Categoría	Servicio Ambiental	Método
Producción de alimentos y materias primas	Producción de madera	Renta a precios de mercado
	Producción de leña	Renta a precios de mercado
	Producción de piñones	Renta a precios de mercado
	Producción de corcho	Renta a precios de mercado
	Producción de pastos forestales	Renta a precios de mercado
Provisión de agua	Provisión de agua para uso agrícola	Método del valor residual
	Provisión de agua para uso industrial	Método del valor residual
	Provisión de agua para uso doméstico	Excedente del consumidor (función de demanda)
	Provisión de agua para uso energético	Método de los costes evitados
Servicio recreativo	Servicio recreativo	Transferencia a partir de DAP (disposición a pagar)
Caza deportiva	Caza	Renta a precios de mercado
Control de la erosión	Sedimentación evitada en embalses	Método de los costes evitados
Captura de carbono	Captura de carbono por el arbolado	Método de los costes evitados
	Captura de carbono por el matorral	Método de los costes evitados
Conservación de la diversidad biológica	Conservación de la diversidad biológica	Costes de conservación





VALOR POR CATEGORÍA	
Categoría	Valor (€/año)
Producción de alimentos y materias primas	87.541.502
Provisión de agua	1.271.083.716
Servicio recreativo	38.401.271
Caza	8.338.082
Sedimentación evitada en embalses	164.129.295
Captura de carbono	275.400.399
Conservación de la diversidad biológica	121.371.969
Total	1.966.266.233

El procedimiento de valoración seguido ofrece dos tipos de resultados: alfanuméricos y cartográficos.

Los resultados alfanuméricos consisten en una serie de tablas y bases de datos, en las cuales se recoge el valor obtenido para cada zona del territorio empleando los datos correspondientes al IFN4.

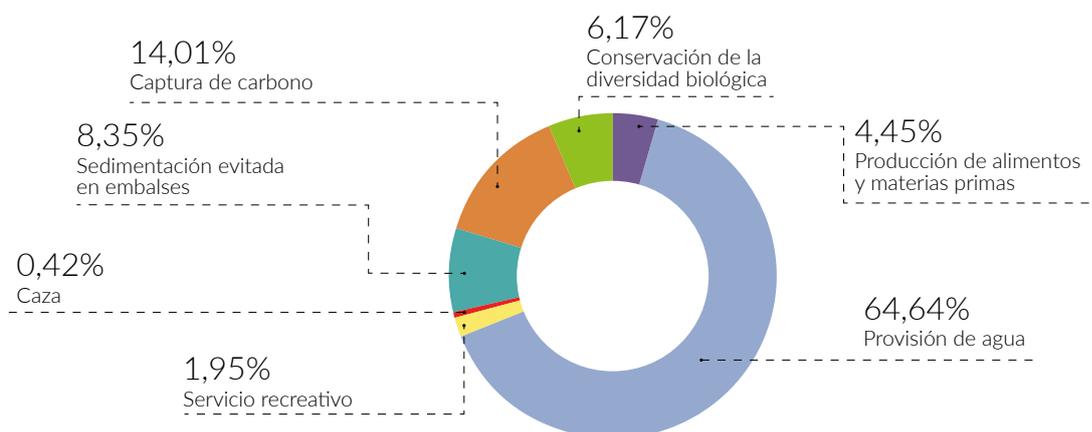
La representación de estos valores sobre un mapa digital (en formato *raster*), permite obtener las salidas cartográficas del estudio.

Los resultados cartográficos muestran el valor social asignado a la superficie forestal, diferenciando cada celda del mapa en función de sus características concretas. Para realizar estas operaciones se ha trabajado en formato *raster*, siendo el nivel de detalle (tamaño de celda) de 1 hectárea. El valor recogido en estos mapas viene expresado en euros por hectárea y año.

En el mapa mostrado se representa el valor agregado de todos los servicios ambientales valorados con datos del IFN4 salvo la provisión de agua, debido a que este elemento tiene un valor relativamente elevado y es imputado a nivel de subcuenca hidrográfica, por lo que dificultaría visualizar en detalle el resto de servicios evaluados.

Castilla-La Mancha

VALOR POR CATEGORÍA



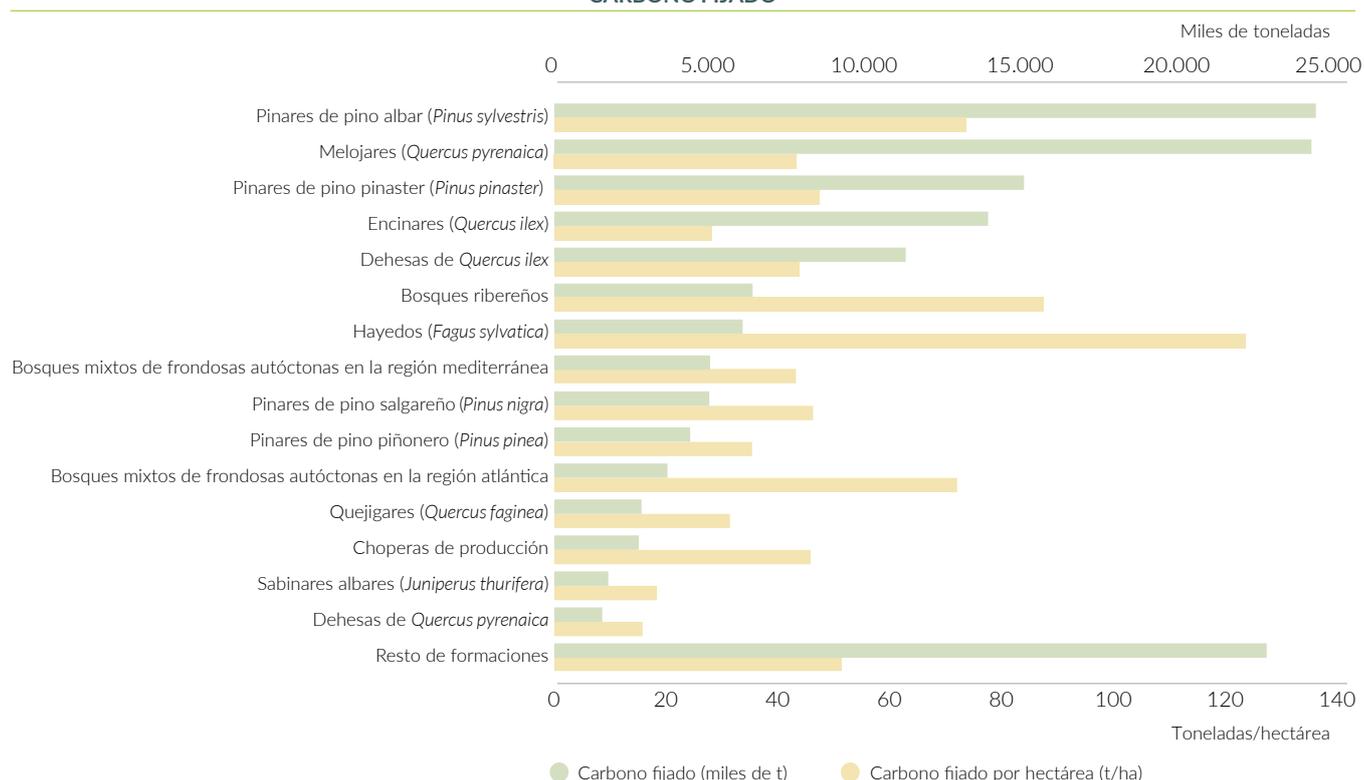
BIOMASA ARBÓREA Y FIJACIÓN DE CARBONO

El carbono fijado por las formaciones forestales arboladas de Castilla y León se ha estimado a partir de la biomasa arbórea procedente de los pies con diámetro normal igual o superior a 7,5 centímetros. Para ello, se han empleado las ecuaciones de biomasa del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria

(CIFOR-INIA), incorporadas al IFN al inicio de su cuarto ciclo, y que calculan la biomasa radical y aérea (fuste, ramas y hojas) de cada árbol en función de su especie y a partir de los principales parámetros medidos en campo: diámetro y altura.

FORMACIONES FORESTALES ARBOLADAS	BIOMASA ARBÓREA (t)			FIJACIÓN DE CARBONO (t)		
	Radical	Aérea	Total	Radical	Aérea	Total
Pinares de pino albar (<i>Pinus sylvestris</i>)	13.329.381	34.003.753	47.333.134	6.664.690	17.001.877	23.666.567
Melojares (<i>Quercus pyrenaica</i>)	13.481.776	33.568.531	47.050.308	6.740.888	16.784.266	23.525.154
Pinares de pino pinaster (<i>Pinus pinaster</i>)	6.449.779	22.769.556	29.219.335	3.224.890	11.384.778	14.609.668
Encinares (<i>Quercus ilex</i>)	10.432.832	16.538.197	26.971.029	5.216.416	8.269.099	13.485.515
Dehesas de <i>Quercus ilex</i>	6.252.290	15.662.881	21.915.171	3.126.145	7.831.440	10.957.585
Bosques ribereños	3.701.396	8.662.219	12.363.615	1.850.698	4.331.109	6.181.807
Hayedos (<i>Fagus sylvatica</i>)	2.018.768	9.753.196	11.771.964	1.009.384	4.876.598	5.885.982
Bosques mixtos de frondosas autóctonas en la región mediterránea	3.438.596	6.276.814	9.715.411	1.719.298	3.138.407	4.857.705
Pinares de pino salgareño (<i>Pinus nigra</i>)	1.757.460	7.924.370	9.681.830	878.730	3.962.185	4.840.915
Pinares de pino piñonero (<i>Pinus pinea</i>)	2.078.808	6.398.997	8.477.805	1.039.404	3.199.499	4.238.903
Bosques mixtos de frondosas autóctonas en la región atlántica	1.956.764	5.021.175	6.977.939	978.382	2.510.588	3.488.970
Quejigares (<i>Quercus faginea</i>)	1.727.562	3.724.497	5.452.058	863.781	1.862.248	2.726.029
Choperas de producción	1.237.299	3.996.597	5.233.896	618.649	1.998.298	2.616.948
Sabinas albares (<i>Juniperus thurifera</i>)	722.544	2.676.093	3.398.637	361.272	1.338.047	1.699.319
Dehesas de <i>Quercus pyrenaica</i>	940.188	2.077.167	3.017.355	470.094	1.038.584	1.508.677
Resto de formaciones	14.513.713	29.829.842	44.343.555	7.256.856	14.914.921	22.171.778
Total	84.039.156	208.883.885	292.923.042	42.019.577	104.441.944	146.461.522

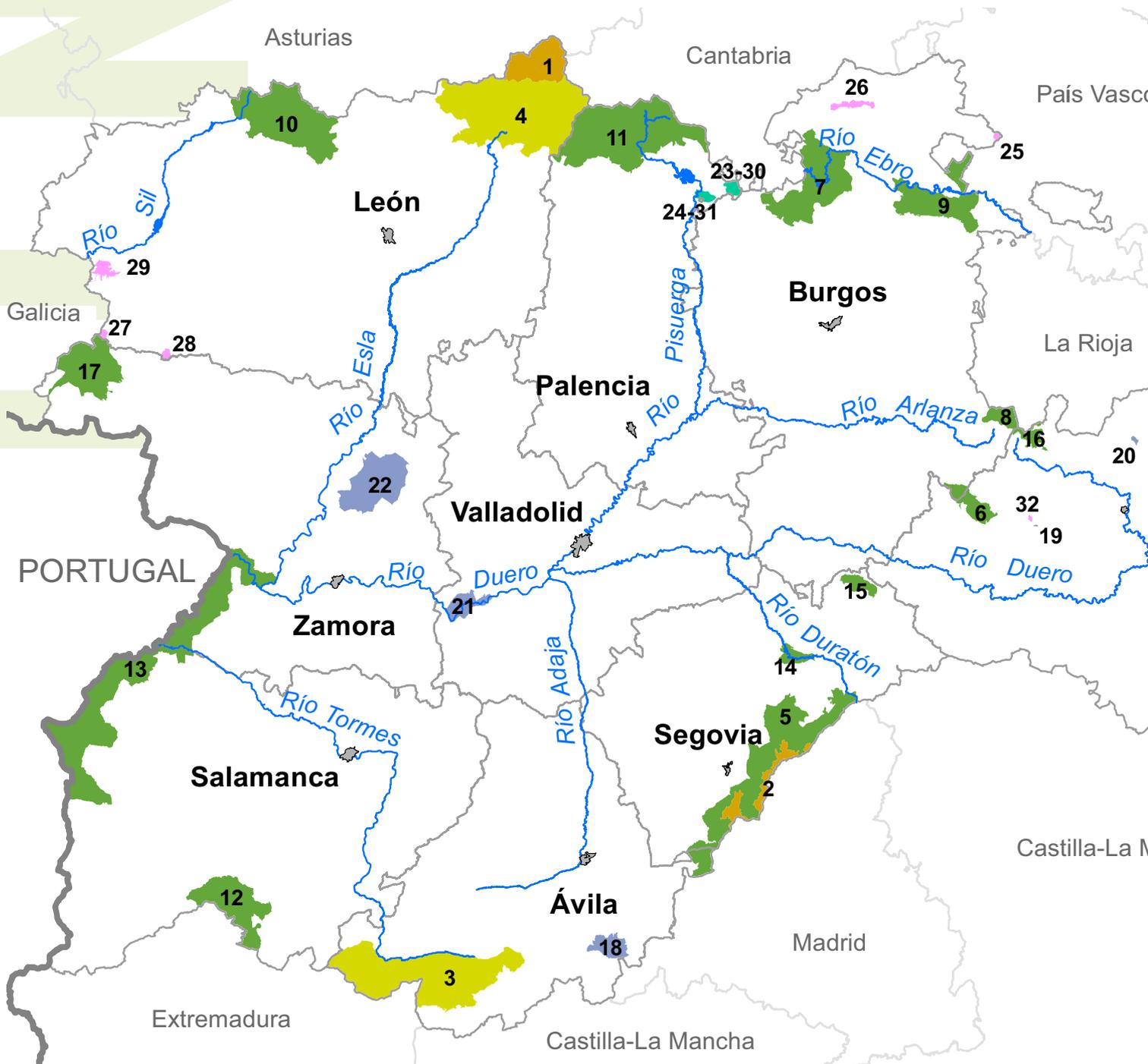
CARBONO FIJADO





PROTECCIÓN DEL MEDIO

Espacios Naturales Protegidos



ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS (ha)	FORESTAL ARBOLADO	FORESTAL DESARBOLADO	NO FORESTAL	TOTAL
Parques nacionales	17.968,62	17.566,93	489,44	36.024,99
Otros parques	305.840,46	298.622,27	70.846,55	675.309,28
Reservas naturales	11.750,79	3.904,49	34.141,87	49.797,15
Monumentos naturales	5.228,88	2.870,29	525,29	8.624,46
Paisajes protegidos	1.888,89	1.819,94	705,63	4.414,46

Fuente: Banco de Datos de la Naturaleza.

FIGURA DE PROTECCIÓN	SUPERFICIE (ha)
Parque nacional	36.024,99
Parque regional	187.577,43
Parque natural	487.731,85
Reserva natural	49.797,15
Paisaje protegido	4.414,46
Monumento natural	8.624,46
Total	774.170,34



Acorde a la Ley 4/2015, de 24 de marzo, de Patrimonio Natural de Castilla y León, los espacios naturales protegidos de esta comunidad autónoma se estructuran en un sistema de tres categorías fundamentales: la Red Natura 2000, la Red de Espacios Naturales Protegidos (REN) y la Red de Zonas Naturales de Interés Especial, agrupándose todas ellas en la Red de Áreas Naturales Protegidas (RANP).

En el marco de la REN, Castilla y León cuenta con algo más de 774.000 ha de Espacios Naturales Protegidos de las que cerca de 670.000 ha se sitúan en terreno forestal y entre las que destacan los Parques naturales y los Parques regionales, que ocupan el 87% de la superficie declarada. Valladolid es

la provincia con menor superficie de Espacios Naturales Protegidos, con poco más del 1% del total, siendo León la que más superficie tiene con cerca de 190.000 ha protegidas que suponen el 24% del total de espacios naturales protegidos de esta comunidad autónoma.

Destacan por su gran valor natural, paisajístico, florístico y faunístico, entre otros, los Parques nacionales Picos de Europa y Sierra de Guadarrama, el Parque Regional Sierra de Gredos, y los Parques Naturales Arribes del Duero, Montaña Palentina y Cañón del Río Lobos, así como el Monumento natural Las Médulas, declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO.

• **Parques nacionales:**

- 1 Parque Nacional Picos de Europa
- 2 Parque Nacional Sierra de Guadarrama

• **Parques regionales:**

- 3 Parque Regional Sierra de Gredos
- 4 Parque Regional Montaña de Riaño y Mampodre

• **Parques naturales:**

- 5 Parque Natural Sierra Norte de Guadarrama
- 6 Parque Natural Cañón del Río Lobos
- 7 Parque Natural de las Hoces del Alto Ebro y Rudrón
- 8 Parque Natural de las Lagunas Glaciares de Neila
- 9 Parque Natural de Montes Obarenes-San Zadornil
- 10 Parque Natural Babia y Luna
- 11 Parque Natural Montaña Palentina
- 12 Parque Natural de Las Batuecas - Sierra de Francia
- 13 Parque Natural de Arribes del Duero
- 14 Parque Natural Hoces del Río Duratón
- 15 Parque Natural Hoces del Río Riaza
- 16 Parque Natural de Laguna Negra y Circos Glaciares de Urbión
- 17 Parque Natural Lago de Sanabria y Sierras Segundera y de Porto

• **Reservas naturales:**

- 18 Reserva Natural Valle de Iruelas
- 19 Reserva Natural Sabinar de Calatañazor
- 20 Reserva Natural Acebal de Garagüeta
- 21 Reserva Natural Riberas de Castronuño - Vega del Duero
- 22 Reserva Natural Lagunas de Villafafila

• **Paisajes protegidos:**

- 23 Paisaje Protegido Covalagua
- 24 Paisaje Protegido Las Tuerces

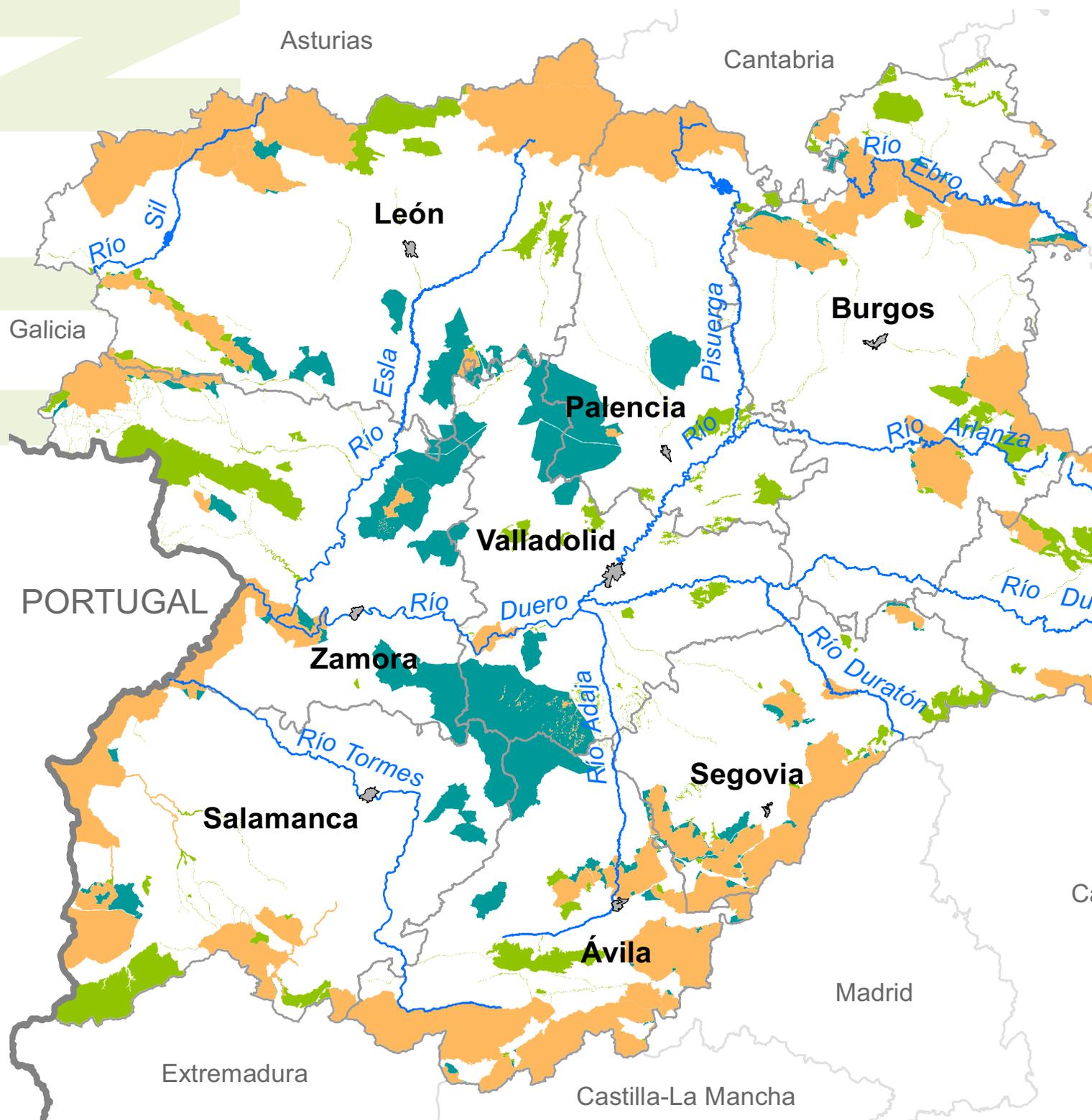
• **Monumentos naturales:**

- 25 Monumento Natural de Monte Santiago
- 26 Monumento Natural de Ojo Guareña
- 27 Monumento natural Lago de la Baña
- 28 Monumento natural Lago de Truchillas
- 29 Monumento natural Las Médulas
- 30 Cascada de Covalagua
- 31 Laberinto de Las Tuerces
- 32 Monumento Natural La Fuentona

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS (ha)

Provincia	Parque natural	Parque nacional	Parque regional	Reserva natural	Monumento natural	Paisaje protegido	Total
Ávila	6.315,38	-	86.319,77	8.242,87	-	-	100.878,02
Burgos	88.364,85	-	-	-	3.409,76	-	91.774,61
León	57.756,69	23.778,42	101.257,66	-	4.985,84	-	187.778,61
Palencia	78.109,94	-	-	-	-	4.414,46	82.524,40
Salamanca	100.012,49	-	-	-	-	-	100.012,49
Segovia	75.213,41	12.246,57	-	-	-	-	87.459,98
Soria	12.089,97	-	-	478,06	228,86	-	12.796,89
Valladolid	-	-	-	8.507,82	-	-	8.507,82
Zamora	69.869,12	-	-	32.568,40	-	-	102.437,52
Total	487.731,85	36.024,99	187.577,43	49.797,15	8.624,46	4.414,46	774.170,34

Red Natura 2000



RED NATURA 2000 (ha)	FORESTAL ARBOLADO	FORESTAL DESARBOLADO	NO FORESTAL	TOTAL
LIC	991.709,40	673.362,19	230.921,01	1.895.992,60
ZEPA	755.844,92	580.763,57	665.022,22	2.001.630,71

RED NATURA 2000	SUPERFICIE (ha)
LIC	463.110,30
ZEPA	568.748,42
LIC y ZEPA	1.432.882,30
Total	2.464.741,02

Fuente: Banco de Datos de la Naturaleza.



La Red Natura 2000 en Castilla y León cuenta con 120 espacios declarados como Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y 70 como Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), siendo una importante superficie de ambas figuras coincidentes en un mismo espacio. En septiembre de 2015, el proceso de desarrollo de la Red Natura 2000 en la comunidad de Castilla y León culminó con la declaración de todos los LIC como Zonas Especiales de Conservación (ZEC), dotándoles así de nuevas medidas de conservación.

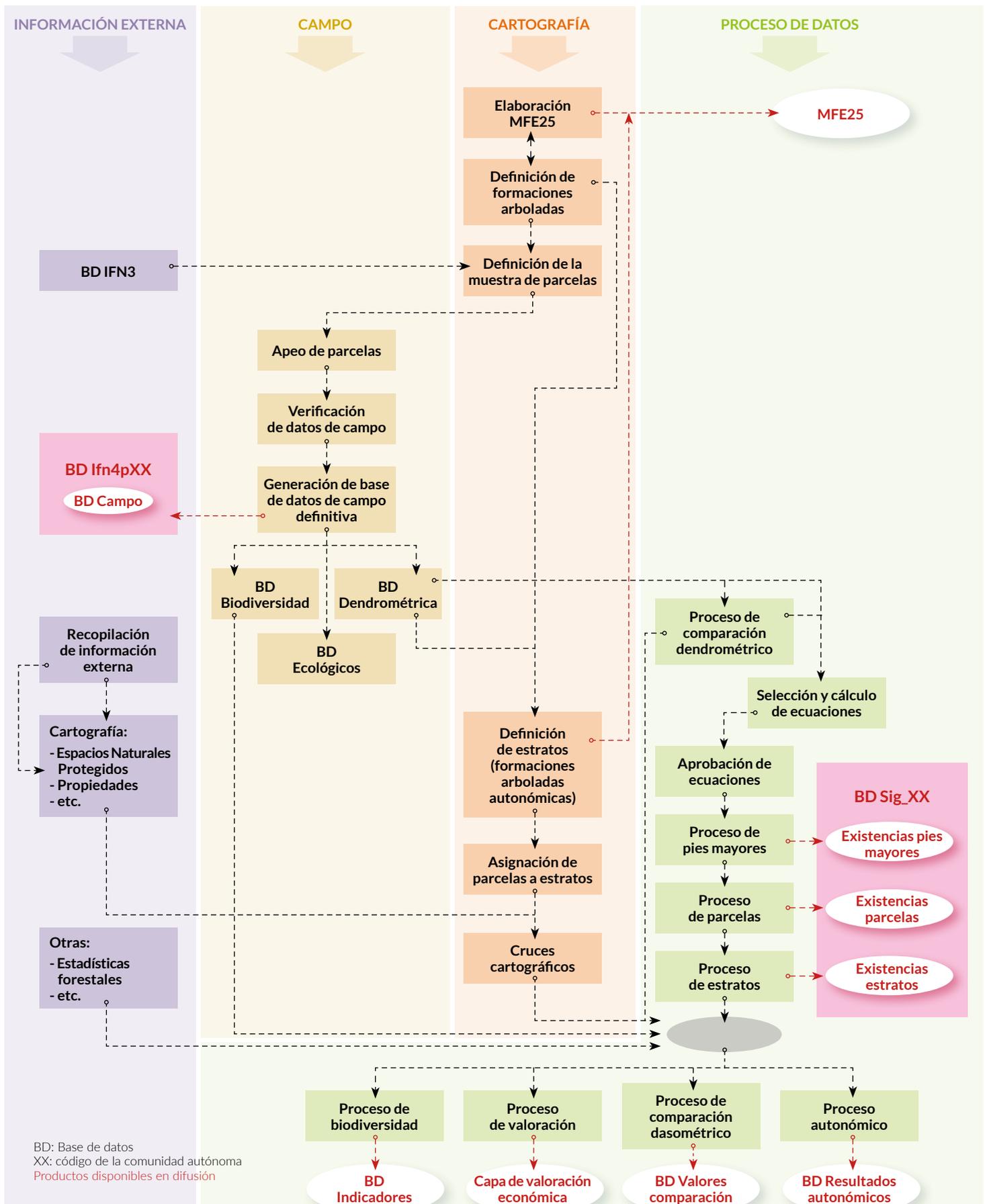
Los espacios contenidos en la Red Natura 2000, considerando los solapes entre ambas figuras, suman un total de 2.464.741 ha terrestres que suponen algo más del 26% de la superficie autonómica. Las provincias con menor superficie declarada son Valladolid, Segovia y Palencia, con alrededor del 7% cada una, siendo León y Ávila las que más superficie protegida de este tipo presentan, con casi el 19% y el 14% respectivamente. Del total de esa superficie protegida, el 58% se encuentra protegido tanto por la figura de LIC como de ZEPA, mientras que la superficie ocupada exclusivamente por LIC y ZEPA constituye el 19% y 23% respectivamente.

Castilla-La Mancha

Provincia	RED NATURA 2000			Total
	LIC	ZEPA	LIC Y ZEPA	
Ávila	30.997,87	55.220,15	254.825,60	341.043,62
Burgos	56.112,28	13.331,39	248.732,00	318.175,67
León	66.373,92	62.629,49	332.927,39	461.930,80
Palencia	29.735,15	77.949,27	79.464,15	187.148,57
Salamanca	64.622,53	48.942,36	165.426,13	278.991,02
Segovia	23.117,49	16.475,85	140.200,21	179.793,55
Soria	93.916,90	36.490,68	101.888,89	232.296,47
Valladolid	23.306,30	139.960,50	12.074,66	175.341,46
Zamora	74.927,86	117.748,73	97.343,27	290.019,86
Total	463.110,30	568.748,42	1.432.882,30	2.464.741,02

ANEXO

Diagrama de actividades y productos



Cuarto Inventario Forestal Nacional

CASTILLA Y LEÓN



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO