



# Cuarto Inventario Forestal Nacional

## LEÓN



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



# Cuarto Inventario Forestal Nacional

## 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, Tragsamedia y otros autores (Fernando Sierra: páginas 7, 13, 19 derecha, 33, 46, 47 y contraportada)



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](http://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

**NIPO:** 665-21-038-4

**ISBN:** 978-84-18508-60-8

## 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 web<sup>1</sup> del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico (MITECO), y reduciendo el volumen de las publicaciones; éstas consistirán en un documento a nivel provincial como el presente, donde se muestren las principales variables del inventario.

---

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



# Índice

<b>INTRODUCCIÓN AL IFN4 DE LEÓN</b>	<b>6</b>		
Características generales	6		
Glosas a los resultados	7		
<b>USOS DEL SUELO</b>	<b>8</b>		
Distribución de la superficie por usos	8		
Distribución del uso forestal	9		
<b>EXISTENCIAS DE LA MASA FORESTAL</b>	<b>10</b>		
Existencias por tipo de bosque	10		
Existencias por clase diamétrica	11		
Existencias de las principales especies arbóreas	12		
<b>FORMACIONES FORESTALES ARBOLADAS</b>	<b>14</b>		
<b>RESUMEN DE LAS PRINCIPALES FORMACIONES ARBOLADAS</b>	<b>16</b>		
Melojares ( <i>Quercus pyrenaica</i> )	16	Pinares de <i>Pinus pinaster</i> en la región mediterránea	28
Pinares de pino albar ( <i>Pinus sylvestris</i> )	18	Hayedos ( <i>Fagus sylvatica</i> )	30
Encinares ( <i>Quercus ilex</i> )	20	Bosques ribereños	32
Bosques mixtos de frondosas autóctonas en la región atlántica	22	Pinares maduros de pino salgareño ( <i>Pinus nigra</i> )	34
Bosques mixtos de frondosas autóctonas en la región mediterránea	24	Robledales de <i>Quercus robur</i> y/o <i>Quercus petraea</i>	36
Choperas de producción	26	Castañares ( <i>Castanea sativa</i> )	38
<b>FORMACIONES FORESTALES ARBUSTIVAS Y/O MATORRAL</b>	<b>40</b>		
Bajo cubierta arbórea	40		
Sobre superficie desarbolada	41		
<b>BIODIVERSIDAD FORESTAL</b>	<b>42</b>		
Riqueza arbórea y arbustiva	42		
Madera muerta	42		
Distribución de edades y bosques maduros	44		
<b>CALIDAD DE LA MADERA</b>	<b>46</b>		
<b>PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES</b>	<b>47</b>		
Resina	47		
<b>MODELOS DE COMBUSTIBLE</b>	<b>48</b>		
<b>ESTADO FITOSANITARIO DEL MONTE ARBOLADO</b>	<b>49</b>		
<b>VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA SUPERFICIE FORESTAL</b>	<b>50</b>		
<b>BIOMASA ARBÓREA Y FIJACIÓN DE CARBONO</b>	<b>54</b>		
<b>PROPIEDAD DE LA SUPERFICIE FORESTAL</b>	<b>55</b>		
<b>PROTECCIÓN DEL MEDIO</b>	<b>56</b>		
Espacios naturales protegidos	56		
Red Natura 2000	57		
<b>ANEXO</b>	<b>58</b>		
Diagrama de actividades y productos	58		

# INTRODUCCIÓN AL IFN4 DE LEÓN

## Características generales

El MFE25 de León, base cartográfica y de elección de muestra de parcelas, se ha 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	2017
	Horas de fotointerpretación	7.492
Fechas	Inicio fotointerpretación	oct-2019
	Fin fotointerpretación	feb-2020
	Inicio trabajos de campo	feb-2020
	Fin trabajos de campo	jul-2020
Trabajo de campo	Personal participante (jornales)	248
	Kilómetros recorridos	36.195
	Porcentaje de teselas visitadas	9%
	Porcentaje de teselas de uso forestal visitadas	9%

### DATOS DEL IFN3

Año ortofotos	1984-1985-1997
Año trabajos de campo	2002-2003
Parcelas proceso de datos	1.866
Intensidad muestreo (ha/parcela)	282

### DATOS DEL IFN4

Muestra de campo	Año ortofotos	2017
	Parcelas proceso de datos	1.360
	Parcelas del IFN3 repetidas	1.282
	Intensidad muestreo (ha/parcela)	431
	Parcelas de biodiversidad	1.041
Fechas	Inicio trabajos de campo	ago-2019
	Fin trabajos de campo	nov-2019
	Proceso de datos	2021
Ejecución trabajos	Tiempo medio levantamiento parcelas	2 h y 21 min
	Personal participante (jornales)	2.227
	Kilómetros recorridos	109.495

## Glosas a los resultados

- En León el 70% de la superficie corresponde al uso forestal, cifra superior en 15 puntos a la media del territorio español. El uso agrícola ocupa un porcentaje del territorio 16 puntos inferior a la media nacional, con el 26%. El uso artificial es superior al valor de la media nacional, suponiendo algo más del 3% del territorio.
- De las casi 1.100.000 hectáreas que ocupa el uso forestal, el 54% 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 del 9%, aumento ligado tanto al monte arbolado como desarbolado, en especial al monte desarbolado con arbolado disperso, que ha aumentado en más de 84.000 hectáreas respecto al inventario anterior.
- Las existencias de los bosques leoneses, en cifras redondas, ascienden a casi 371 millones de pies mayores, más de 42,1 millones de metros cúbicos de madera y en torno a 422 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 42% y 59%, respectivamente, ocurriendo lo contrario en los pies menores, que han disminuido un 5% respecto al IFN3.
- El mayor aumento en el total de pies mayores corresponde a las frondosas, con un aumento del 48%, siendo menor el de las coníferas, con un aumento del 22% respecto al IFN3. A nivel de especie se observa que todas, salvo *Fagus sylvatica*, han aumentado tanto en número de pies mayores como en volumen con corteza, destacando los aumentos de *Pinus radiata* y *Populus nigra*.
- En cuanto al tipo de bosque presente en León, las frondosas tienen un mayor peso específico con respecto a los tres parámetros, principalmente en pies menores, con casi el 93% del total.
- Los errores relativos en la estimación de los totales provinciales para el volumen maderable con corteza y el área basimétrica son de 5,04% y 3,90% respectivamente, cifras ambas muy por debajo del 10% admitido como límite superior en el diseño de muestreo para un coeficiente de confianza del 95%.
- La superficie forestal arbolada de la provincia se compone de diferentes formaciones arboladas que se agrupan, siguiendo los criterios del MFE, en 18 formaciones dominantes. Entre ellas, por orden de importancia según su extensión destacan: melojares (*Quercus pyrenaica*), pinares de pino albar (*Pinus sylvestris*) y encinares (*Quercus ilex*), que suman casi el 55% de la superficie arbolada, el 62% de los pies mayores, el 68% de pies menores, y alrededor del 38% de las existencias maderables de la provincia.
- Atendiendo a los indicadores de biodiversidad forestal se deduce que las formaciones de León presentan valores relativamente dispares de riqueza arbórea, siendo la formación con mayor valor los bosques ribereños, con casi el 58% de la superficie con entre 7 y 10 especies arbóreas distintas, y la de menor riqueza los pinares de *Pinus pinaster* en la región mediterránea, en los que el 94% de la superficie presenta 3 o menos especies arbóreas distintas. Respecto a las especies arbustivas y/o de matorral, la formación con mayor valor son los encinares (*Quercus ilex*), en los que algo más del 72% de la superficie presenta entre 3 y 6 especies distintas, al contrario que los hayedos (*Fagus sylvatica*), que constituyen la formación con menor riqueza arbustiva.
- Otro indicador importante relacionado con la biodiversidad forestal es la madera muerta, siendo en este caso los hayedos (*Fagus sylvatica*), la formación con mayor densidad de madera muerta, frente a encinares (*Quercus ilex*), que presentan los valores más bajos de este parámetro. A nivel de especie, casi la mitad del total del volumen de madera muerta se concentra en las especies *Fagus sylvatica*, *Quercus pyrenaica* y *Pinus sylvestris*.



# USOS DEL SUELO

## Distribución de la superficie por usos

La provincia de León tiene una extensión total de 1.559.114 hectáreas, de las cuales el 70% corresponden al uso forestal. Este uso del suelo representa a nivel nacional el 55% de la superficie, lo que implica que esta provincia tiene una superficie forestal 15 puntos superior a la media.

La distribución de la superficie por usos del suelo en el IFN4 es resultado directo de la base cartográfica utilizada, el MFE25. La superficie mínima para que una unidad sea teselable de forma independiente en el MFE25 es variable en función de su uso principal, siendo en general de 1 hectárea, con ciertas excepciones como 0,5 hectáreas para vegetación de ribera, de litoral y zonas húmedas, y 2 hectáreas para superficies agrícolas. 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, con lo que se han podido disgregar recintos más pequeños de todos los usos, que en la versión anterior (MFE50) ya existían pero se encontraban englobados en otros al no alcanzar el tamaño mínimo teselable. Por ello, 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.

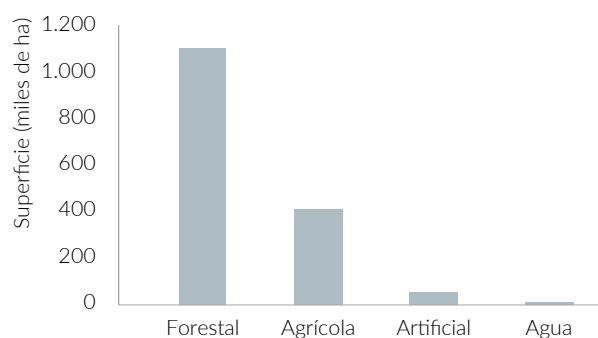
Los datos de superficie expuestos son resultado de la explotación de los datos cartográficos del MFE25, con proyección ETRS89 (*European Terrestrial Reference System 1989*) y huso 30, con los límites de la provincia de León aprobados en 2013 por el Comité del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad (IEPNB).



USOS DEL SUELO	SUPERFICIE (ha)
● Forestal	1.091.214,68
○ No forestal	467.899,48
<b>Total León</b>	<b>1.559.114,16</b>

Usos del Suelo	DISTRIBUCIÓN DE LA SUPERFICIE PROVINCIAL		DISTRIBUCIÓN DE LA SUPERFICIE POR USOS A NIVEL NACIONAL (%)	
	Superficie (ha)	(%)		
Forestal	1.091.214,68	69,99	54,94	
Agrícola	406.608,37	26,08	41,66	
No Forestal	Artificial	52.294,18	3,35	2,62
	Agua	8.996,93	0,58	0,78
<b>Total</b>	<b>1.559.114,16</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	

### DISTRIBUCIÓN DE LA SUPERFICIE POR USOS DEL SUELO



## Distribución del uso forestal

En León hay 1.091.215 hectáreas de superficie forestal que se divide en dos grandes grupos, arbolada y desarbolada, atendiendo al concepto de bosque (*forest*) definido por los organismos internacionales: se considera que una superficie es arbolada cuando las especies arbóreas existentes en la misma se presentan al menos con una fracción de cabida cubierta (F.c.c.) del 10%.

En esta provincia la superficie arbolada supone algo más del 54% del total forestal, y está dividida a su vez en los siguientes conceptos: monte arbolado denso (masas con F.c.c. igual o mayor al 20%), que representa el 93% del total arbolado, monte arbolado ralo (F.c.c. entre 10 y 19%) y monte arbolado temporalmente sin cobertura, que agrupa aquellas superficies de talas o incendios sin arbolado en el momento de realización del MFE25, pero que previsiblemente volverán a estar pobladas en un breve espacio de tiempo.

El monte desarbolado, que en la provincia supone casi el 46% del uso forestal, agrupa al monte desarbolado con arbolado disperso (F.c.c. entre 5 y 9%) y al resto de monte desarbolado, ocupado por matorral, pastizal y herbazal.

Con objeto de analizar la evolución de los montes leoneses en los últimos 50 años, se pueden estudiar los datos disponibles desde el IFN1, pero siempre interpretando las cifras con cautela: conviene tener en cuenta las variaciones de metodología entre los distintos ciclos, principalmente las que afectan a la base cartográfica utilizada, como las comentadas en páginas anteriores.

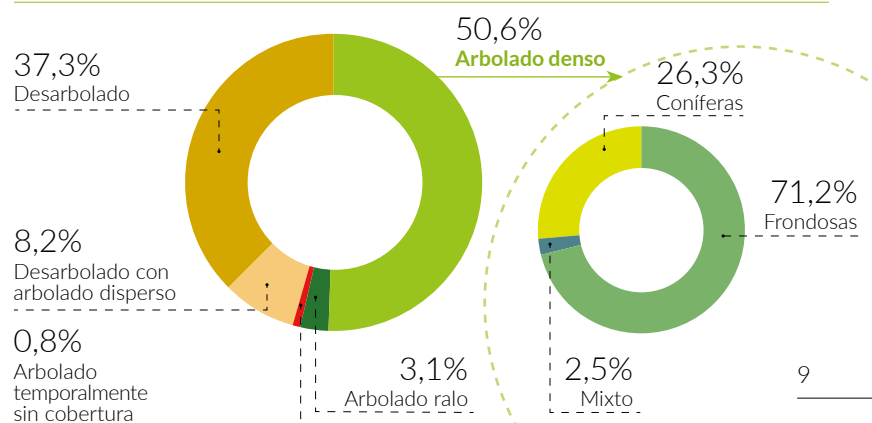


DISTRIBUCIÓN DEL USO FORESTAL	SUPERFICIE (ha)
Monte arbolado denso	552.312,46
Monte arbolado ralo	33.690,95
Monte arbolado temporalmente sin cobertura	8.334,25
Monte desarbolado total	496.877,02
No forestal	467.899,48
<b>Total León</b>	<b>1.559.114,16</b>

	EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE FORESTAL (ha)				VARIACIÓN IFN3/IFN4 (%)
	IFN1	IFN2	IFN3	IFN4	
Monte arbolado denso	-	167.280,66	481.408,23	552.312,46	14,73
Monte arbolado ralo	-	101.928,47	39.705,63	33.690,95	-15,15
Monte arbolado temporalmente sin cobertura	-	-	8.474,47	8.334,25	-1,65
<b>Monte arbolado total</b>	<b>317.890,00</b>	<b>269.209,13</b>	<b>529.588,33</b>	<b>594.337,66</b>	<b>12,23</b>
Monte desarbolado con arbolado disperso	-	-	5.455,67	90.216,11	1.553,62
Monte desarbolado	-	-	465.541,04	406.660,91	-12,65
<b>Monte desarbolado total</b>	<b>525.976,00</b>	<b>590.316,07</b>	<b>470.996,71</b>	<b>496.877,02</b>	<b>5,49</b>
<b>Total forestal</b>	<b>843.866,00</b>	<b>859.525,20</b>	<b>1.000.585,04</b>	<b>1.091.214,68</b>	<b>9,06</b>

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 León se divide en un 26,3% de bosques de coníferas, un 71,2% de bosques de frondosas y un 2,5% 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 frondosas, con el 77% de los pies mayores y el 93% de los pies menores sobre el total, aportan el 64,1% del volumen con corteza, quedando las coníferas en una posición claramente inferior, sobre todo en cuanto a número de pies menores, con solo el 7% del total.

La evolución de las existencias entre el IFN3 y el IFN4 es positiva para dos de los tres parámetros principales, siendo negativo para el número de pies menores, que ha disminuido un 5% respecto al IFN3. En cuanto a número de pies mayores y volumen con corteza los aumentos respecto al IFN3 son bastante significativos, con valores del 42% y del 59%, respectivamente, destacando el aumento del volumen con corteza de coníferas, con un 78% más respecto al anterior inventario.

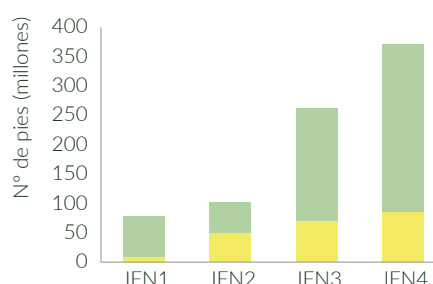
TIPO DE BOSQUE	NÚMERO DE PIES MAYORES			
	IFN1	IFN2	IFN3	IFN4
Coníferas	8.572.204	48.199.082	69.750.919	85.418.158
Frondosas	68.747.459	53.970.854	192.322.281	285.479.990
<b>Total</b>	<b>77.319.663</b>	<b>102.169.936</b>	<b>262.073.200</b>	<b>370.898.148</b>

TIPO DE BOSQUE	VOLUMEN CON CORTEZA (m³)			
	IFN1	IFN2	IFN3	IFN4
Coníferas	919.815	3.996.833	8.500.062	15.126.777
Frondosas	10.336.779	5.393.239	18.019.766	27.062.149
<b>Total</b>	<b>11.256.594</b>	<b>9.390.072</b>	<b>26.519.829</b>	<b>42.188.926</b>

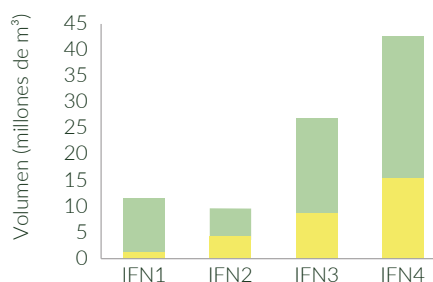
TIPO DE BOSQUE	NÚMERO DE PIES MENORES			
	IFN1	IFN2	IFN3	IFN4
Coníferas	15.675.993	18.422.457	28.310.546	29.759.365
Frondosas	196.573.984	155.236.238	417.488.428	392.227.525
<b>Total</b>	<b>212.249.977</b>	<b>173.658.695</b>	<b>445.798.974</b>	<b>421.986.890</b>

### EVOLUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS

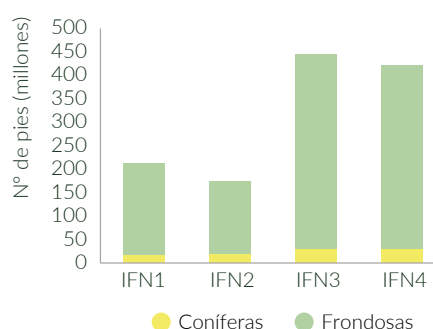
#### NÚMERO DE PIES MAYORES



#### VOLUMEN CON CORTEZA



#### NÚMERO DE PIES MENORES



## Existencias por clase diamétrica

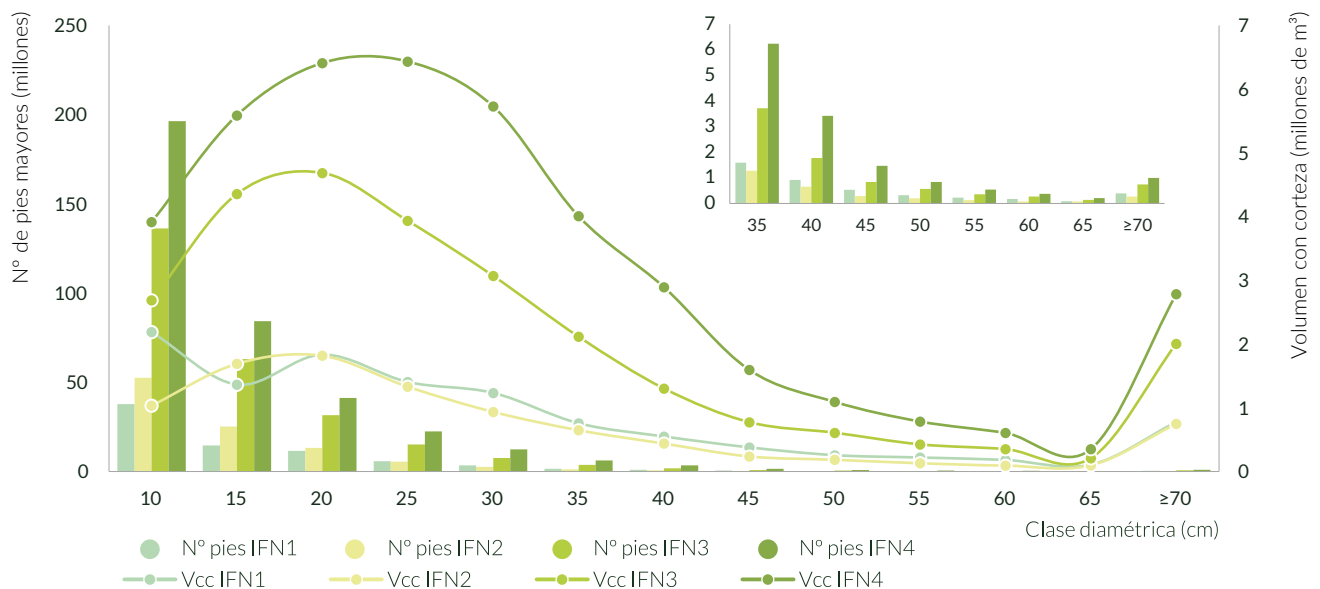
Las existencias totales de volumen con corteza de los bosques leoneses no han parado de aumentar desde que se realizó el primer inventario manteniendo, sin embargo, una distribución diamétrica de las mismas muy similar: los pies mayores se distribuyen de forma decreciente desde la primera hasta la última clase diamétrica, existiendo un ligero repunte en la última. La primera clase diamétrica supone la que mayor porcentaje de pies mayores aglutina, con casi el 53%.

Para el total de especies, el volumen con corteza ha seguido una distribución más o menos similar a lo largo de los inventarios, aumentando el volumen hasta las clases diamétricas 15, 20 y 25, y disminuyendo paulatinamente

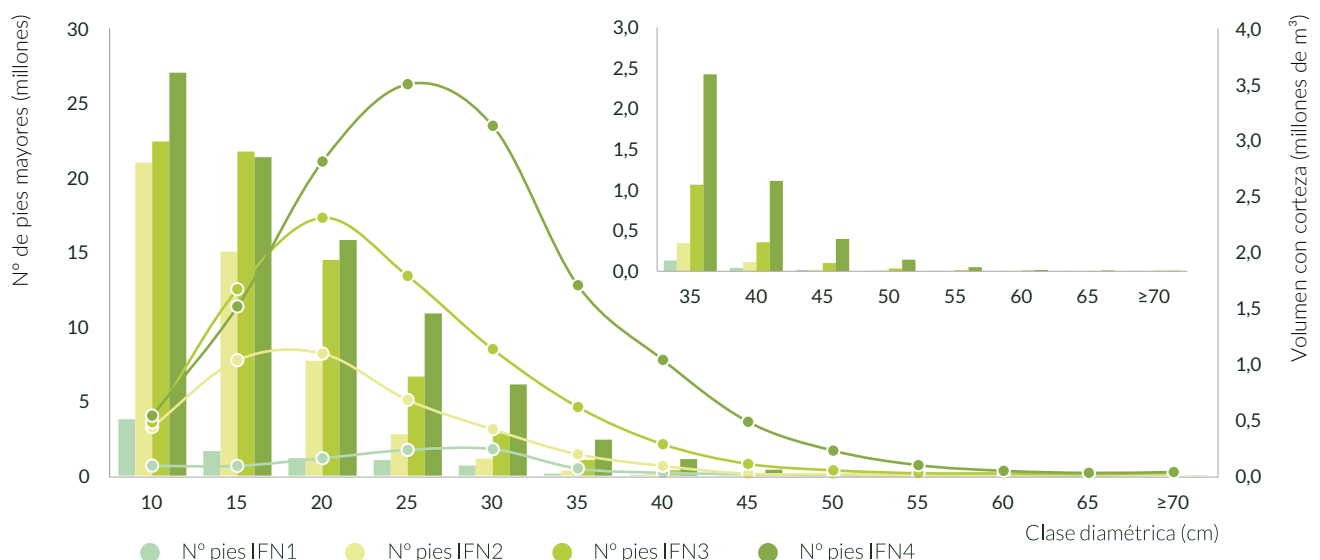
hasta la última clase diamétrica, en la que se produce un repunte. Sin embargo, la curva de volumen con corteza presenta aspectos muy distintos según el tipo de bosque.

En este sentido, las coníferas muestran 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 20 y 30. Puede observarse que ha aumentado el número de pies para todas las clases diamétricas, salvo para la 15, aun así, son las 4 primeras clases diamétricas las que suponen el 88% del total de pies mayores de este tipo de bosques.

EVOLUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR CLASE DIAMÉTRICA



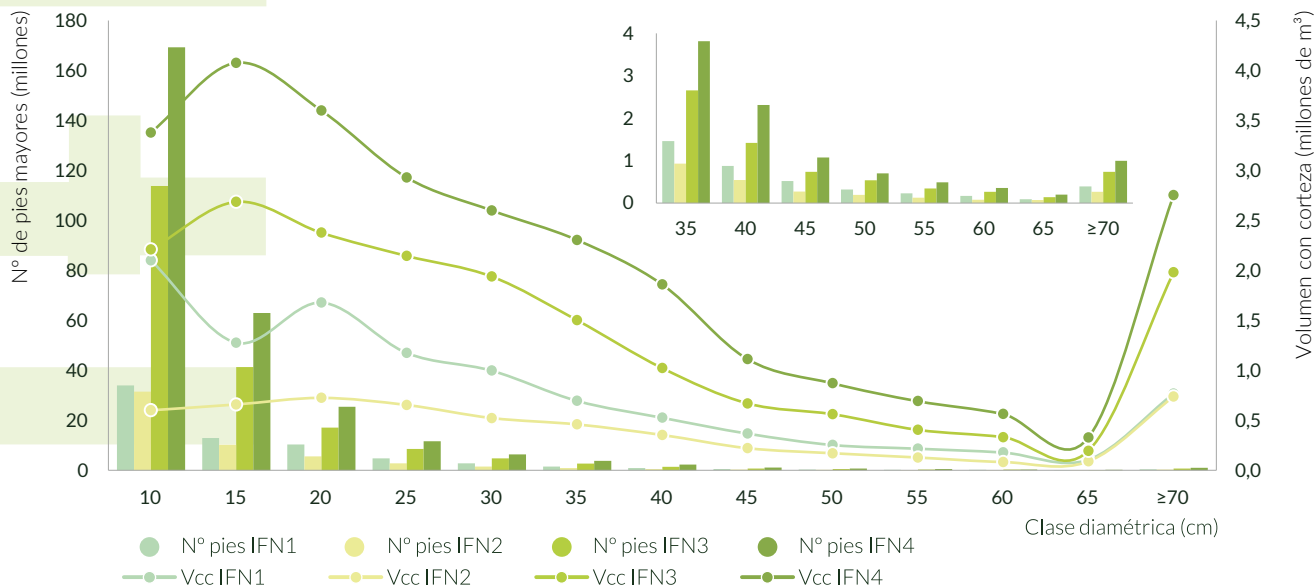
EVOLUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR CLASE DIAMÉTRICA (CONÍFERAS)



Las frondosas, sin embargo, tienden a estructuras más irregulares, aunque no presentan una definición clara, en las que las 3 primeras clases diamétricas son las que mayor aporte realizan tanto en pies mayores como en volumen con corteza, sobre todo la primera, con el 59%

y el 12% de estos parámetros respectivamente en el actual inventario. Además, es reseñable indicar que el mayor aumento en el número de pies mayores respecto al inventario anterior se produce en las dos primeras clases diamétricas.

### EVOLUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR CLASE DIAMÉTRICA (FRONDOSAS)



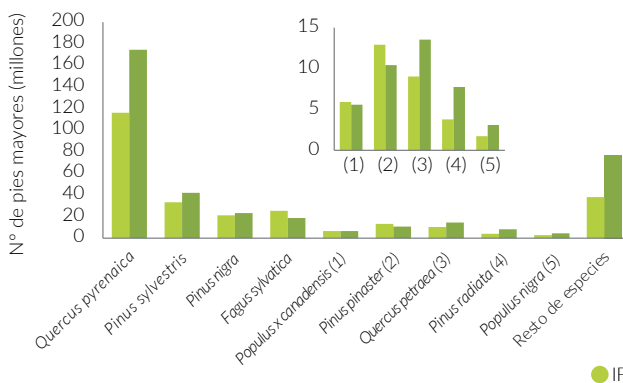
## Existencias de las principales especies arbóreas

Las principales especies arbóreas de León, atendiendo al volumen en pie de sus masas, son *Quercus pyrenaica* y *Pinus sylvestris*, aglutinando casi el 39% de las existencias provinciales. En lo que respecta al número de pies mayores la especie más importante es *Quercus pyrenaica*, con valores muy por encima del resto, contabilizando casi el 47% del total de la provincia leonesa.

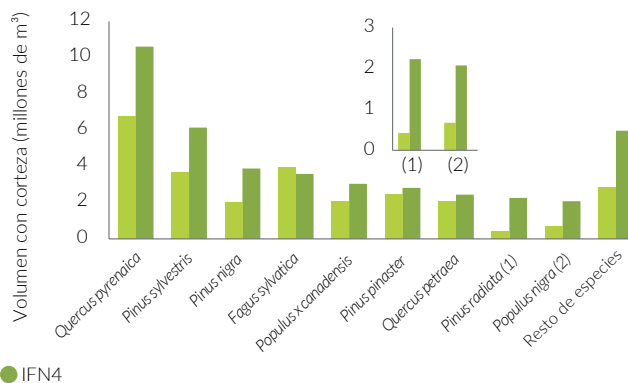
Si se analiza la evolución respecto al IFN3, el aumento en volumen con corteza es positivo para todas las especies salvo para *Fagus sylvatica*, que presenta un decrecimen-

to de algo más de 9 puntos, siendo muy destacable el caso de *Pinus radiata*, con un aumento de más del 430%, y el de *Populus nigra*, con poco más del 200%, seguido de *Pinus nigra* con el 97%. En cuanto al número de pies mayores solo 3 especies presentan incrementos negativos, *Fagus sylvatica*, *Pinus pinaster* y *Populus x canadensis*, destacando *Fagus sylvatica* con un decrecimiento de casi el 26%. Las variaciones más reseñables en cuanto a pies mayores son las de *Pinus radiata* y *Populus nigra*, con aumentos de algo menos del 105% y de más del 77%, respectivamente.

### NÚMERO DE PIES MAYORES



### VOLUMEN CON CORTEZA





# FORMACIONES FORESTALES ARBOLADAS



La superficie forestal arbolada de León se divide en formaciones arboladas que, atendiendo a los criterios del MFE, se clasifican en función de la región biogeográfica, las especies arbóreas presentes, la fracción de 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 18 formaciones forestales arboladas que se representan en el mapa.

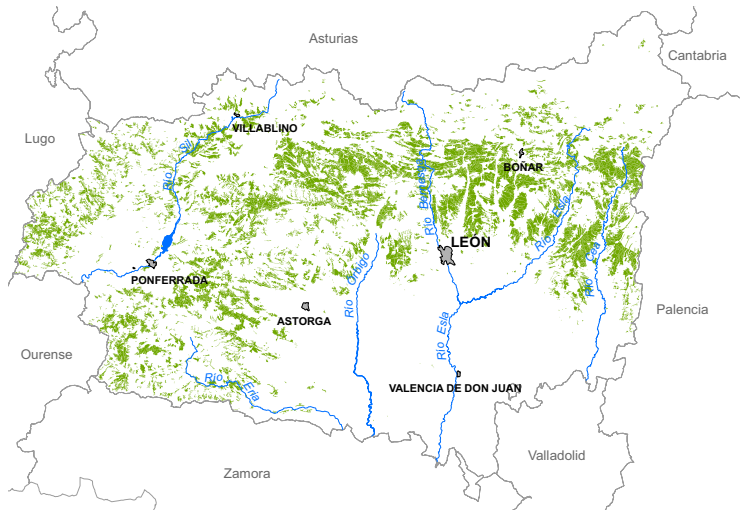
En las páginas siguientes se realiza un análisis individual y detallado de las seleccionadas como principales formaciones arboladas de León, con los resultados obtenidos a partir de las parcelas levantadas en campo en dichas formaciones, que se presentan por orden decreciente de importancia según su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

FORMACIONES FORESTALES ARBOLADAS	SUPERFICIE		Nº DE PARCELAS DE CAMPO
	(ha)	(%)	
Melojares ( <i>Quercus pyrenaica</i> )	212.310,62	36,23	378
Encinares ( <i>Quercus ilex</i> )	44.123,21	7,53	91
Hayedos ( <i>Fagus sylvatica</i> )	21.894,53	3,74	93
Robledales de <i>Quercus robur</i> y/o <i>Quercus petraea</i>	14.901,80	2,54	49
Castañares ( <i>Castanea sativa</i> )	13.771,37	2,35	41
Abedulares ( <i>Betula</i> spp.)	6.032,78	1,03	13
<b>Masas dominadas por frondosas autóctonas</b>	<b>313.034,31</b>	<b>53,42</b>	<b>665</b>
Pinares de pino albar ( <i>Pinus sylvestris</i> )	67.229,40	11,47	194
Pinares de <i>Pinus pinaster</i> en la región mediterránea	23.413,33	4,00	98
Pinares maduros de pino salgareño ( <i>Pinus nigra</i> )	16.276,98	2,78	65
<b>Masas dominadas por coníferas autóctonas</b>	<b>106.919,71</b>	<b>18,25</b>	<b>357</b>
Bosques mixtos de frondosas autóctonas en la región atlántica	29.161,32	4,98	42
Bosques mixtos de frondosas autóctonas en la región mediterránea	29.110,78	4,96	58
<b>Mezclas de frondosas autóctonas</b>	<b>58.272,10</b>	<b>9,94</b>	<b>100</b>
Choperas de producción	27.359,27	4,67	64
Pinares de <i>Pinus radiata</i>	11.940,31	2,04	26
<b>Plantaciones de producción</b>	<b>39.299,58</b>	<b>6,71</b>	<b>90</b>
Pinares jóvenes de pino salgareño ( <i>Pinus nigra</i> ) y otras coníferas, puras o en mezcla	20.492,31	3,50	15
Mezcla de <i>Pinus sylvestris</i> y <i>P. nigra</i> en la región mediterránea	8.720,13	1,48	26
Otras mezclas de coníferas autóctonas en la región mediterránea	8.017,22	1,37	29
<b>Mezclas de coníferas autóctonas</b>	<b>37.229,66</b>	<b>6,35</b>	<b>70</b>
Bosques ribereños	18.126,09	3,09	40
<b>Riberas</b>	<b>18.126,09</b>	<b>3,09</b>	<b>40</b>
Mezclas de coníferas y frondosas autóctonas en la región mediterránea	13.121,96	2,24	38
<b>Mezclas de coníferas y frondosas autóctonas</b>	<b>13.121,96</b>	<b>2,24</b>	<b>38</b>
<b>Total*</b>	<b>586.003,41</b>	<b>100,00</b>	<b>1.360</b>

\* Excluida la superficie del monte arbolado temporalmente sin cobertura.

# RESUMEN DE LAS PRINCIPALES FORMACIONES ARBOLADAS

## Melojares (*Quercus pyrenaica*)

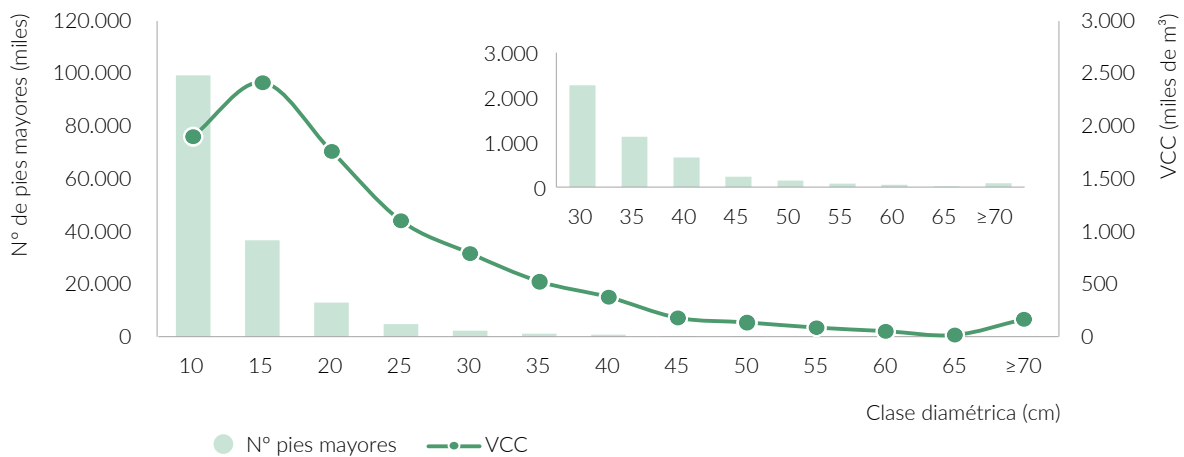


Constituyen la primera formación en León en cuanto a superficie, ocupando prácticamente toda la provincia, a excepción del cuadrante sur-sureste, desde los 600 hasta los 2.000 metros.

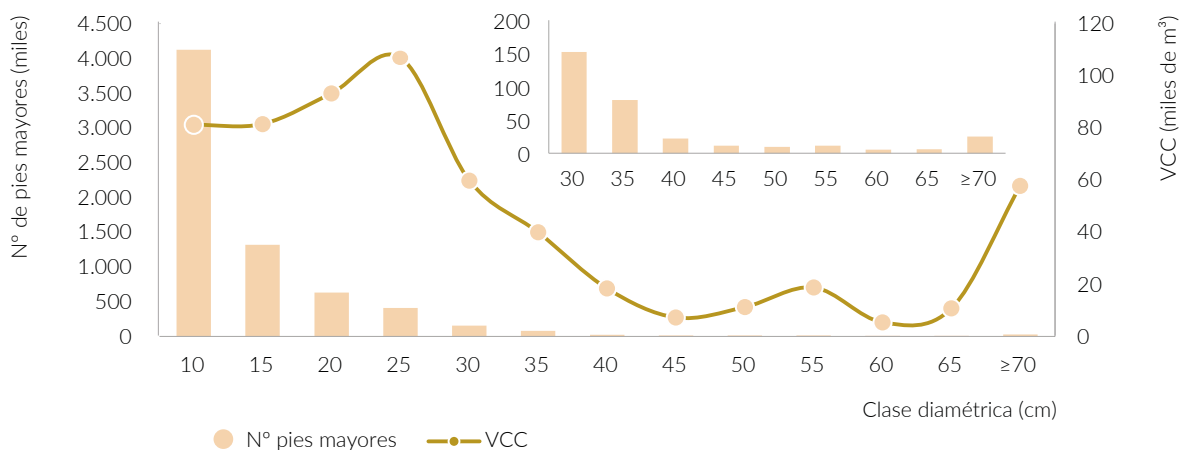
Es la formación arbolada con mayores existencias de los tres parámetros principales, aportando alrededor del 44% de pies mayores, 24% de volumen con corteza y 51% de pies menores provinciales. *Quercus pyrenaica* aporta a la formación el 96% y 94% en pies mayores y volumen con corteza, respectivamente, y casi el 90% de pies menores. En este sentido, es destacable que el 90% de los pies mayores de *Quercus pyrenaica* se sitúan en las 3 primeras clases diamétricas, destacando la primera, con casi 99 millones de pies. Es en estas primeras clases diamétricas donde también se concentra la mayoría del volumen con corteza, perteneciente a la misma especie, con un 60% del total de la formación. El estrato arbustivo es bastante variado, destacando *Erica arborea* y el género *Rosa*.

	SUPERFICIE (ha)
Melojares con F.c.c. entre 70 y 100%	93.202,66
Melojares con F.c.c. entre 40 y 69%	66.278,02
Melojares con F.c.c. entre 10 y 39%	30.892,75
Melojares jóvenes	21.937,19
<b>Total melojares</b>	<b>212.310,62</b>

### QUERCUS PYRENAICA



### RESTO DE ESPECIES DE LA FORMACIÓN



## EXISTENCIAS Y DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA

	EXISTENCIAS TOTALES	DENSIDAD (existencias por ha)
Nº pies mayores	164.529.018	774,94
Volumen con corteza (m³)	10.011.285	47,15
Nº pies menores	216.420.647	1.019,36

## ESPECIES PRINCIPALES

### DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE

Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores (%)
<i>Quercus pyrenaica</i>	95,87	94,19	89,83
Resto de especies	4,13	5,81	10,17

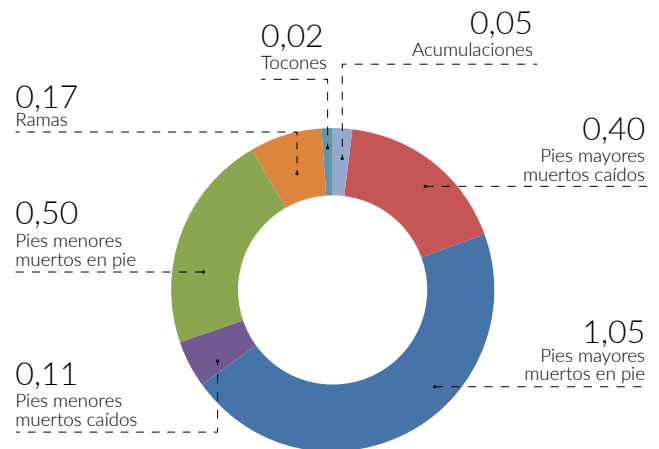
### ESPECIES ARBUSTIVAS PRESENTES

Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
<i>Erica arborea</i>	51,85
<i>Rosa</i> spp.	31,48
<i>Cytisus scoparius</i>	29,63
<i>Cytisus</i> spp.	27,78
<i>Calluna vulgaris</i>	24,87
<i>Chamaespartium tridentatum</i>	22,49
<i>Halimium</i> spp.	21,96
<i>Rubus</i> spp.	20,37
<i>Erica australis</i>	15,34
<i>Erica</i> spp.	10,32
<i>Genista</i> spp.	10,32

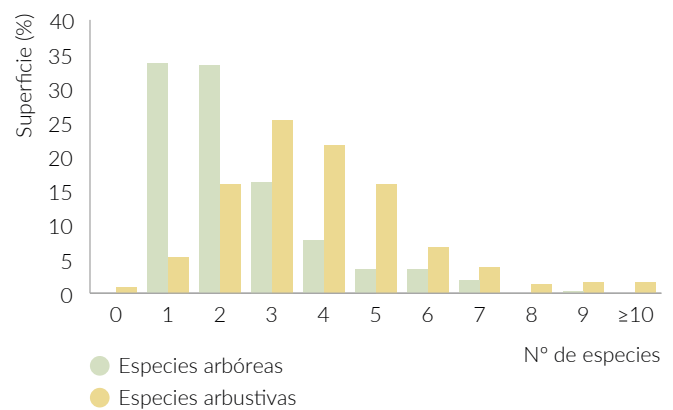
(\*) Especies con probabilidad de presencia >10% en la formación.

## BIODIVERSIDAD

### DENSIDAD DE MADERA MUERTA POR TIPO (m³/ha)



### Nº DE ESPECIES PRESENTES EN LA FORMACIÓN



## Pinares de pino albar (*Pinus sylvestris*)

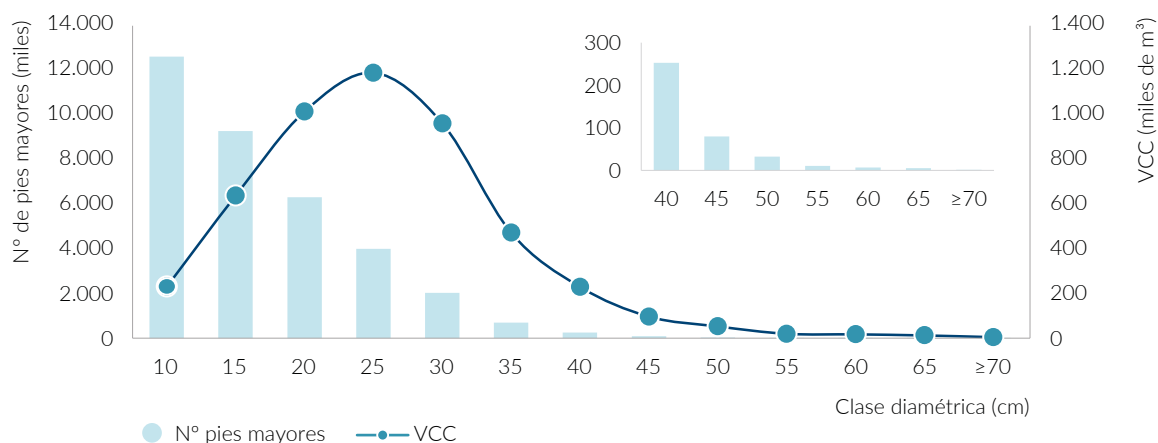


Son la segunda formación leonesa en cuanto a superficie, con una distribución dimilar a los melojares (*Quercus pyrenaica*), aunque con manchas menos extensas, apareciendo las de mayor tamaño en los Montes de León. Se localizan generalmente entre los 1.000 y los 1.600 metros, llegando a subir hasta los 2.000 metros.

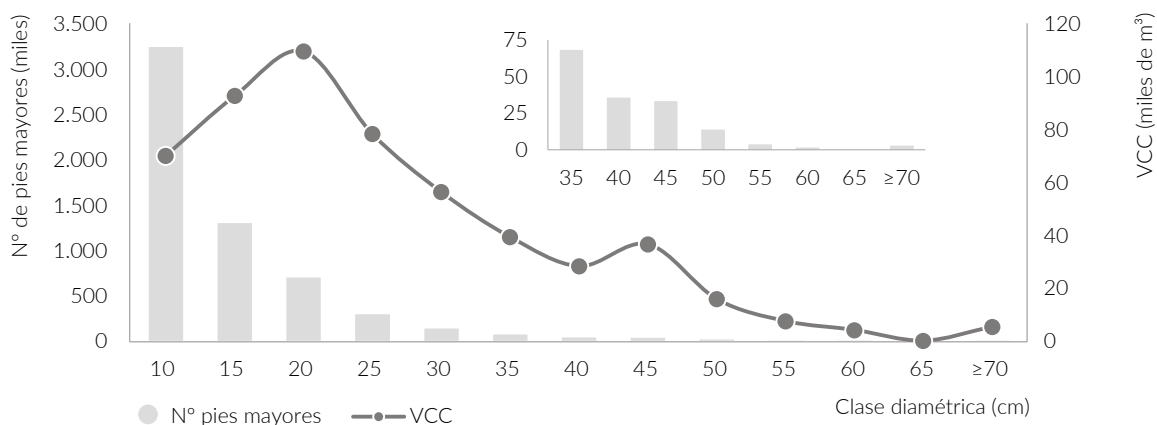
Es la segunda formación en cuanto a número de pies mayores y volumen con corteza, con valores del 11% y casi 13% respecto del total, respectivamente. La especie principal es *Pinus sylvestris*, que aglutina el 85% y el 90% de pies mayores y volumen con corteza, respectivamente, siendo únicamente el 50% de los pies menores pertenecientes a esta especie y en los que *Pinus uncinata* contribuye en casi un 30%. Es destacable que casi el 39% de los pies mayores pertenecen a la primera clase diamétrica, siendo las clases diamétricas 20 y 25 las que mayor aporte de volumen con corteza hacen a la formación arbolada, con más de 2 millones de metros cúbicos. En el estrato inferior pueden encontrarse hasta 9 especies distintas con una probabilidad de presencia mayor al 10%, destacando especies como *Chamaespartium tridentatum* y *Erica arborea*.

	SUPERFICIE (ha)
Pinares con F.c.c entre 70 y 100%	32.685,09
Pinares con F.c.c entre 10 y 69%	11.733,64
Pinares jóvenes	22.810,67
<b>Total pinares de <i>Pinus sylvestris</i></b>	<b>67.229,40</b>

### PINUS SYLVESTRIS



### RESTO DE ESPECIES DE LA FORMACIÓN



## EXISTENCIAS Y DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA

EXISTENCIAS TOTALES		DENSIDAD (existencias por ha)
Nº pies mayores	40.755.428	606,21
Volumen con corteza (m³)	5.428.264	80,74
Nº pies menores	18.253.443	271,51

## ESPECIES PRINCIPALES

### DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE

Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores (%)
<i>Pinus sylvestris</i>	85,70	89,98	50,01
<i>Pinus uncinata</i>	8,12	3,68	29,90
<i>Quercus pyrenaica</i>	3,21	1,28	13,05
<i>Pinus nigra</i>	1,13	1,92	0,17
<i>Pinus pinaster</i>	1,01	2,77	0,42
Resto de especies	0,83	0,37	6,45

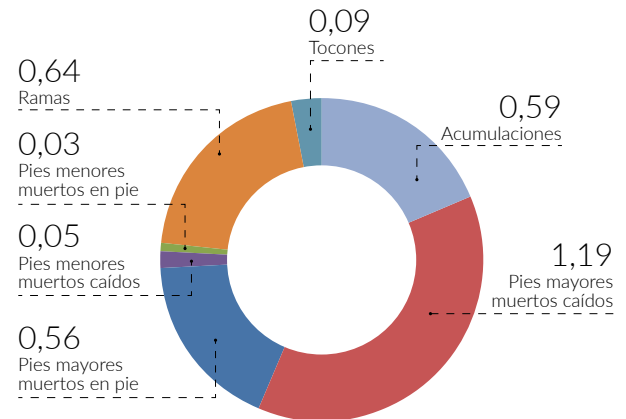
## ESPECIES ARBUSTIVAS PRESENTES

Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
<i>Chamaespartium tridentatum</i>	50,52
<i>Erica arborea</i>	47,42
<i>Erica australis</i>	39,18
<i>Halimium</i> spp.	37,63
<i>Calluna vulgaris</i>	27,84
<i>Vaccinium myrtillus</i>	14,95
<i>Erica</i> spp.	13,92
<i>Genista</i> spp.	12,37
<i>Cytisus</i> spp.	10,31

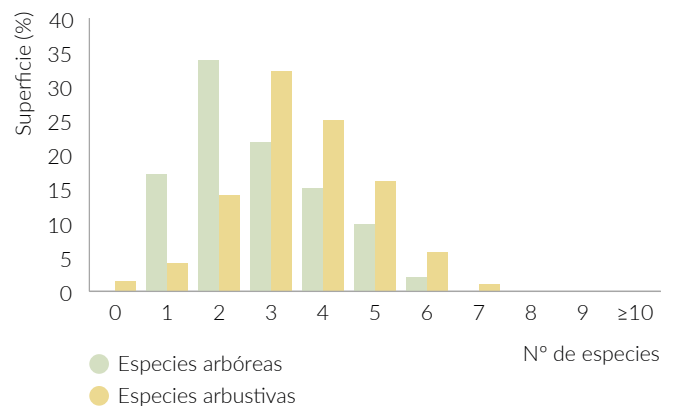
(\*) Especies con probabilidad de presencia >10% en la formación.

## BIODIVERSIDAD

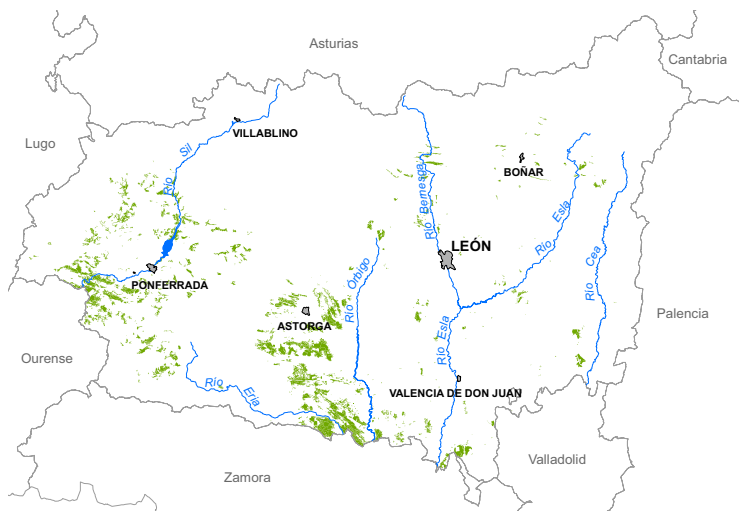
### DENSIDAD DE MADERA MUERTA POR TIPO (m³/ha)



### Nº DE ESPECIES PRESENTES EN LA FORMACIÓN



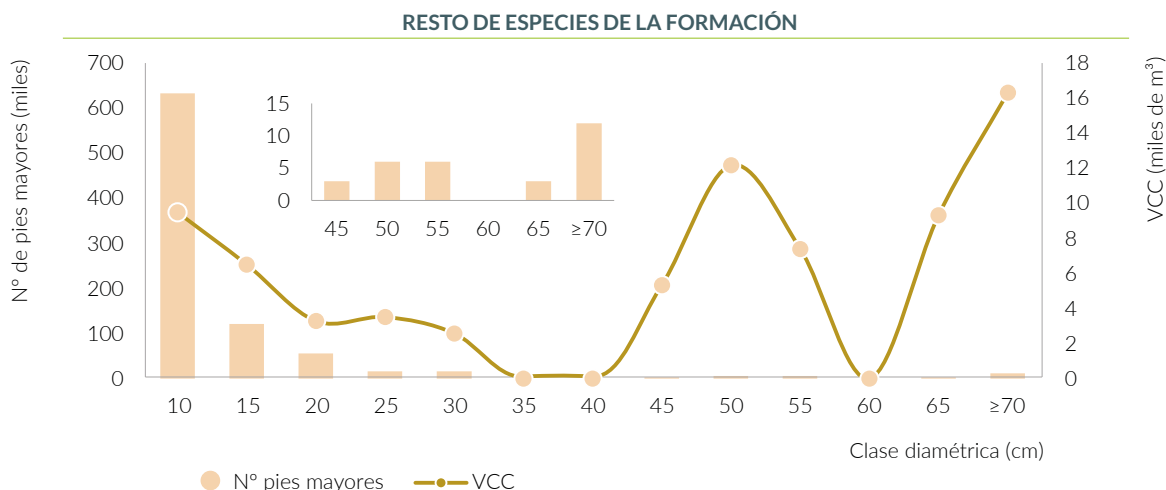
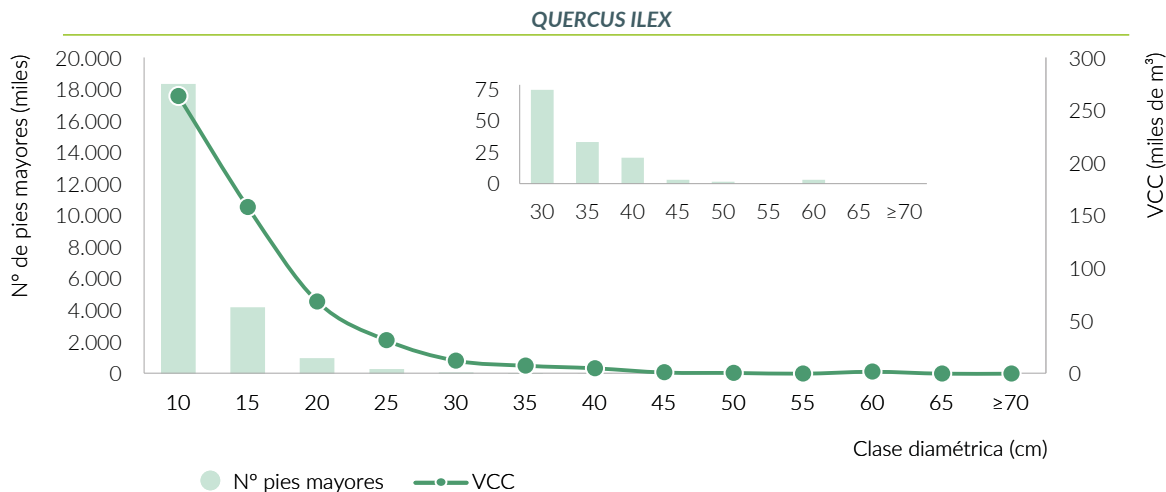
## Encinares *Quercus ilex*



Sus poblaciones se localizan en la mitad sur, sobre todo al sur de la ciudad de Astorga, ocupando buena parte de la comarca de la Maragatería, localizándose principalmente entre los 600 y los 1.000 metros.

A nivel provincial, es la segunda formación que más contribuye en pies menores y la tercera en cuanto a pies mayores, sin embargo, es de las que menos aporta al volumen con corteza, con solo un 1,5% del total de la provincia. La encina (*Quercus ilex*) es la especie que más pies aporta a la formación, con valores superiores al 96% del total, en pies mayores y menores, y casi el 88% en volumen con corteza. La distribución diamétrica de *Quercus ilex* forma una "j invertida" perfecta propio de masas con una estructura muy irregular, con el 94% de los pies mayores y casi el 77% del volumen con corteza pertenecientes a las dos primeras clases diamétricas. El estrato inferior está compuesto por una gran diversidad de especies arbustivas entre las que destacan con mayores probabilidades de presencia especies como *Daphne gnidium* o *Cistus ladanifer* y géneros como *Thymus* o *Genista*.

	SUPERFICIE (ha)
Encinares	35.224,94
Encinares jóvenes	8.898,27
<b>Total encinares</b>	<b>44.123,21</b>



## EXISTENCIAS Y DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA

EXISTENCIAS TOTALES		DENSIDAD (existencias por ha)
Nº pies mayores	24.831.778	562,78
Volumen con corteza (m <sup>3</sup> )	626.280	14,19
Nº pies menores	53.050.130	1.202,32

## ESPECIES PRINCIPALES

### DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE

Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores (%)
<i>Quercus ilex</i>	96,49	87,91	96,43
<i>Quercus pyrenaica</i>	2,50	2,47	0,77
Resto de especies	1,01	9,62	2,80

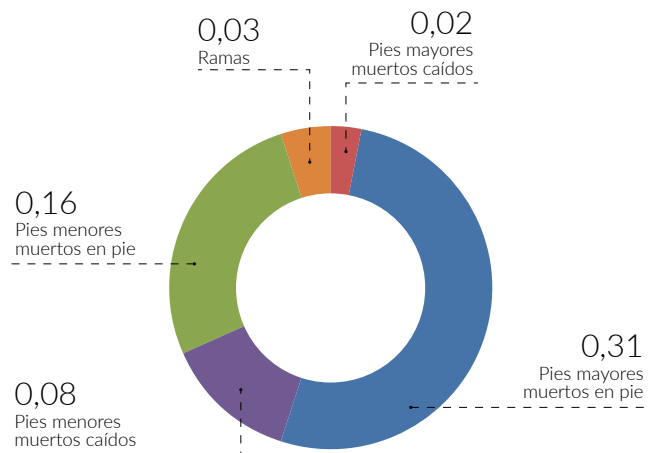
## ESPECIES ARBUSTIVAS PRESENTES

Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
<i>Daphne gnidium</i>	42,86
<i>Cistus ladanifer</i>	32,97
<i>Thymus spp.</i>	28,57
<i>Cistus clusii</i>	25,27
<i>Lavandula stoechas</i>	24,18
<i>Genista spp.</i>	23,08
<i>Rosa spp.</i>	21,98
<i>Cistus laurifolius</i>	21,98
<i>Lavandula spp.</i>	18,68
<i>Cytisus scoparius</i>	18,68
<i>Lonicera spp.</i>	16,48
<i>Cytisus spp.</i>	16,48
<i>Halimium umbellatum</i>	16,48
<i>Halimium spp.</i>	15,38
<i>Rubus spp.</i>	14,29
<i>Erica australis</i>	14,29
<i>Erica scoparia</i>	12,09
<i>Asparagus spp.</i>	10,99

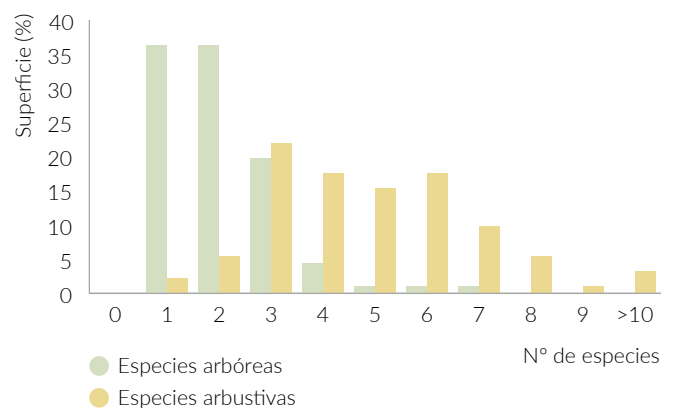
(\*) Especies con probabilidad de presencia >10% en la formación.

## BIODIVERSIDAD

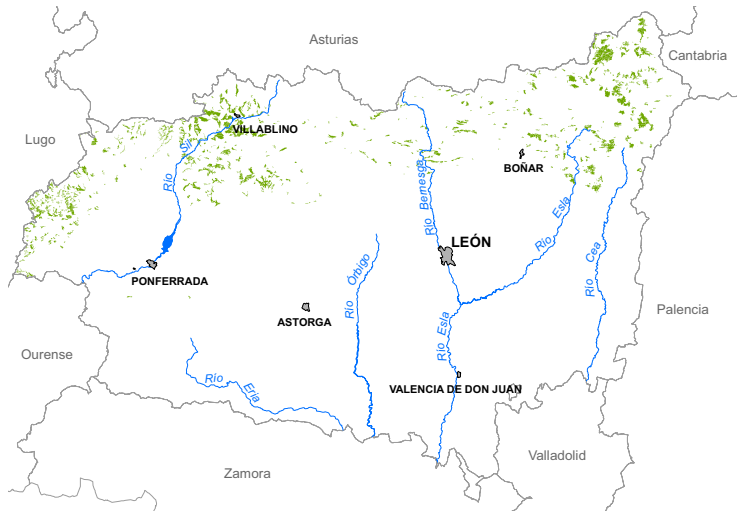
### DENSIDAD DE MADERA MUERTA POR TIPO (m<sup>3</sup>/ha)



### Nº DE ESPECIES PRESENTES EN LA FORMACIÓN



# Bosques mixtos de frondosas autóctonas en la región atlántica

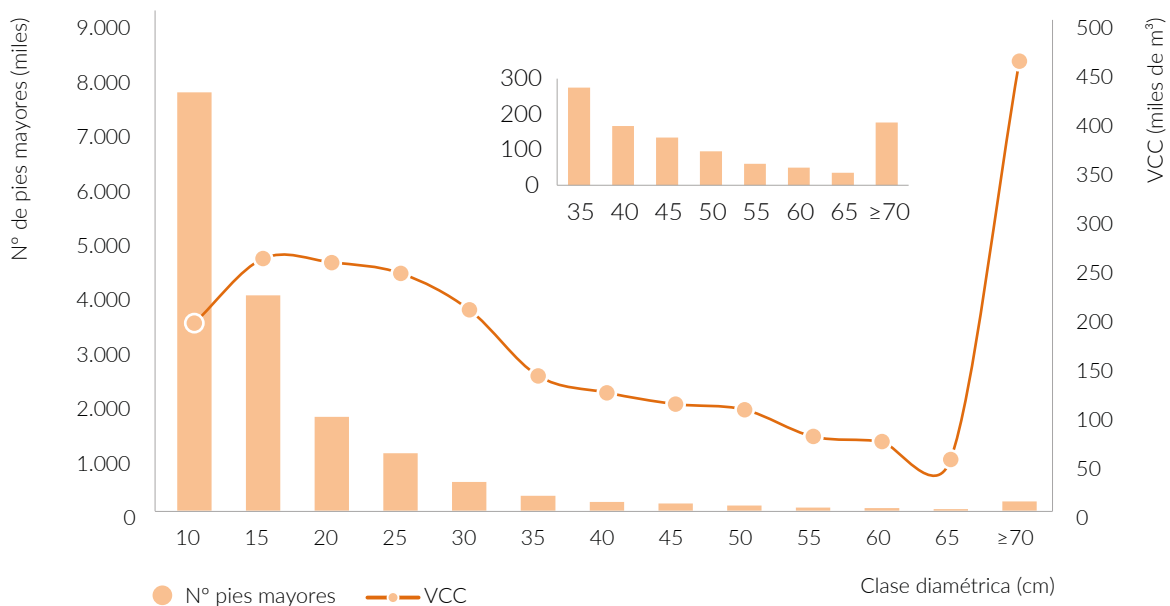


Se distribuyen por la franja mas septentrional de la provincia, presentando masas extensas en los alrededores de Villablino y en el Parque Regional Montaña de Riaño y Mampodre, estando ausente en toda la mitad centro y sur de la provincia. Puede llegar a aparecer desde los 200 hasta los 2.000 metros, aunque se sitúa principalmente en altitudes entre los 1.000 y los 1.600 metros.

En cuanto a existencias, destaca únicamente en pies menores, con 22 millones de pies, presentando valores absolutos intermedios en el resto de parámetros principales. Son masas con una elevada diversidad de especies arbóreas donde cabe mencionar a melojos (*Quercus pyrenaica*), hayas (*Fagus sylvatica*) o abedules (*Betula alba*), entre otras. Se trata de bosques en los que un 90% de los pies mayores se sitúa en las 4 primeras clases diamétricas y, sin embargo, el volumen con corteza está relativamente bien distribuido entre todas ellas, existiendo un máximo en la última, que aporta casi un 20% del total de la formación arbolada. En cuanto al estrato arbustivo, se pueden encontrar hasta 10 especies distintas de matorral con probabilidades de presencia mayores al 10% de entre las que destacan especies de los géneros *Rubus* y *Rosa*.

	SUPERFICIE (ha)
● Bosques mixtos de frondosas atlánticos	29.161,32

## BOSQUES MIXTOS DE FRONDOSAS ATLÁNTICOS



## EXISTENCIAS Y DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA

EXISTENCIAS TOTALES		DENSIDAD (existencias por ha)
Nº pies mayores	15.955.909	547,16
Volumen con corteza (m³)	2.313.805	79,35
Nº pies menores	22.012.399	754,85

## ESPECIES PRINCIPALES

### DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE

Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores (%)
<i>Quercus pyrenaica</i>	15,88	15,94	13,66
<i>Fagus sylvatica</i>	12,99	12,71	6,83
<i>Betula alba</i>	12,20	13,13	6,02
<i>Sorbus aucuparia</i>	8,99	3,28	8,03
<i>Quercus petraea</i>	8,47	17,81	1,61
<i>Ilex aquifolium</i>	7,26	1,53	4,82
<i>Quercus robur</i>	7,02	9,86	2,41
<i>Prunus avium</i>	4,72	3,59	2,81
<i>Crataegus monogyna</i>	4,71	0,63	16,47
<i>Quercus ilex</i>	3,32	0,43	0,80
<i>Castanea sativa</i>	2,70	5,28	2,41
<i>Salix atrocinerea</i>	2,65	1,58	0,80
<i>Corylus avellana</i>	2,22	0,43	30,52
<i>Tilia platyphyllos</i>	1,70	1,52	0,00
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1,27	1,09	0,00
<i>Tilia cordata</i>	1,06	0,77	0,00
Resto de especies	2,84	10,42	2,81

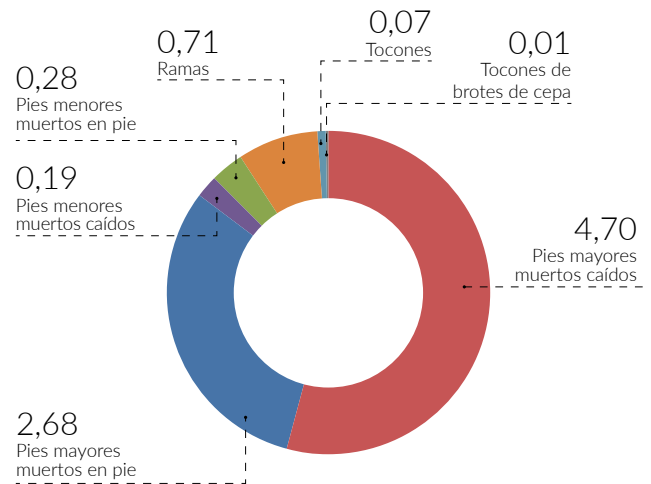
## ESPECIES ARBUSTIVAS PRESENTES

Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
<i>Rubus</i> spp.	64,29
<i>Rosa</i> spp.	45,24
<i>Erica arborea</i>	35,71
<i>Cytisus scoparius</i>	28,57
<i>Vaccinium myrtillus</i>	26,19
<i>Cytisus</i> spp.	21,43
<i>Hedera helix</i>	19,05
<i>Lonicera</i> spp.	19,05
<i>Genista</i> spp.	19,05
<i>Prunus spinosa</i>	16,67

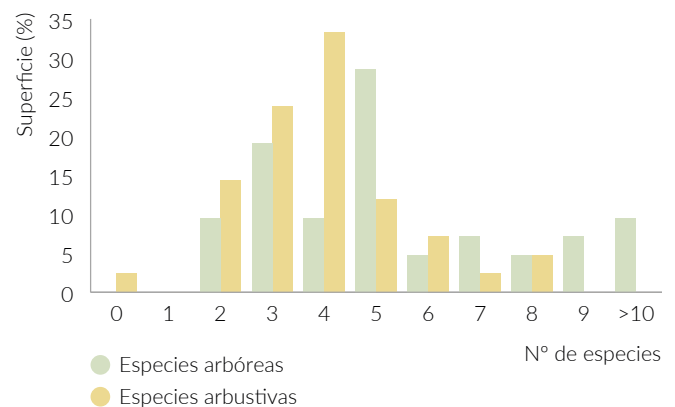
(\*) Especies con probabilidad de presencia >10% en la formación.

## BIODIVERSIDAD

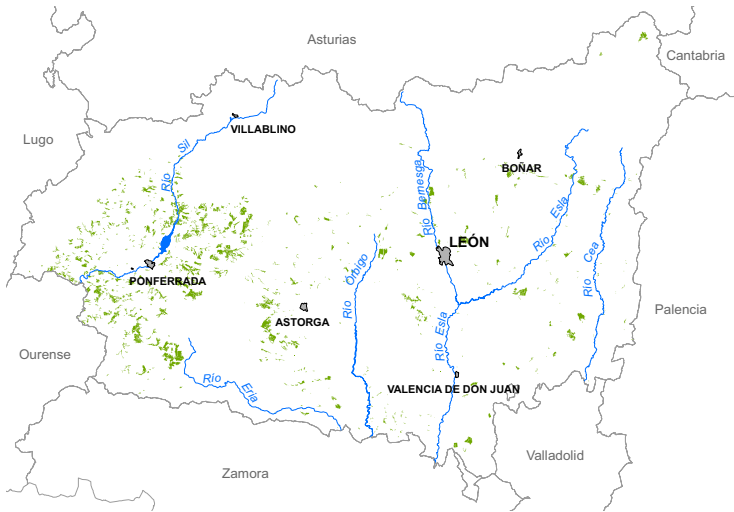
### DENSIDAD DE MADERA MUERTA POR TIPO (m³/ha)



### Nº DE ESPECIES PRESENTES EN LA FORMACIÓN



# Bosques mixtos de frondosas autóctonas en la región mediterránea

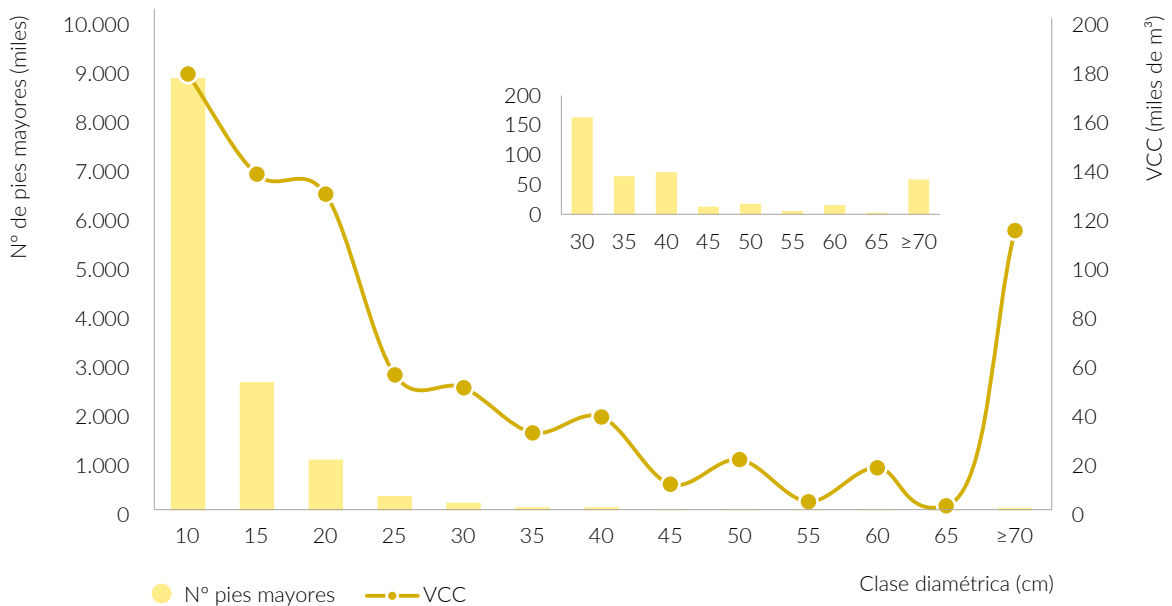


SUPERFICIE (ha)	
● Bosques mixtos de frondosas mediterráneos	29.110,78

Se distribuyen ampliamente por gran parte de la provincia en masas relativamente pequeñas, siendo importantes las masas existentes en la comarca de El Bierzo, estando ausente en toda la franja norte de la provincia donde predominan los bosques mixtos pero de clima atlántico. Pueden encontrarse desde los 600 a los 1.200 metros, aunque en algunos casos llegan incluso hasta los 1.800 metros.

Presenta valores absolutos intermedios en casi todos los parámetros principales, destacando solamente en cuanto a pies menores, siendo la tercera formación, arbolada leonesa con casi 28 millones de pies. Por el contrario, destaca, además, por ser una de las formaciones con menor densidad en volumen con corteza, con poco más de 27 metros cúbicos por hectárea. La mayor parte de los pies pertenecen a las tres primeras clases diamétricas con cerca del 95% del total de la formación, siendo éstas y la última las que mayor aporte hacen al volumen con corteza, con cerca del 71% del total de la formación arbolada. El estrato arbustivo presenta una alta diversidad de especies, con hasta 16 especies distintas con probabilidad de presencia mayor al 10% entre las que destacan especies de los géneros *Rubus*, *Rosa* y *Cytisus*, entre otros.

## BOSQUES MIXTOS DE FRONDOSAS AUTÓCTONAS EN LA REGIÓN MEDITERRÁNEA



## EXISTENCIAS Y DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA

	EXISTENCIAS TOTALES	DENSIDAD (existencias por ha)
Nº pies mayores	13.186.415	452,97
Volumen con corteza (m³)	788.378	27,08
Nº pies menores	27.670.935	950,54

## ESPECIES PRINCIPALES

### DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE

Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores (%)
<i>Quercus ilex</i>	26,00	11,85	24,02
<i>Quercus pyrenaica</i>	21,76	21,73	8,08
<i>Arbutus unedo</i>	18,35	8,41	29,56
<i>Quercus faginea</i>	13,23	6,60	17,32
<i>Castanea sativa</i>	11,57	25,59	6,01
<i>Salix atrocinerea</i>	1,99	3,08	0,23
<i>Fraxinus angustifolia</i>	1,97	5,07	0,23
<i>Prunus avium</i>	1,55	4,63	1,15
Resto de especies	3,58	13,04	13,40

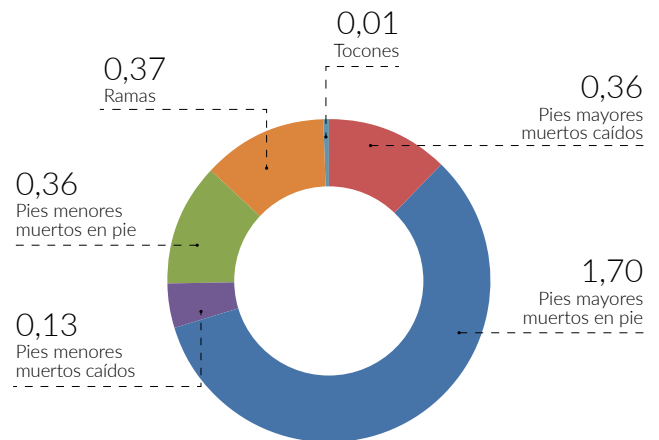
## ESPECIES ARBUSTIVAS PRESENTES

Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
<i>Rubus</i> spp.	44,83
<i>Rosa</i> spp.	41,38
<i>Cytisus</i> spp.	27,59
<i>Daphne gnidium</i>	25,86
<i>Erica arborea</i>	22,41
<i>Thymus</i> spp.	20,69
<i>Halimium</i> spp.	18,97
<i>Cytisus scoparius</i>	18,97
<i>Erica australis</i>	17,24
<i>Prunus spinosa</i>	17,24
<i>Lavandula stoechas</i>	15,52
<i>Cistus clusii</i>	13,79
<i>Cistus laurifolius</i>	13,79
<i>Erica</i> spp.	10,34
<i>Lonicera</i> spp.	10,34
<i>Genista</i> spp.	10,34

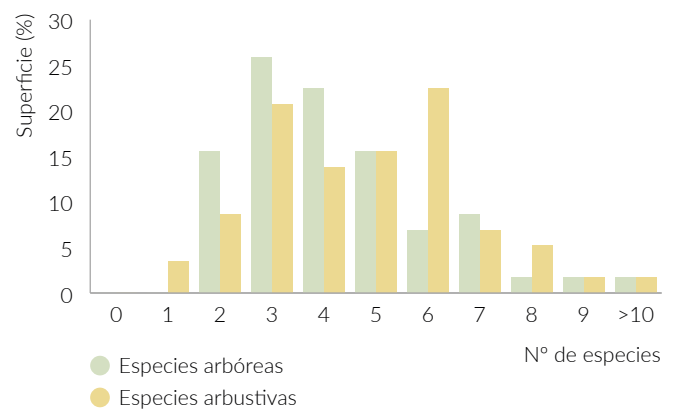
(\*) Especies con probabilidad de presencia >10% en la formación.

## BIODIVERSIDAD

### DENSIDAD DE MADERA MUERTA POR TIPO (m³/ha)



### Nº DE ESPECIES PRESENTES EN LA FORMACIÓN



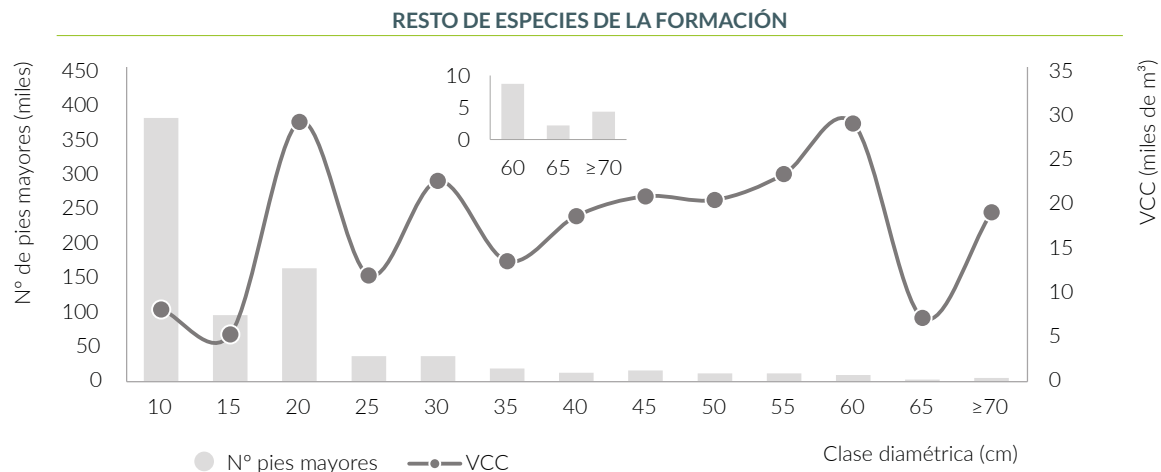
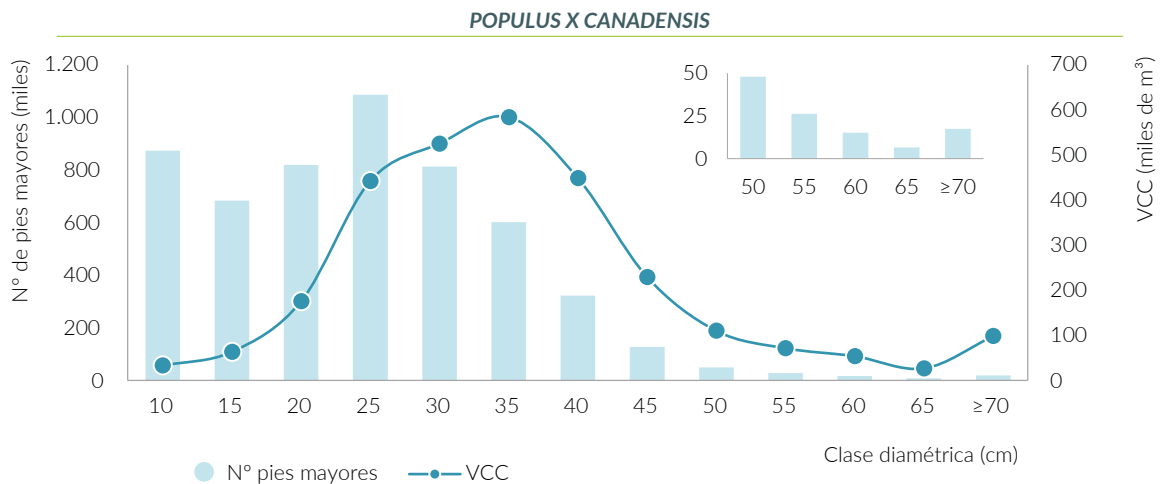
## Choperas de producción



Una de las formaciones más importantes para el sector maderero de la provincia, se sitúa en las cercanías de grandes ríos como el Sil, el Esla o el Órbigo. Al ser una formación ligada a zonas llanas cercanas a los ríos se sitúa en altitudes más bien bajas, principalmente entre 600 y 1.000 metros.

Es la cuarta formación arbolada leonesa en cuanto a volumen con corteza, con algo más de 3 millones de metros cúbicos ocupando el último lugar en cuanto a densidad de pies mayores, con valores de 227 pies por hectárea. La especie principal de la formación es *Populus x canadensis*, con valores de pies mayores y volumen con corteza de 87% y 92%, respectivamente, situándose principalmente en las clases diamétricas intermedias, donde el máximo de pies mayores se da en la 25 y de volumen con corteza en la 35. El sotobosque es muy poco variado, destacando el género *Rubus* con una probabilidad de presencia mayor al 60%.

SUPERFICIE (ha)	
● Choperas de producción	27.359,27



## EXISTENCIAS Y DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA

	EXISTENCIAS TOTALES	DENSIDAD (existencias por ha)
Nº pies mayores	6.213.984	227,13
Volumen con corteza (m³)	3.073.874	112,35
Nº pies menores	5.334.095	194,96

## ESPECIES PRINCIPALES

### DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE

Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores (%)
<i>Populus x canadensis</i>	87,21	92,58	55,10
<i>Populus nigra</i>	3,57	5,86	0,00
<i>Ulmus minor</i>	2,63	0,14	7,14
<i>Salix atrocinerea</i>	2,01	0,20	2,04
<i>Crataegus monogyna</i>	1,75	0,06	18,37
Resto de especies	2,83	1,16	17,35

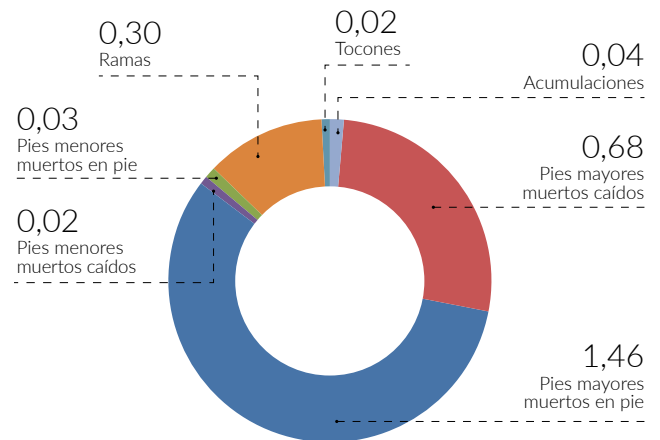
## ESPECIES ARBUSTIVAS PRESENTES

Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
<i>Rubus</i> spp.	64,06
<i>Rosa</i> spp.	43,75
<i>Cornus sanguinea</i>	14,06
<i>Hedera helix</i>	12,50

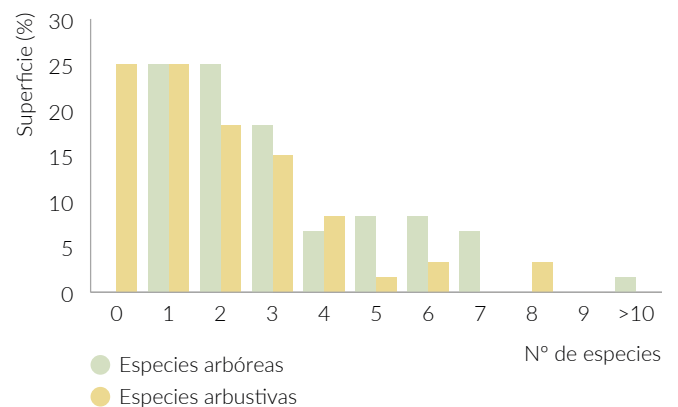
(\*) Especies con probabilidad de presencia >10% en la formación.

## BIODIVERSIDAD

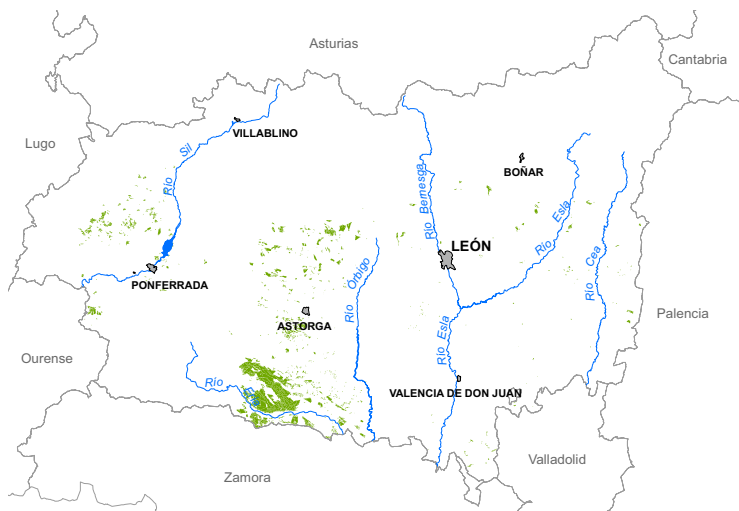
### DENSIDAD DE MADERA MUERTA POR TIPO (m³/ha)



### Nº DE ESPECIES PRESENTES EN LA FORMACIÓN



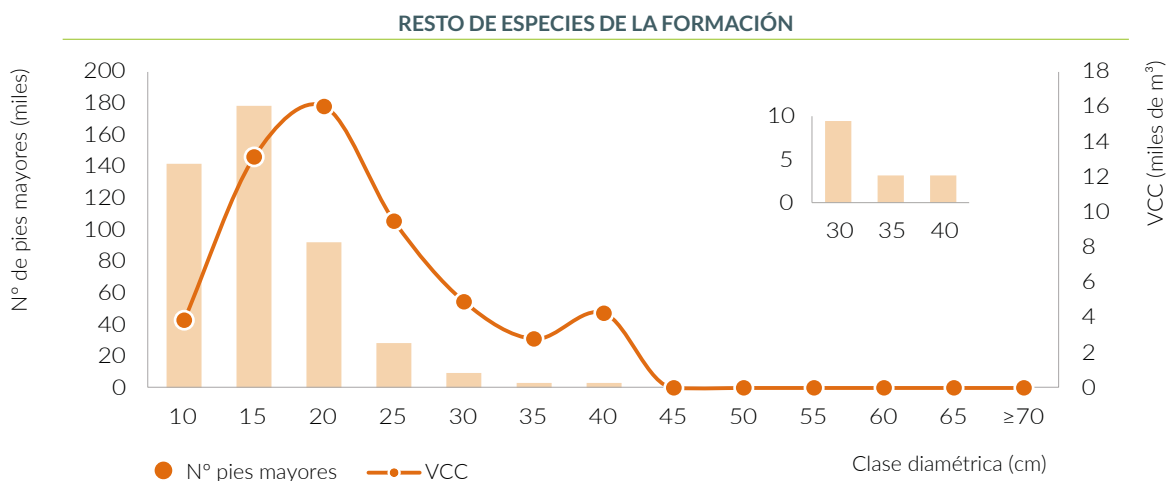
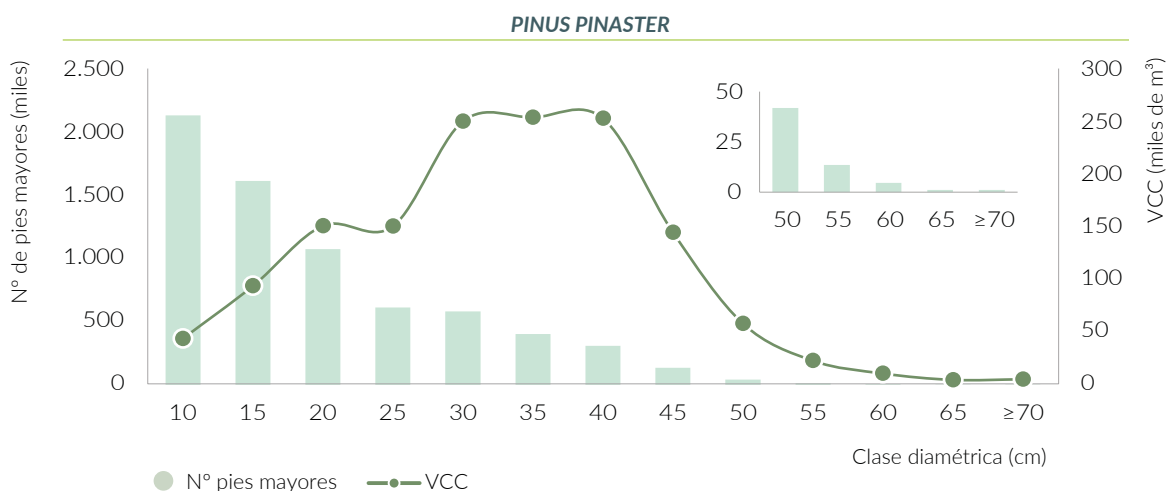
## Pinares de *Pinus pinaster* en la región mediterránea



Estos pinares se sitúan en la franja centro-sur de la provincia, al sur y norte de Astorga, presentando las masas más extensas en las comarcas de la Valdería y al sur de la Maragatería, al oeste de la Sierra del Teleno, apareciendo algunas masas en la zona oeste de la provincia, en la zona occidental de la comarca de El Bierzo, distribuyéndose principalmente entre los 800 y los 1.200 metros.

No destaca en valores absolutos de los parámetros provinciales, siendo de las formaciones con densidades de pies menores más bajas, aportados principalmente por la especie principal, *Pinus pinaster*, que presenta casi el 92% para este parámetro y de 94% y 96% para pies mayores y volumen con corteza, respectivamente. Para el caso de la especie principal es destacable que, aportando las clases diamétricas 30, 35 y 40 solo cerca del 19% del total de pies mayores de la formación arbolada, suponen más de la mitad del volumen con corteza del total de la formación. En cuanto al sotobosque, es común encontrar ejemplares de *Chamaespartium tridentatum* y *Erica australis*, así como especies del género *Halimium*, todos ellos con probabilidades elevadas en torno al 70%.

	SUPERFICIE (ha)
Pinares maduros	12.892,23
Pinares jóvenes	10.521,10
<b>Total pinares de <i>Pinus pinaster</i></b>	<b>23.413,33</b>



## EXISTENCIAS Y DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA

	EXISTENCIAS TOTALES	DENSIDAD (existencias por ha)
Nº pies mayores	7.434.691	317,54
Volumen con corteza (m³)	1.477.329	63,10
Nº pies menores	4.048.054	172,90

## ESPECIES PRINCIPALES

### DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE

Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores (%)
<i>Pinus pinaster</i>	93,87	96,32	91,61
<i>Pinus nigra</i>	4,90	2,84	0,00
Resto de especies	1,23	0,84	8,39

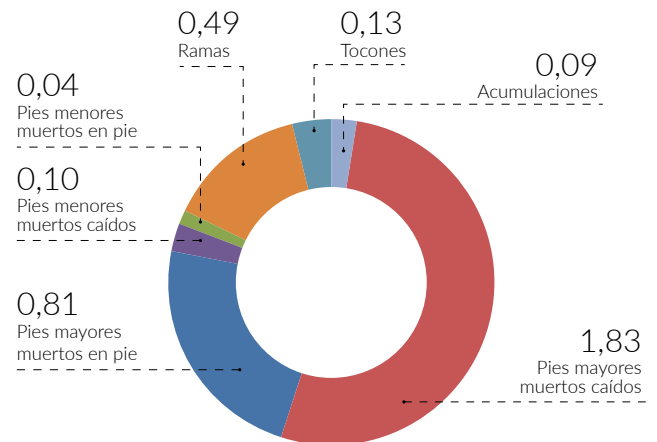
## ESPECIES ARBUSTIVAS PRESENTES

Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
<i>Chamaespartium tridentatum</i>	79,59
<i>Halimium</i> spp.	73,47
<i>Erica australis</i>	69,39
<i>Calluna vulgaris</i>	35,71
<i>Erica umbellata</i>	33,67
<i>Erica arborea</i>	24,49
<i>Erica cinerea</i>	12,24

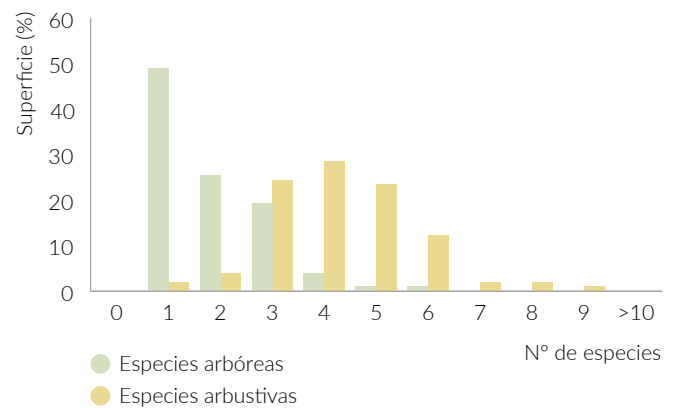
(\*) Especies con probabilidad de presencia >10% en la formación.

## BIODIVERSIDAD

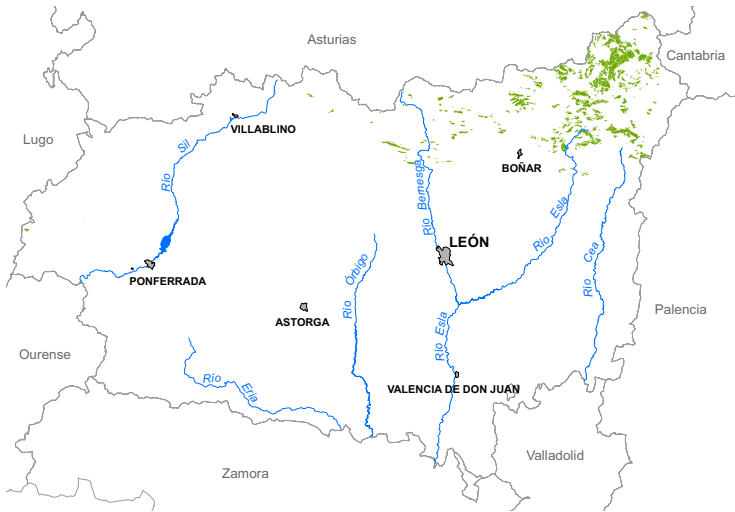
### DENSIDAD DE MADERA MUERTA POR TIPO (m³/ha)



### Nº DE ESPECIES PRESENTES EN LA FORMACIÓN



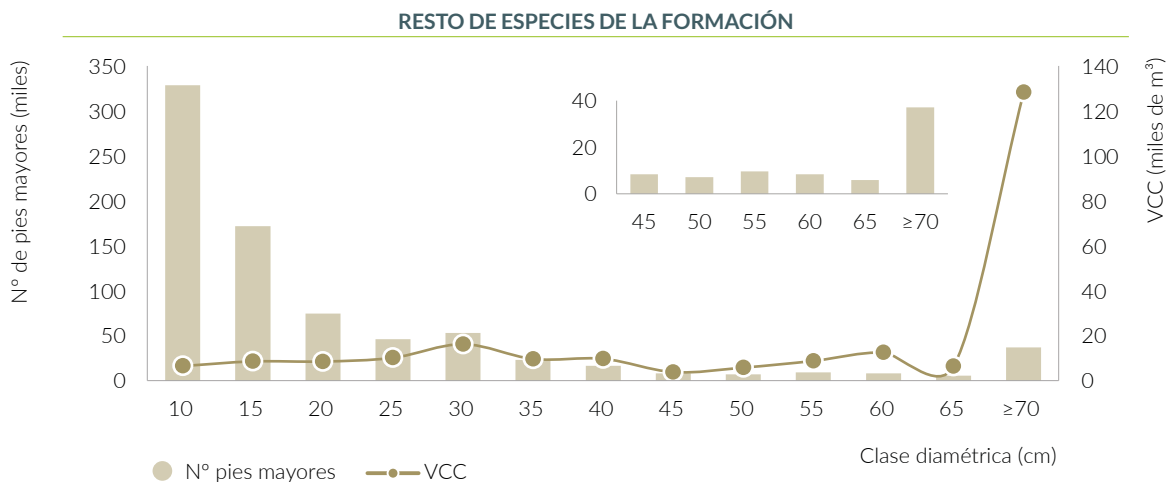
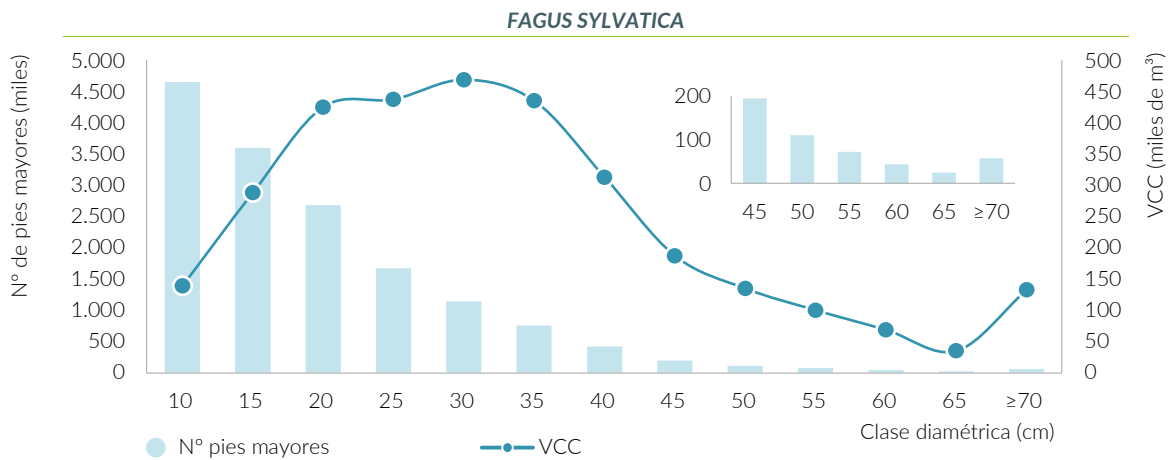
## Hayedos (*Fagus sylvatica*)



Los hayedos se sitúan en el cuadrante noreste de la provincia de León, apareciendo las masas de mayor extensión en el Parque Nacional Picos de Europa y en el Parque Regional Montañas de Riaño y Mampodre, generalmente entre los 1.200 y 1.600 metros.

Se trata de una formación arbolada con altos valores de pies mayores y volumen con corteza, siendo por este último la tercera formación leonesa en volumen maderable, con un 8% del total provincial. *Fagus sylvatica* representa casi el 93% del volumen con corteza total de la formación y, el 95% y 83% de pies mayores y menores, respectivamente. El mayor aporte de volumen con corteza lo realizan las clases diamétricas 20 a 35, siendo también considerable el realizado por la última, sobre todo en el resto de especies de la formación. Debido a la umbrosidad de estos bosques la entrada de luz es escasa, por lo que el sotobosque presenta poca variedad de especies, con una probabilidad de presencia inferior al 25% en cualquier caso.

SUPERFICIE (ha)	
● Hayedos	21.894,53



## EXISTENCIAS Y DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA

EXISTENCIAS TOTALES		DENSIDAD (existencias por ha)
Nº pies mayores	16.210.863	740,41
Volumen con corteza (m³)	3.390.458	154,85
Nº pies menores	9.412.229	429,89

## ESPECIES PRINCIPALES

### DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE

Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores (%)
<i>Fagus sylvatica</i>	95,10	92,98	83,12
<i>Quercus petraea</i>	1,27	4,87	0,00
<i>Sorbus aucuparia</i>	1,05	0,40	0,96
Resto de especies	2,58	1,75	15,92

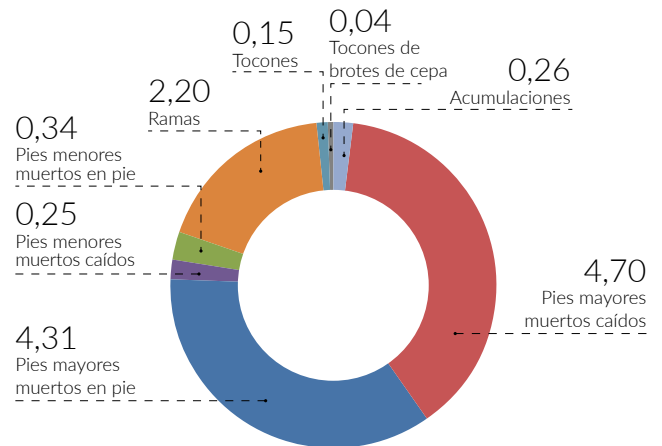
## ESPECIES ARBUSTIVAS PRESENTES

Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
<i>Daphne laureola</i>	23,66
<i>Vaccinium myrtillus</i>	17,20
<i>Rosa spp.</i>	16,13
<i>Erica arborea</i>	15,05
<i>Rubus spp.</i>	13,98

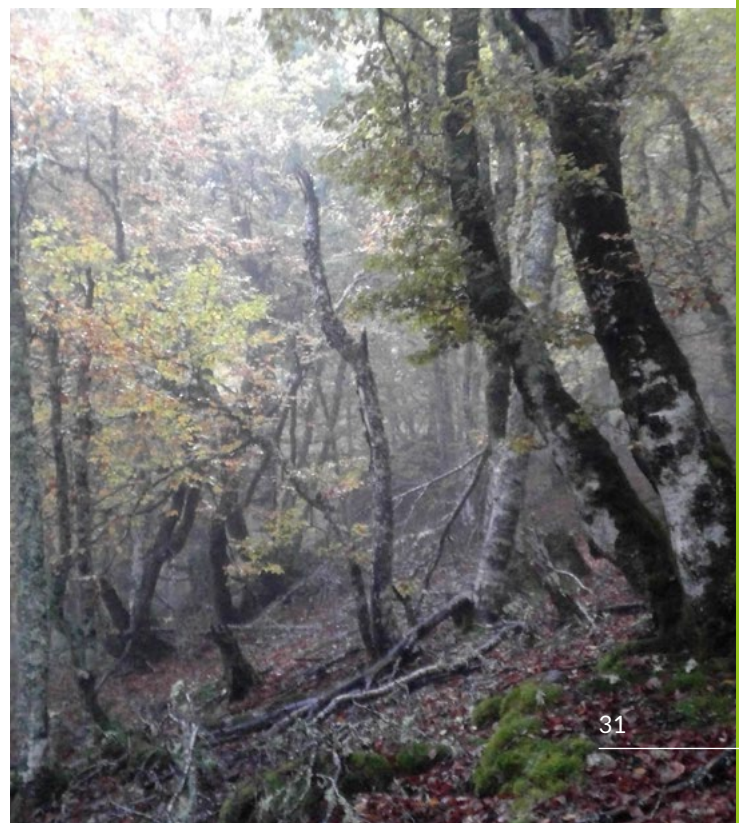
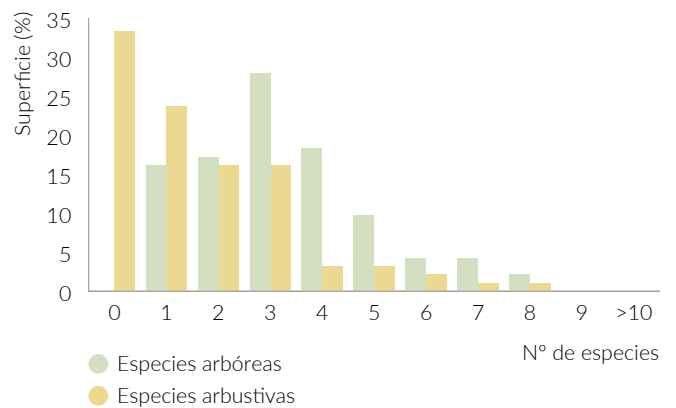
(\*) Especies con probabilidad de presencia >10% en la formación.

## BIODIVERSIDAD

### DENSIDAD DE MADERA MUERTA POR TIPO (m³/ha)



### Nº DE ESPECIES PRESENTES EN LA FORMACIÓN



## Bosques ribereños



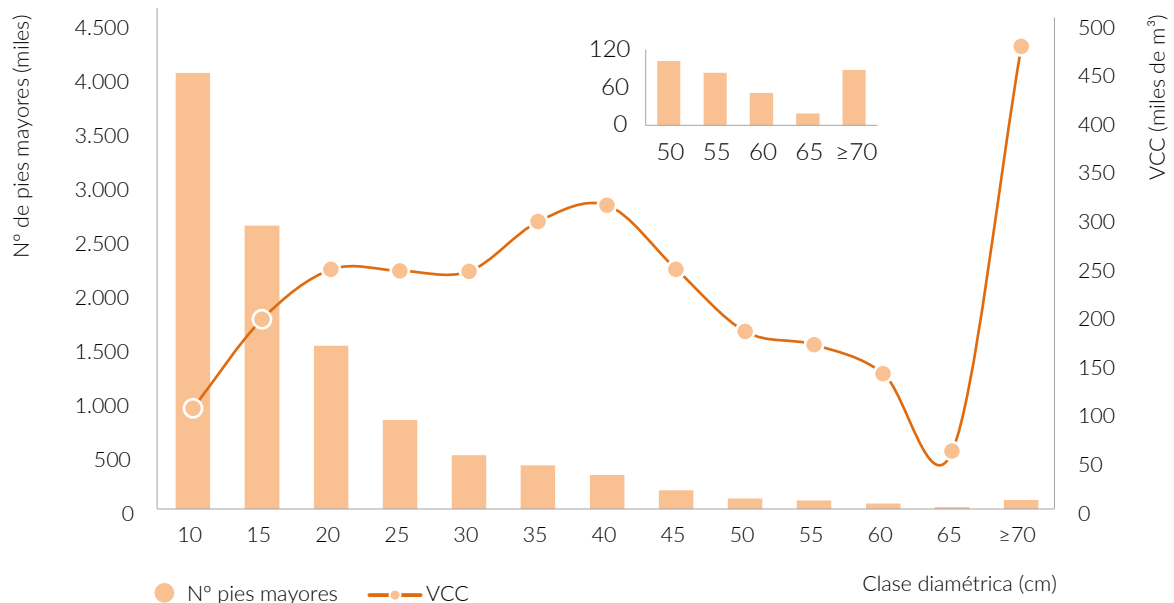
Esta formación, ligada a masas de agua, se distribuye ampliamente por toda la provincia, sobre todo en la mitad oeste, donde aparecen un mayor número de cursos de agua en las cuencas de ríos como el Sil o el Órbigo. Debido a ello, su rango altitudinal es elevado, ocupando zonas entre los 200 y los 1.800 metros.

Son masas con una elevada diversidad de especies, destacando, entre otras, *Populus nigra*, *Salix atrocinerea*, *Alnus glutinosa* o *Betula pendula*, aportando todas ellas casi el 55% de los pies mayores del total de la formación. En cuanto a volumen con corteza, destaca *Populus nigra*, que contribuye en casi un 58%. El número de pies mayores disminuye desde la primera hasta la penúltima clase diamétrica, con un pequeño repunte en la última, mientras que el volumen con corteza se mantiene relativamente constante en la mayoría de clases, siendo la última la que mayor cantidad de metros cúbicos supone, con algo más del 16% del total de la formación. Respecto al estrato arbustivo, hay dos géneros que destacan sobre el resto: *Rubus*, con más del 92% de probabilidad de presencia, y *Rosa*, con un 80%.

### SUPERFICIE (ha)

● Bosques ribereños	18.126,09
---------------------	-----------

### BOSQUES RIBEREÑOS



## EXISTENCIAS Y DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA

EXISTENCIAS TOTALES	DENSIDAD (existencias por ha)	
Nº pies mayores	10.740.589	592,55
Volumen con corteza (m³)	2.917.812	160,97
Nº pies menores	15.174.349	837,16

## ESPECIES PRINCIPALES

### DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE

Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores (%)
<i>Populus nigra</i>	25,96	57,85	2,66
<i>Salix atrocinerea</i>	12,04	2,01	13,69
<i>Alnus glutinosa</i>	8,74	10,39	0,76
<i>Betula pendula</i>	8,06	2,30	3,80
<i>Fraxinus angustifolia</i>	6,73	3,00	1,90
<i>Salix spp.</i>	6,62	2,19	19,39
<i>Salix caprea</i>	5,48	1,86	4,18
<i>Salix alba</i>	4,36	2,44	1,52
<i>Populus alba</i>	3,36	5,39	0,76
<i>Quercus pyrenaica</i>	3,01	2,03	1,14
<i>Crataegus monogyna</i>	2,69	0,40	14,45
<i>Fraxinus excelsior</i>	2,53	1,98	2,66
<i>Sambucus nigra</i>	1,88	0,21	0,00
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1,87	0,58	6,09
<i>Populus x canadensis</i>	1,37	4,00	0,00
<i>Corylus avellana</i>	1,21	0,24	4,18
<i>Sorbus aucuparia</i>	1,07	0,08	4,57
Resto de especies	3,02	3,05	18,25

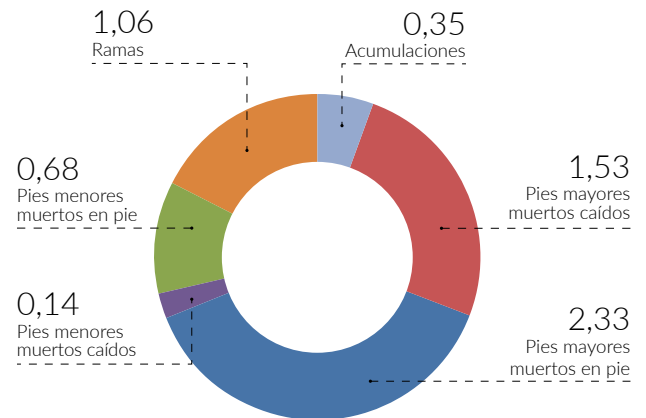
## ESPECIES ARBUSTIVAS PRESENTES

Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
<i>Rubus spp.</i>	92,50
<i>Rosa spp.</i>	80,00
<i>Hedera helix</i>	32,50
<i>Lonicera spp.</i>	25,00
<i>Frangula alnus</i>	17,50
<i>Cornus sanguinea</i>	17,50
<i>Prunus spinosa</i>	17,50
<i>Ligustrum vulgare</i>	12,50
<i>Erica arborea</i>	12,50

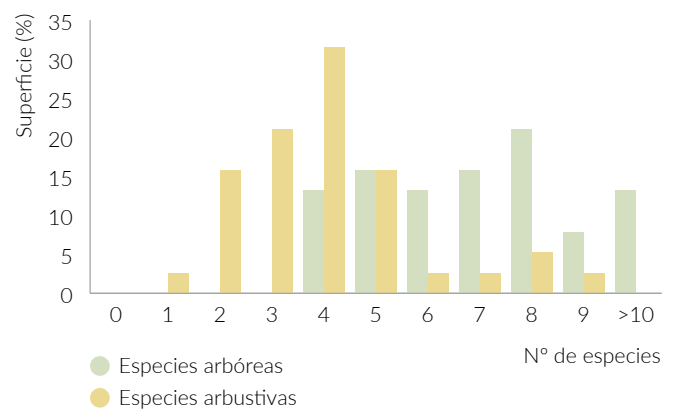
(\*) Especies con probabilidad de presencia >10% en la formación.

## BIODIVERSIDAD

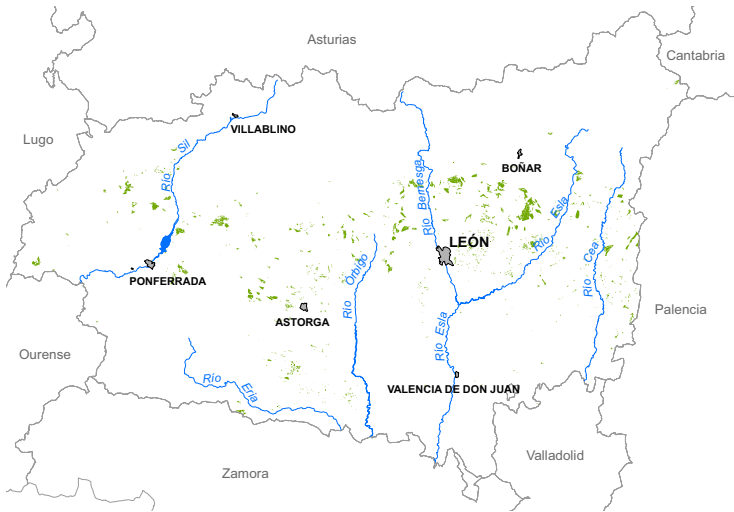
### DENSIDAD DE MADERA MUERTA POR TIPO (m³/ha)



### Nº DE ESPECIES PRESENTES EN LA FORMACIÓN



## Pinares maduros de pino salgareño (*Pinus nigra*)

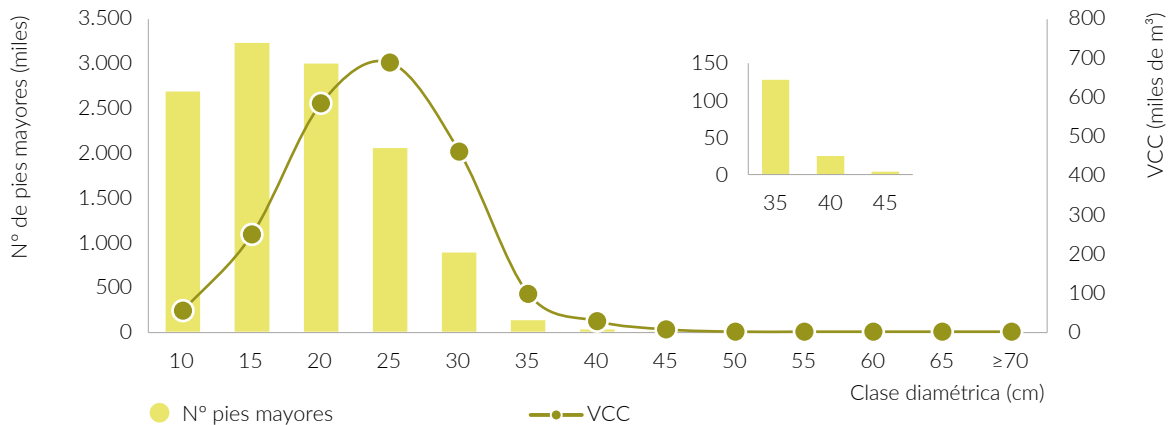


Estas masas se distribuyen de manera dispersa en la franja central de la provincia leonesa sin llegar a formar masas muy extensas, destacando las existentes al sur de Boñar. La mayoría de estos pinares se sitúan en la franja altitudinal comprendida entre los 800 y los 1.200 metros. Se trata de masas monoespecíficas, en las que *Pinus nigra* contribuye en casi el 88% de pies mayores y al 90% de volumen maderable, siendo sin embargo la segunda en cuanto a contribución de pies menores, con un 36% del total de la formación, solo superada por *Quercus pyrenaica*, con un 54%. La formación presenta además, una alta densidad de pies mayores, con valores en torno a 840 pies por hectárea. Respecto a *Pinus nigra*, tanto el volumen con corteza como los pies mayores se concentran en las primeras clases diamétricas, no existiendo pies en clases diamétricas 50 y superiores. En cuanto al sotobosque, existen hasta 11 especies distintas con probabilidades de presencia mayores al 10%, entre las que destacan especies como *Chamaespartium tridentatum* o *Erica arborea*, entre otras.

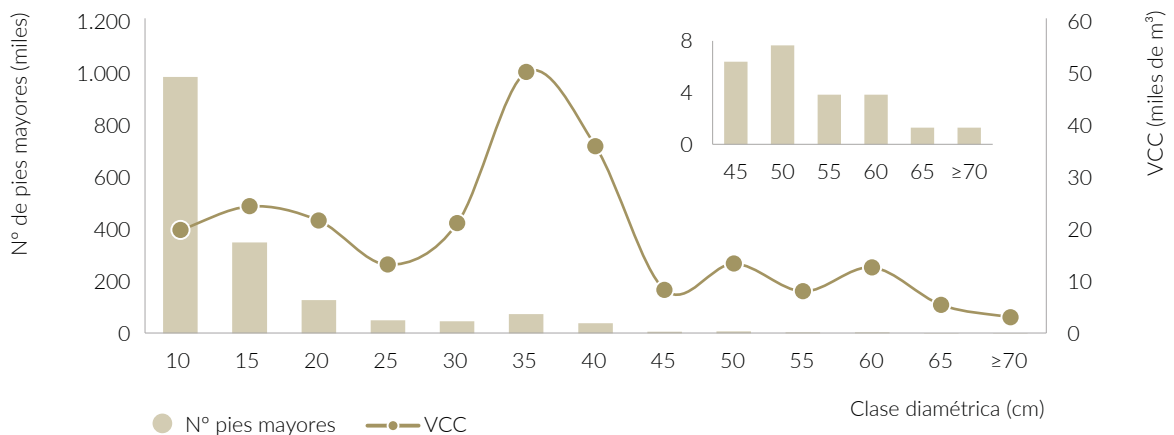
### SUPERFICIE (ha)

● Pinares maduros de *Pinus nigra* 16.276,98

### PINUS NIGRA



### RESTO DE ESPECIES DE LA FORMACIÓN



## EXISTENCIAS Y DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA

EXISTENCIAS TOTALES		DENSIDAD (existencias por ha)
Nº pies mayores	13.673.463	840,05
Volumen con corteza (m³)	2.396.062	147,21
Nº pies menores	4.336.201	266,40

## ESPECIES PRINCIPALES

### DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE

Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores (%)
<i>Pinus nigra</i>	87,57	90,07	36,03
<i>Quercus pyrenaica</i>	8,50	2,03	54,41
<i>Pinus pinaster</i>	1,35	5,07	0,00
<i>Pinus sylvestris</i>	1,09	1,20	0,74
Resto de especies	1,49	1,63	8,82

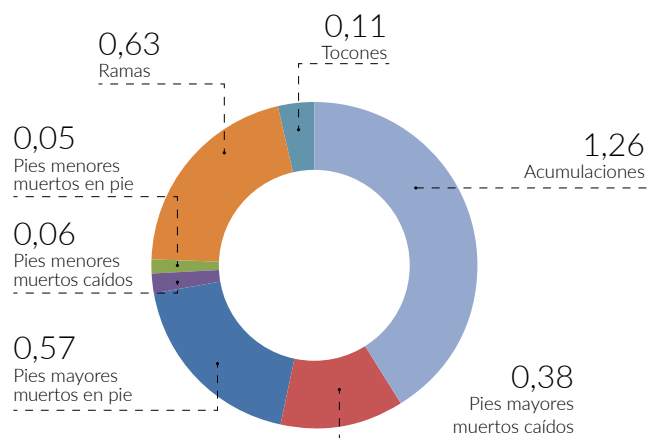
## ESPECIES ARBUSTIVAS PRESENTES

Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
<i>Chamaespartium tridentatum</i>	58,46
<i>Erica arborea</i>	47,69
<i>Halimium</i> spp.	33,85
<i>Erica australis</i>	30,77
<i>Calluna vulgaris</i>	23,08
<i>Rosa</i> spp.	21,54
<i>Halimium halimifolium</i>	21,54
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	13,85
<i>Erica cinerea</i>	13,85
<i>Genista</i> spp.	12,31
<i>Rubus</i> spp.	10,77

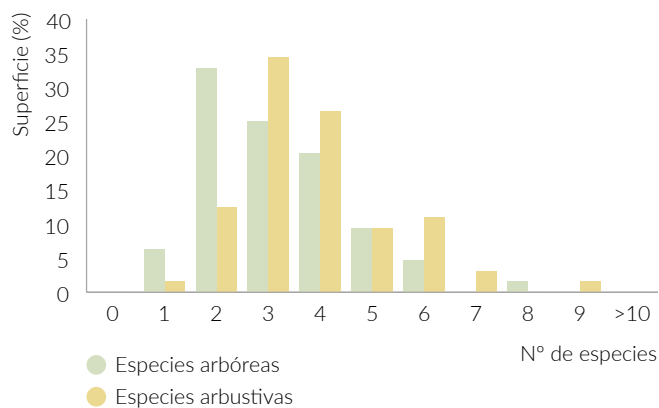
(\*) Especies con probabilidad de presencia >10% en la formación.

## BIODIVERSIDAD

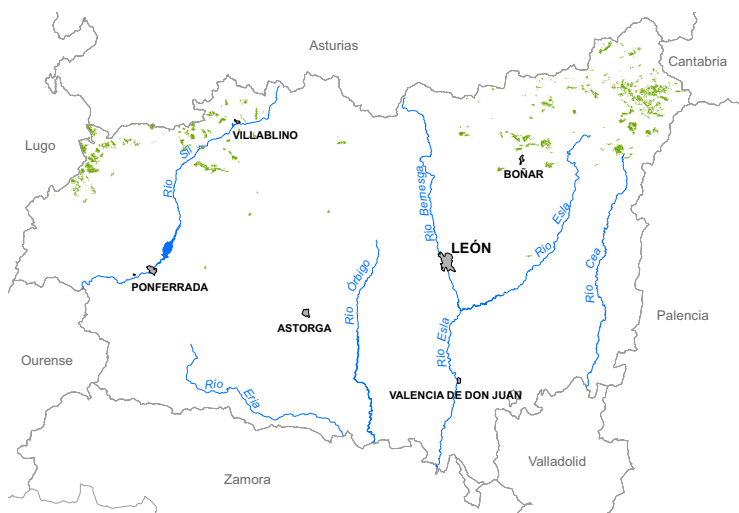
### DENSIDAD DE MADERA MUERTA POR TIPO (m³/ha)



### Nº DE ESPECIES PRESENTES EN LA FORMACIÓN



## Robledales de *Quercus robur* y/o *Quercus petraea*



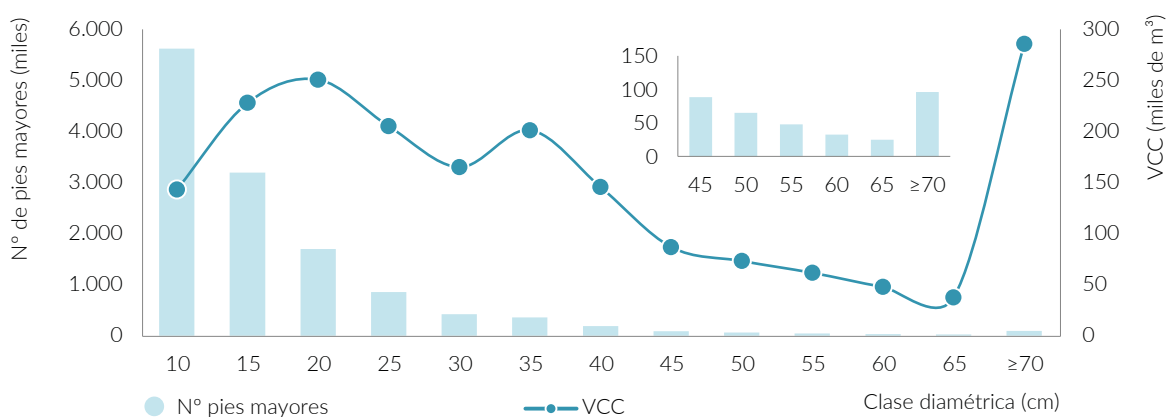
**SUPERFICIE (ha)**

● Robledales de *Quercus robur* y/o *Quercus petraea*

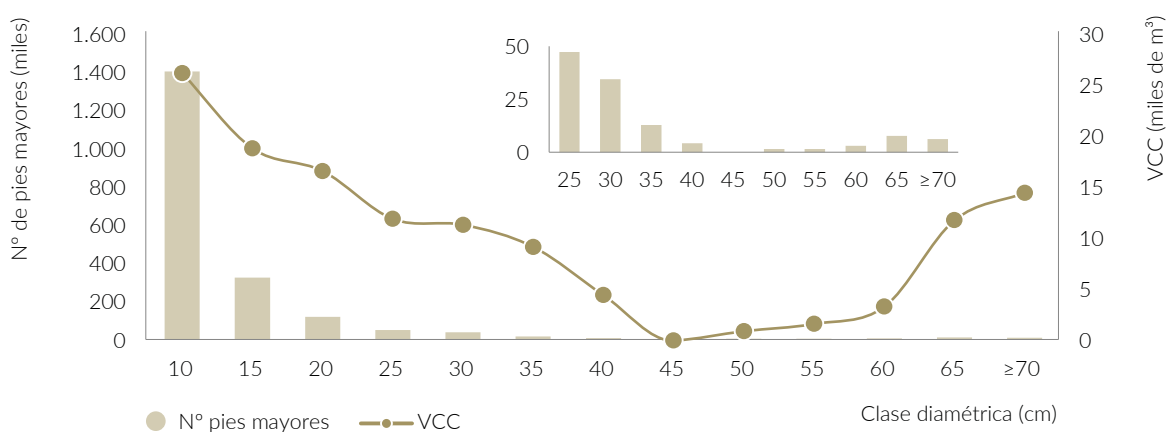
**14.901,80**

Los robledales se localizan únicamente en la mitad norte, destacando las masas situadas en el Parque Regional Montaña de Riaño y Mampodre y en el Parque Natural Babia y Luna, ocupando altitudes por encima de los 1.000 metros, llegando incluso hasta los 2.000 metros. Es la formación con mayor densidad de pies mayores de toda la provincia, y la segunda en cuanto a pies menores, con valores en torno a 980 y 1.035 pies por hectárea, respectivamente. Son masas con una alta diversidad de especies, en la que *Quercus petraea* supone el 75% de los pies mayores, 85% del volumen con corteza y 54% en pies menores, quedando *Quercus robur* en segundo lugar con únicamente un 12%, 9% y 8% de aportación en esos mismos parámetros, respectivamente. En cuanto a estas dos especies, los mayores valores se dan en las primeras clases diamétricas, mientras que, en el volumen maderable, es la última clase diamétrica la que mayor aporte realiza, con casi un 15% sobre el total de la formación arbolada. En el estrato arbustivo especies como *Erica arborea* o *Vaccinium myrtillus* son las que cuentan con mayores probabilidades de presencia.

### QUERCUS PETRAEA Y Q. ROBUR



### RESTO DE ESPECIES DE LA FORMACIÓN



## EXISTENCIAS Y DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA

EXISTENCIAS TOTALES		DENSIDAD (existencias por ha)
Nº pies mayores	14.630.826	981,82
Volumen con corteza (m³)	2.055.770	137,95
Nº pies menores	15.449.904	1.036,78

## ESPECIES PRINCIPALES

### DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE

Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores (%)
<i>Quercus petraea</i>	74,92	84,81	54,13
<i>Quercus robur</i>	11,76	8,84	8,02
<i>Quercus pyrenaica</i>	2,82	1,52	2,26
<i>Ilex aquifolium</i>	2,15	0,32	6,77
<i>Corylus avellana</i>	1,85	0,36	14,29
<i>Betula alba</i>	1,68	0,52	2,51
<i>Sorbus aucuparia</i>	1,46	0,30	1,50
<i>Fagus sylvatica</i>	1,33	2,38	4,26
Resto de especies	2,03	0,95	6,26

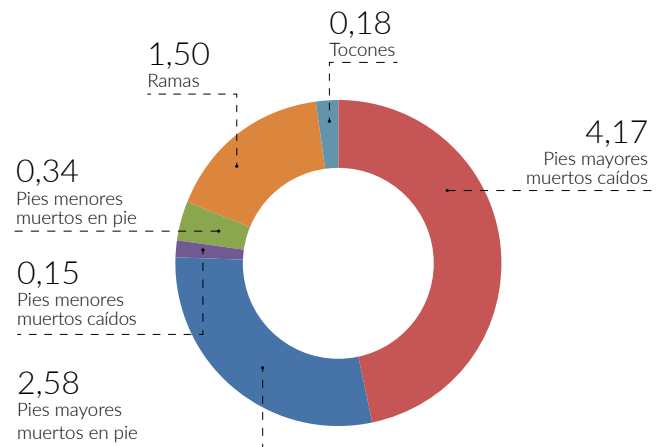
## ESPECIES ARBUSTIVAS PRESENTES

Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
<i>Erica arborea</i>	57,14
<i>Vaccinium myrtillus</i>	38,78
<i>Rubus spp.</i>	34,69
<i>Cytisus spp.</i>	26,53
<i>Genista spp.</i>	20,41
<i>Genista florida</i>	20,41
<i>Cytisus scoparius</i>	16,33
<i>Rosa spp.</i>	14,29
<i>Erica australis</i>	14,29

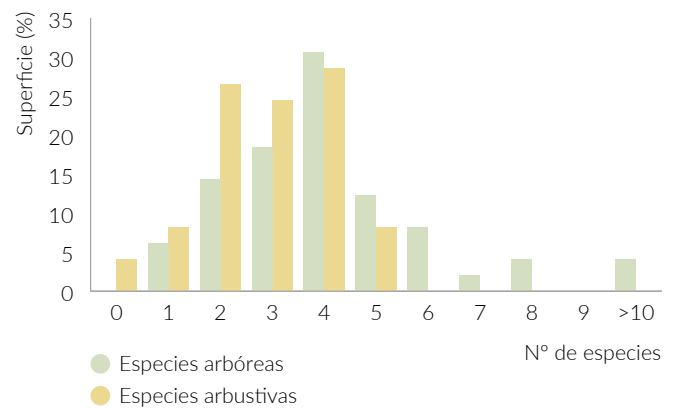
(\*) Especies con probabilidad de presencia >10% en la formación.

## BIODIVERSIDAD

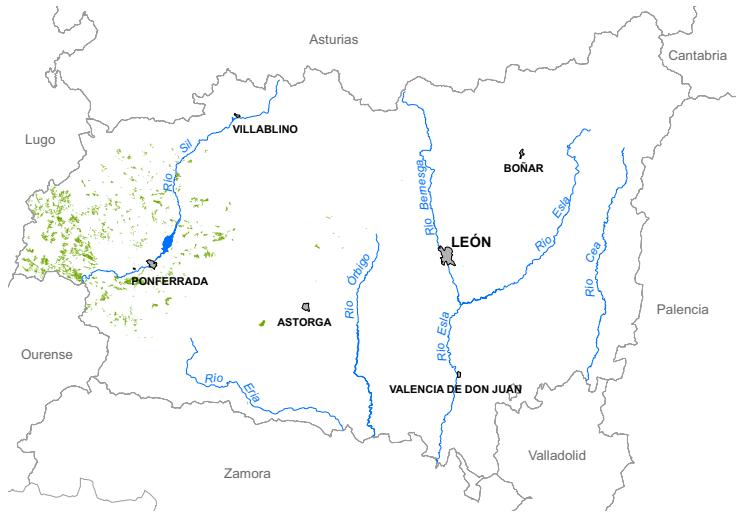
### DENSIDAD DE MADERA MUERTA POR TIPO (m³/ha)



### Nº DE ESPECIES PRESENTES EN LA FORMACIÓN



## Castañares (*Castanea sativa*)

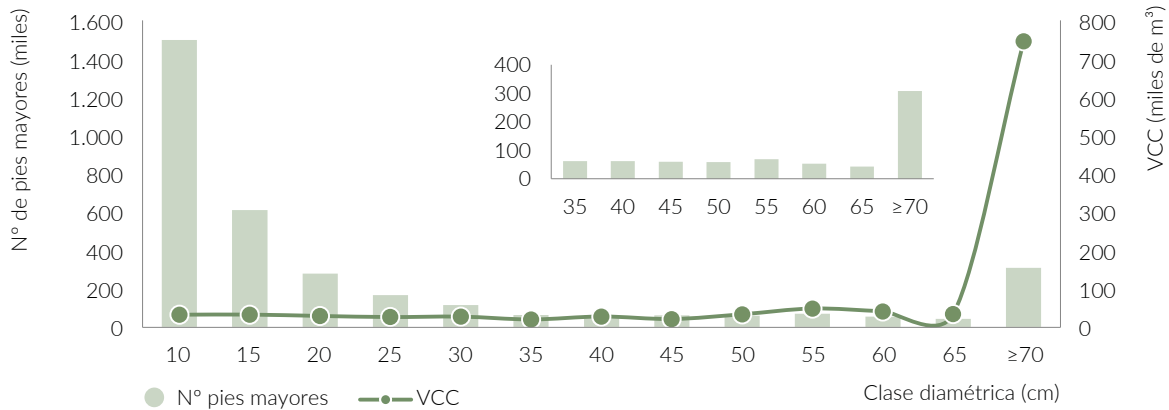


Los castañares ocupan un área muy localizada en la provincia, apareciendo únicamente masas en la zona oeste desde los 400 hasta los 1.000 metros, siendo El Bierzo la comarca con mayor número de castañares. Es la formación con menor número de pies mayores de la provincia, además de presentar densidades bajas de este parámetro. Junto a *Castanea sativa*, que contribuye en un 90%, 94% y 70% de pies mayores, volumen con corteza y pies menores, respectivamente, aparecen otras especies como *Quercus pyrenaica* o *Arbutus unedo*, el cual aporta algo más del 16% del número de pies pies menores del total de la formación. En cuanto a los pies mayores de *Castanea sativa*, destaca la primera clase diamétrica que supone en torno al 44%, mientras que, en volumen con corteza, desde la primera hasta la penúltima clase diamétrica la contribución es constante, del orden del 2% y 3%, siendo en la clase diamétrica mayor o igual a 70 donde se produce un gran salto, aportando ésta casi el 64% del total de volumen con corteza de la especie. Las especies arbustivas con mayores probabilidades de presencia pertenecen a los géneros *Rubus* y *Rosa*.

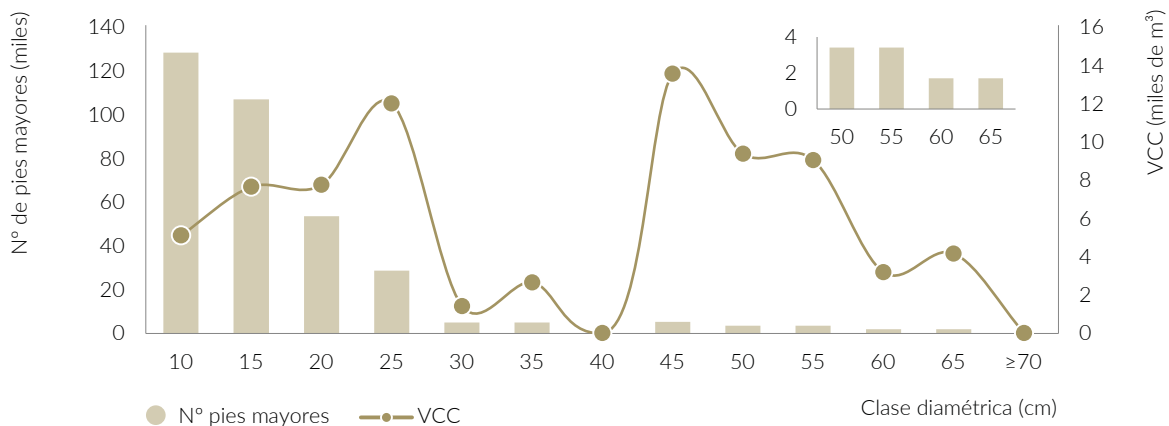
### SUPERFICIE (ha)

● Castañares 13.771,37

### CASTANEA SATIVA



### RESTO DE ESPECIES DE LA FORMACIÓN



## EXISTENCIAS Y DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA

	EXISTENCIAS TOTALES	DENSIDAD (existencias por ha)
Nº pies mayores	3.720.400	270,15
Volumen con corteza (m³)	1.255.841	91,19
Nº pies menores	5.217.508	378,87

## ESPECIES PRINCIPALES

### DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE

Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores (%)
<i>Castanea sativa</i>	90,81	93,95	69,67
<i>Quercus pyrenaica</i>	3,36	2,09	4,10
<i>Prunus avium</i>	2,30	0,66	0,00
<i>Quercus ilex</i>	1,44	0,12	7,38
<i>Arbutus unedo</i>	1,15	0,09	16,39
Resto de especies	0,94	3,09	2,46

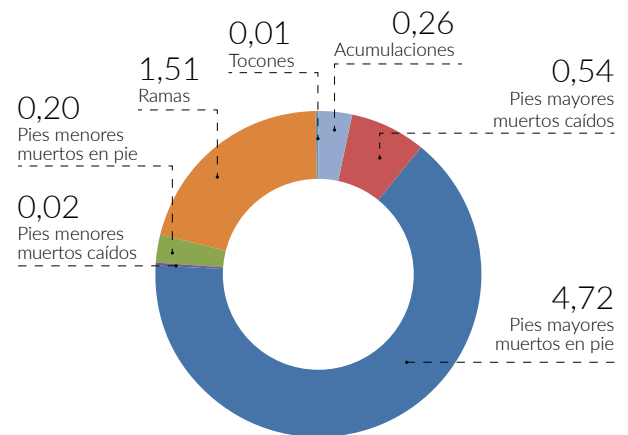
## ESPECIES ARBUSTIVAS PRESENTES

Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
<i>Rubus</i> spp.	82,93
<i>Rosa</i> spp.	48,78
<i>Genista</i> spp.	34,15
<i>Cytisus scoparius</i>	26,83
<i>Cytisus</i> spp.	26,83
<i>Hedera helix</i>	17,07
<i>Daphne gnidium</i>	12,20
<i>Erica australis</i>	12,20

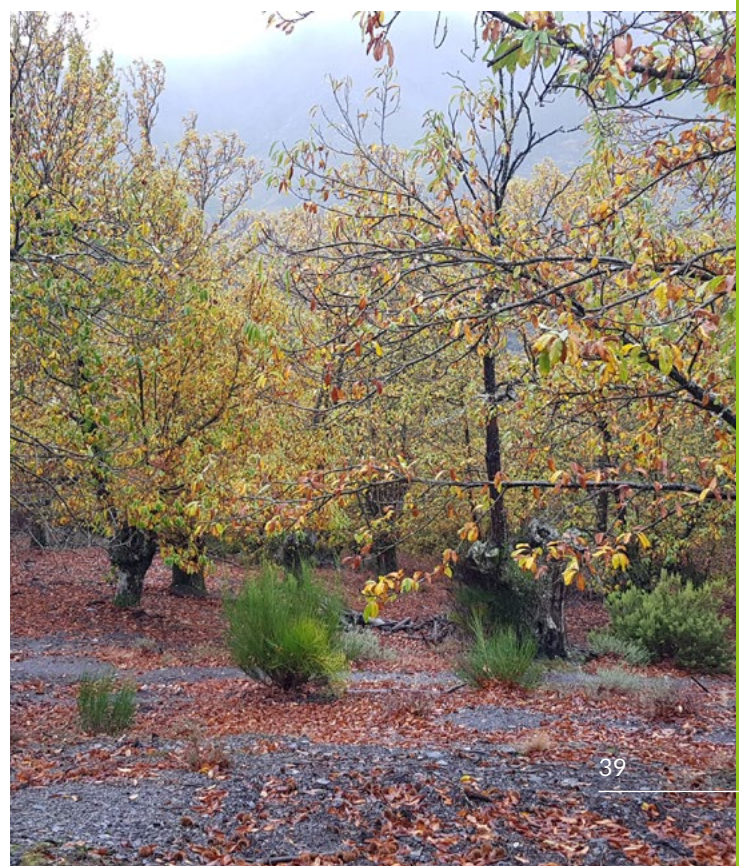
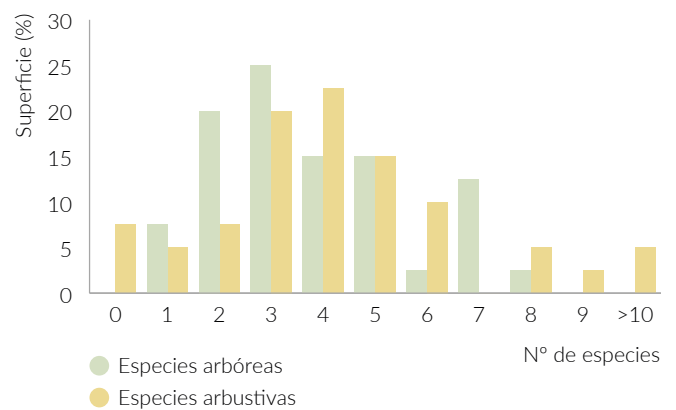
(\*) Especies con probabilidad de presencia >10% en la formación.

## BIODIVERSIDAD

### DENSIDAD DE MADERA MUERTA POR TIPO (m³/ha)

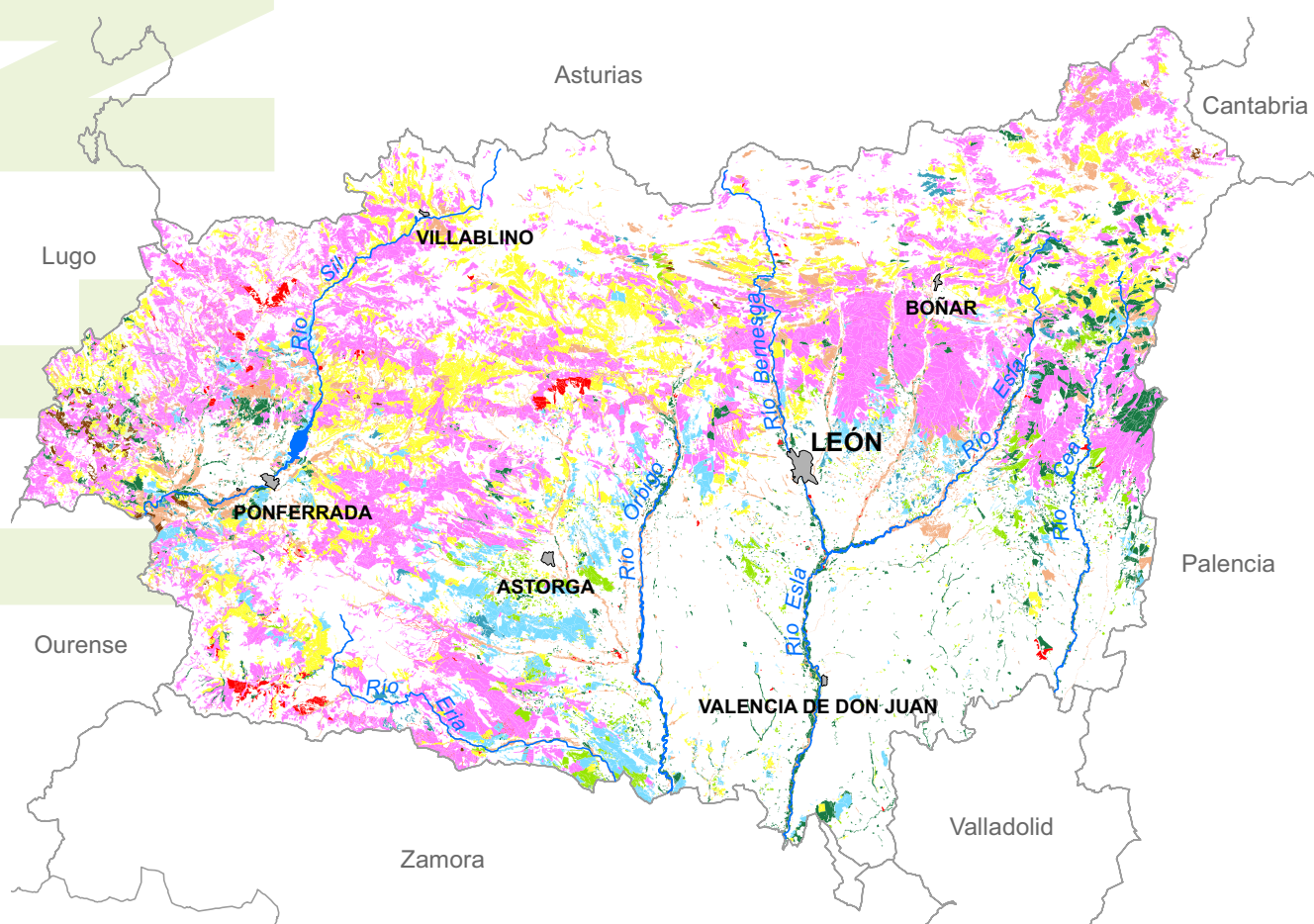


### Nº DE ESPECIES PRESENTES EN LA FORMACIÓN



# FORMACIONES FORESTALES ARBUSTIVAS Y/O MATORRAL

## Bajo cubierta arbórea

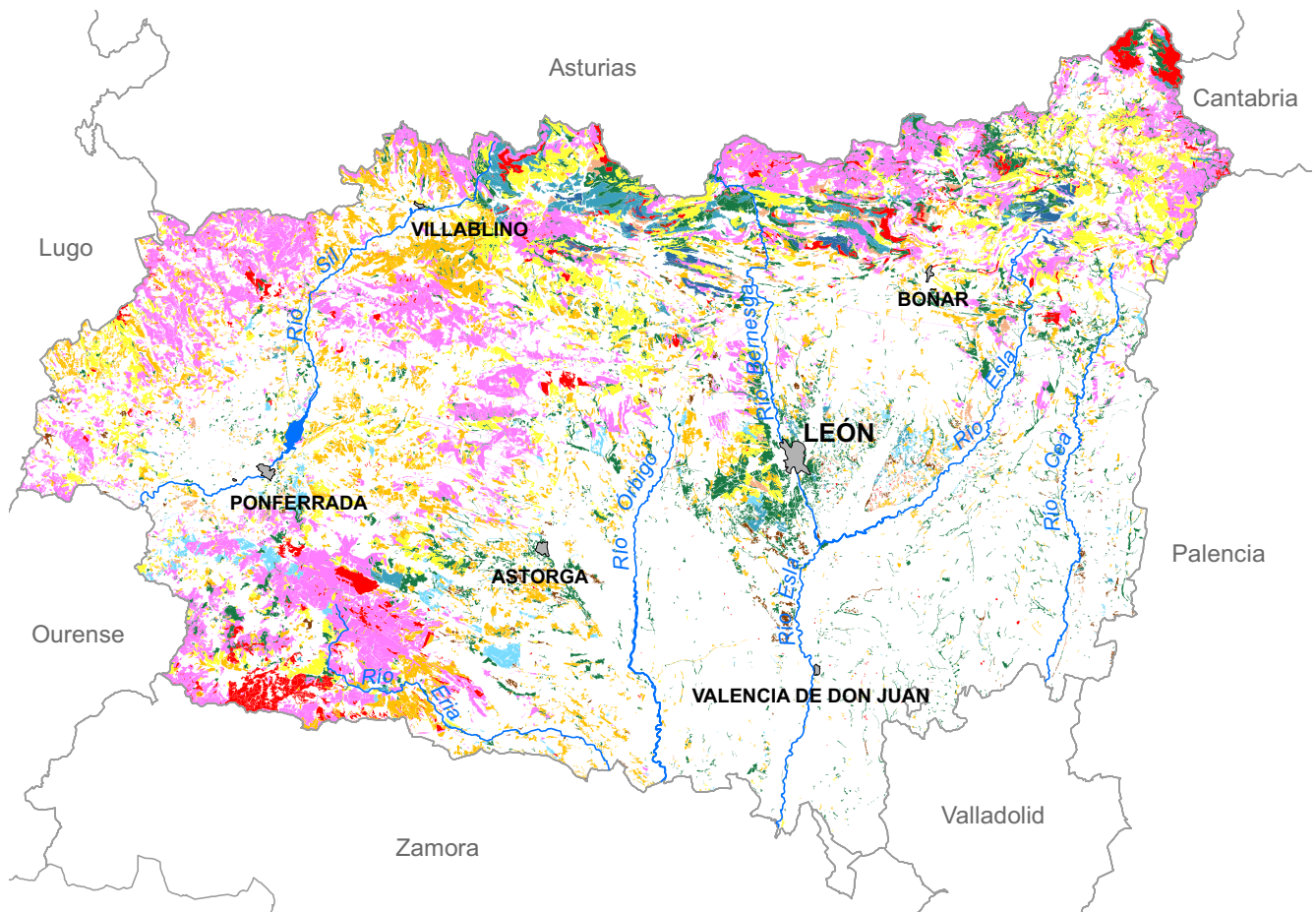


El estrato arbustivo de los bosques leoneses está ocupado en el 78% de la superficie, por tres formaciones: brezales, matorrales de *Ericaceae* y agrupaciones afines; mezcla de matorrales de leguminosas retamoideas; y setos, orlas, bardas, salcedas, galerías arbustivas etc., en disposición frecuentemente lineal. El resto de las formaciones arbustivas ocupan una superficie de en torno al 22%, en la que destaca el herbazal y/o pastizal, con un porcentaje casi el 8% del total forestal arbolado.

Los brezales, matorrales de *Ericaceae* y agrupaciones afines se distribuyen por toda la provincia ligados a los melojares (*Quercus pyrenaica*). Respecto a la mezcla de matorrales de leguminosas retamoideas sigue una distribución similar a los brezales, aunque en este caso se asocian más a formaciones de pinares de pino albar (*Pinus sylvestris*). Por su parte, los jarales y matorrales de Cistáceas, localizados en su mayoría al sur de Astorga, se encuentran ligados sobre a todo a encinares (*Quercus ilex*) y a pinares de *Pinus pinaster*.

FORMACIONES FORESTALES ARBUSTIVAS BAJO CUBIERTA ARBÓREA	SUPERFICIE	
	(ha)	(%)
● Brezales, matorrales de <i>Ericaceae</i> y agrupaciones afines	288.484,64	48,54
● Mezcla de matorrales de leguminosas retamoideas	115.538,18	19,44
● Setos, orlas, bardas, salcedas, galerías arbustivas etc., en disposición frecuentemente lineal	62.255,76	10,47
● Jarales y matorrales de Cistáceas	43.722,98	7,36
● Mezcla de matorrales de labiadas y "tomillares" (incluyendo estepas leñosas, pastizales leñosos y afines)	18.673,03	3,14
● Matorrales de leguminosas aulagoideas y afines	7.685,88	1,29
● Otras formaciones arbustivas	3.376,86	0,57
● Herbazal y/o pastizal	45.524,37	7,66
● Superficie con escasa o nula vegetación	9.075,96	1,53
<b>Total forestal arbolado</b>	<b>594.337,66</b>	<b>100,00</b>

## Sobre superficie desarbolada



Respecto a la superficie desarbolada, al igual que en el caso anterior, los brezales, matorrales de *Ericaceae* y agrupaciones afines se posicionan como la principal formación arbustiva, con algo más del 35% del total forestal desarbolado. Después de éste se sitúa el arbolado disperso, con algo más del 18% y, finalmente, son destacables los porcentajes de herbazal y/o pastizal y de la mezcla de matorrales de leguminosas retamoideas, con valores en torno al 15%.

Los brezales, matorrales de *Ericaceae* y agrupaciones afines se encuentran en la mitad oeste de la provincia, destacando extensas manchas al sur de Ponferrada y tanto al oeste como al este del río Sil, al sureste de Villablino, municipio donde alrededor se concentran las superficies más extensas de arbolado disperso. En su caso, el herbazal presenta grandes manchas en torno a León capital, especialmente al sur de ésta, así como en la parte más septentrional de la provincia en su límite con Asturias.

FORMACIONES FORESTALES ARBUSTIVAS SOBRE SUPERFICIE DESARVOLADA	SUPERFICIE	
	(ha)	(%)
● Brezales, matorrales de <i>Ericaceae</i> y agrupaciones afines	176.239,61	35,47
● Mezcla de matorrales de leguminosas retamoideas	74.773,72	15,05
● Matorrales de leguminosas aulagoideas y afines	18.157,36	3,65
● Jarales y matorrales de Cistáceas	10.343,88	2,08
● Setos, orlas, bardas, salcedas, galerías arbustivas etc., en disposición frecuentemente lineal	8.883,83	1,79
● Sabinas y enebrales rastreros	6.112,14	1,23
● Otras formaciones arbustivas	5.403,23	1,09
● Arbolado disperso	90.216,11	18,16
● Herbazal y/o pastizal	76.219,26	15,34
● Humedales y/o superficie con escasa o nula vegetación	30.527,88	6,14
<b>Total forestal desarbolado</b>	<b>496.877,02</b>	<b>100,00</b>

# 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

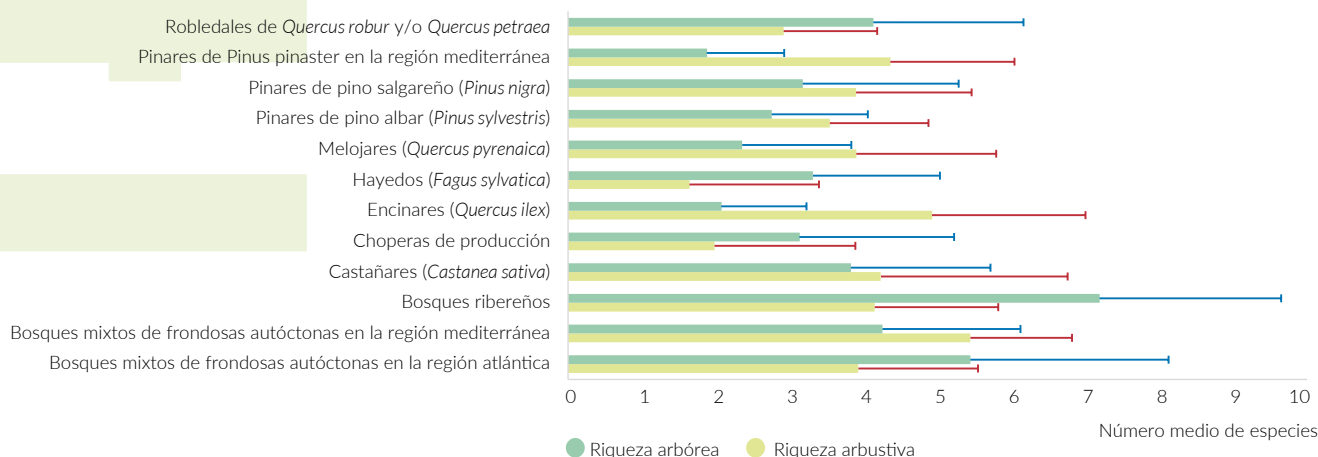
composición, analizados a partir de los datos recogidos en el Cuarto Inventario Forestal Nacional en la provincia de León.

## Riqueza arbórea y arbustiva

Un indicador de la riqueza florística que caracteriza las formaciones forestales arboladas seleccionadas en 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

La geografía de la provincia de León presenta grandes contrastes que se refleja en la gran diversidad de tipos de bosque localizados entre sus fronteras. Así en las zonas montañosas más septentrionales con influencia atlántica, se distribuyen principalmente los pinares de pino albar (*Pinus sylvestris*), los hayedos (*Fagus sylvatica*), los bosques mixtos de frondosas atlánticas y los robledales de *Quercus robur* y/o *Quercus petraea*, mientras que en las zonas más meridionales con un marcado clima mediterráneo se hacen más frecuentes los encinares (*Quercus ilex*) y los pinares de *Pinus pinaster*.

En cuanto a la riqueza arbórea, los bosques mixtos de frondosas tanto de influencia atlántica como mediterránea, así como los bosques ribereños y los robledales de *Quercus robur* y/o *Quercus petraea* reflejan los mayores valores, con promedios de entre 4 y 7 especies diferentes por parcela. Bosques en ambientes más mediterráneos como pinares de *Pinus pinaster* o encinares (*Quercus ilex*), son en cambio los bosques que reflejan una mayor riqueza de especies de matorral con entre 4 y 5 especies, mientras que los hayedos reflejan los menores valores de riqueza en este estrato.

## 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 muertos (árboles con diámetro normal comprendido entre 2,5 y 7,5 cm), las ramas, los tocones y las acumulaciones. Los hayedos (*Fagus sylvatica*), los robledales de *Quercus robur* y/o *Quercus petraea*, los bosques mixtos de frondosas autóctonas en la región atlántica y los castañares (*Castanea sativa*) presentan los mayores valores de madera muerta por superficie, siendo esta mucho más escasa en encinares (*Quercus ilex*) y melojares (*Quercus pyrenaica*).

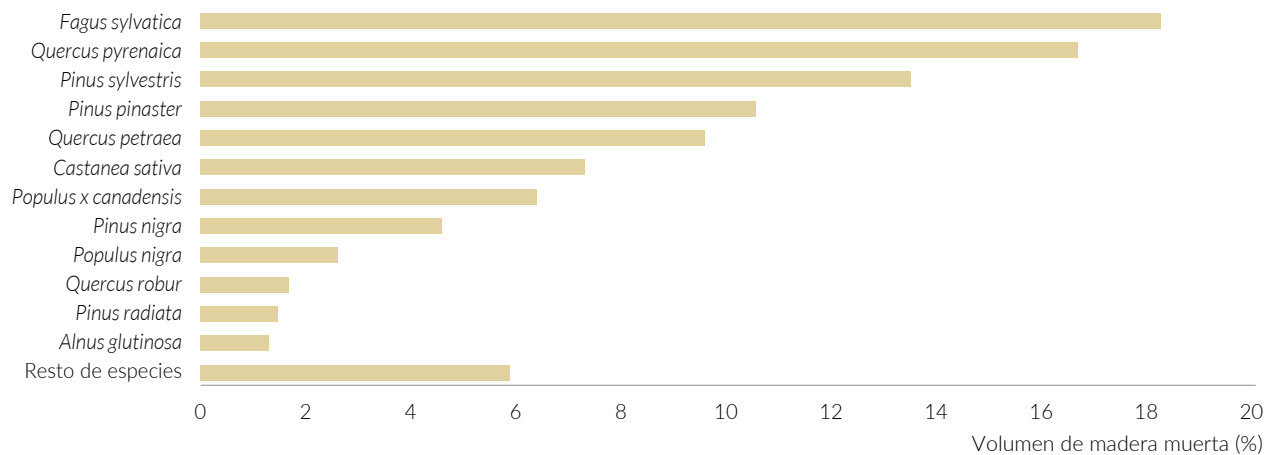
## DENSIDAD DE MADERA MUERTA EN LAS FORMACIONES FORESTALES ARBOLADAS

Formación	Volumen (m <sup>3</sup> /ha)
Hayedos ( <i>Fagus sylvatica</i> )	12,25
Robledales de <i>Quercus robur</i> y/o <i>Quercus petraea</i>	8,92
Bosques mixtos de frondosas autóctonas en la región atlántica	8,64
Castañares ( <i>Castanea sativa</i> )	7,26
Bosques ribereños	6,09
Pinares de <i>Pinus pinaster</i> en la región mediterránea	3,49
Pinares de pino albar ( <i>Pinus sylvestris</i> )	3,15
Pinares maduros de pino salgareño ( <i>Pinus nigra</i> )	3,06
Bosques mixtos de frondosas autóctonas en la región mediterránea	2,93
Choperas de producción	2,55
Melojares ( <i>Quercus pyrenaica</i> )	2,30
Encinares ( <i>Quercus ilex</i> )	0,60

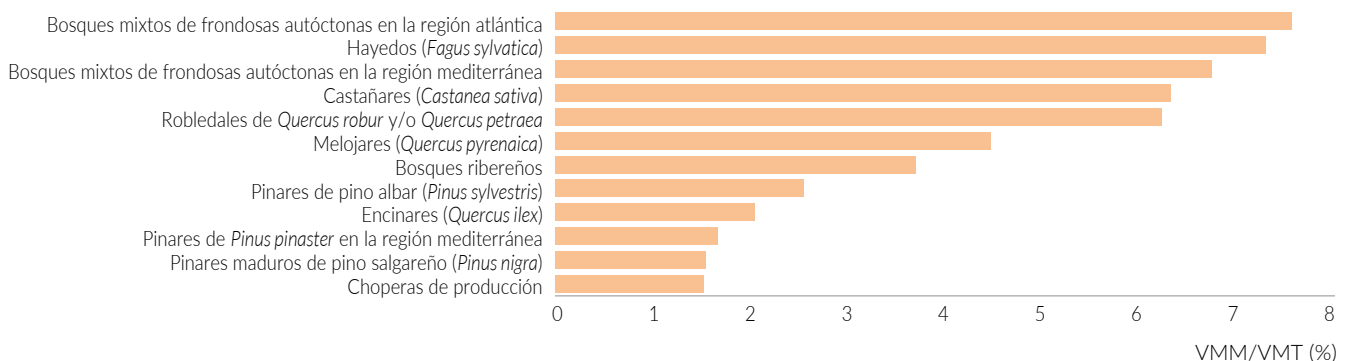
Relacionado con los resultados del volumen de madera muerta de cada tipo de bosque, la especie que acumula un mayor volumen de madera muerta en la provincia es el haya (*Fagus sylvatica*). Junto a esta especie, el melojo (*Quercus pyrenaica*) y el pino silvestre (*Pinus sylvestris*) suman casi el 50% del volumen total de madera muerta provincial.

Por último, otro indicador interesante relacionado con la madera muerta de un ecosistema es el porcentaje entre el volumen de madera muerta y el volumen de madera total (madera muerta y madera viva, que comprende el fuste de pies mayores y menores y las ramas). Los bosques que presentan mayores porcentajes de madera muerta con respecto al total de la parcela, con entre un 6-8%, son los hayedos, los bosques mixtos de frondosas de las regiones atlántica y mediterránea, los robledales y los castañares. El resto de tipos de bosque presentan valores medios, con porcentajes de madera muerta con respecto al volumen total de la parcela de entre el 1% y el 5%.

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



## PORCENTAJE DEL VOLUMEN DE MADERA MUERTA (VMM) Y MADERA TOTAL (VMT) EN LAS FORMACIONES FORESTALES ARBOLADAS



## 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

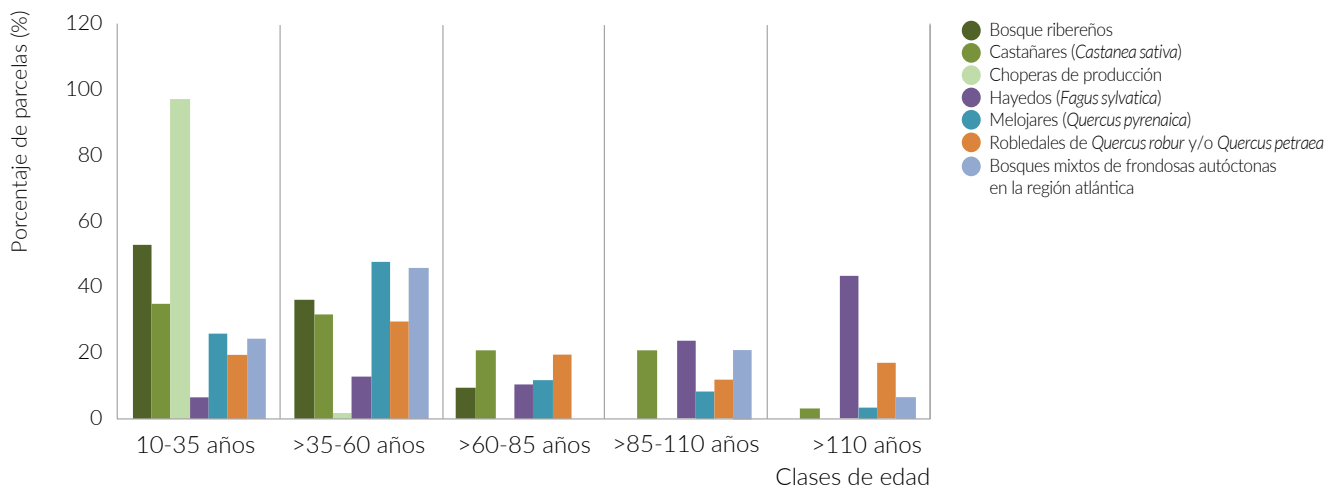
del ecosistema. Los bosques maduros son biológicamente muy diversos y, debido a sus características estructurales y de composición específica, pueden albergar muchas especies raras, amenazadas, o incluso en peligro de extinción.

### CARACTERIZACIÓN DE LA EDAD EN LAS FORMACIONES FORESTALES ARBOLADAS

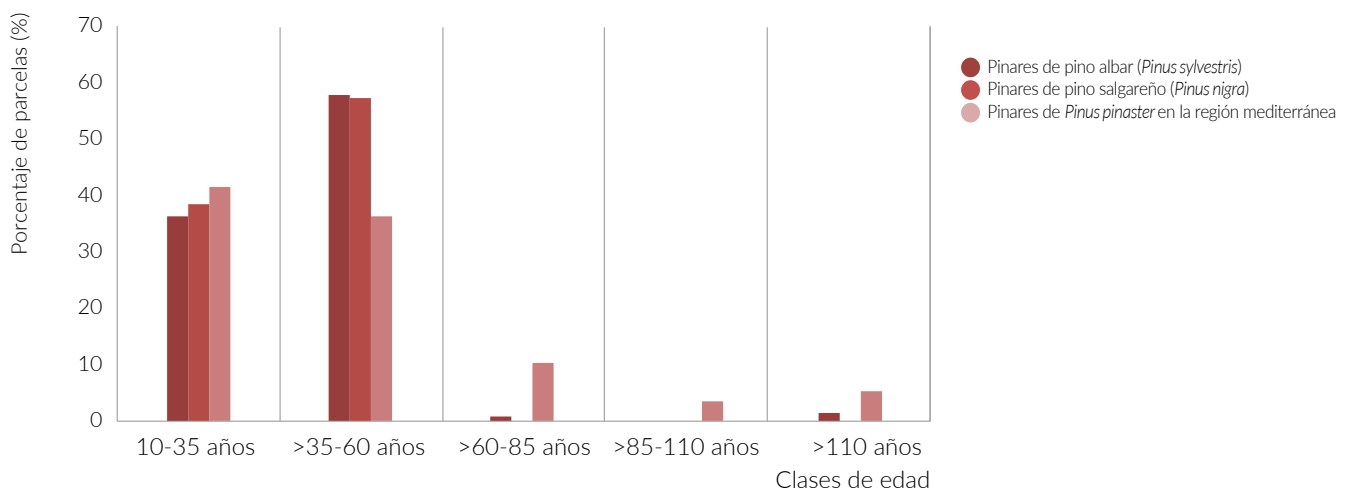
León presenta un porcentaje de superficie forestal donde no ha podido ser estimada la edad de sus masas. Esto es debido a las dificultades técnicas para el barrenado que presentan especies que dominan algunas de sus formaciones arboladas como *Quercus ilex*. Así, en promedio se

ha estimado la edad prácticamente en el 76% de la superficie de las formaciones arboladas en estudio, siendo los bosques mejor representados los pinares maduros de pino salgareño (*Pinus nigra*) donde se ha estimado la edad en el 95% de sus parcelas.

### BOSQUES DE FRONDOSAS



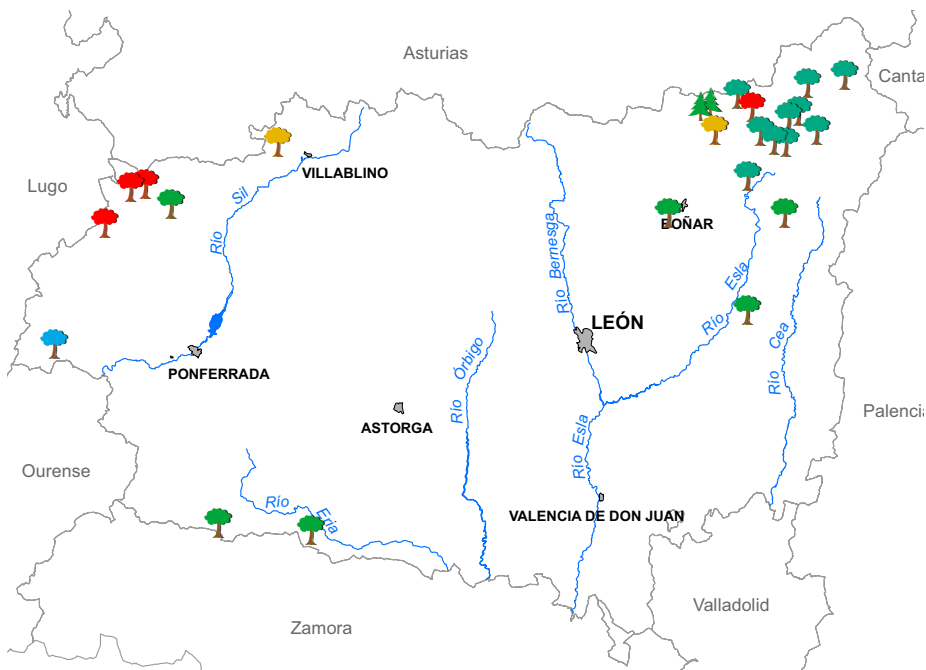
### BOSQUES DE CONÍFERAS



Como muestran los gráficos, los bosques de coníferas y frondosas en esta provincia tienen una contrastada distribución de edades. Mientras que los pinares tienen una mayor proporción de superficie con clases de edad jóvenes, al igual que algunos bosques de frondosas como los bosques ribereños o las plantaciones de choperas de

turno corto, el resto de frondosas tienen una distribución de edades más repartida. Destaca la distribución de edades de los hayedos, que cuentan con un mayor número de pies en las clases de edad intermedias y maduras, que en las clases de edad jóvenes.

SUPERFICIE CON DATOS DE EDAD POR FORMACIÓN FORESTAL ARBOLADA	
Formación	Superficie (%)
Bosques mixtos de frondosas autóctonas en la región atlántica	65,12%
Bosques ribereños	78,95%
Castañares ( <i>Castanea sativa</i> )	70,00%
Choperas de producción	69,49%
Hayedos ( <i>Fagus sylvatica</i> )	88,17%
Melojares ( <i>Quercus pyrenaica</i> )	73,39%
Pinares de pino albar ( <i>Pinus sylvestris</i> )	79,69%
Pinares de pino salgareño ( <i>Pinus nigra</i> )	95,24%
Pinares de <i>Pinus pinaster</i> en la región mediterránea	59,18%
Robledales de <i>Quercus robur</i> y/o <i>Quercus petraea</i>	83,33%



En el mapa se representan las parcelas donde se han registrado las masas con árboles más longevidades, con edades mayores o iguales a 150 años. Estas masas corresponden sobre todo a hayedos y melojares, siendo un roble (*Quercus robur*) y un haya (*Fagus sylvatica*), con entre 250 y 280 años de edad, los árboles más longevidades registrados en esta provincia.

ESPECIE
<i>Castanea sativa</i>
<i>Fagus sylvatica</i>
<i>Pinus sylvestris</i>
<i>Quercus petraea</i>
<i>Quercus pyrenaica</i>
<i>Quercus robur</i>

# CALIDAD DE LA MADERA

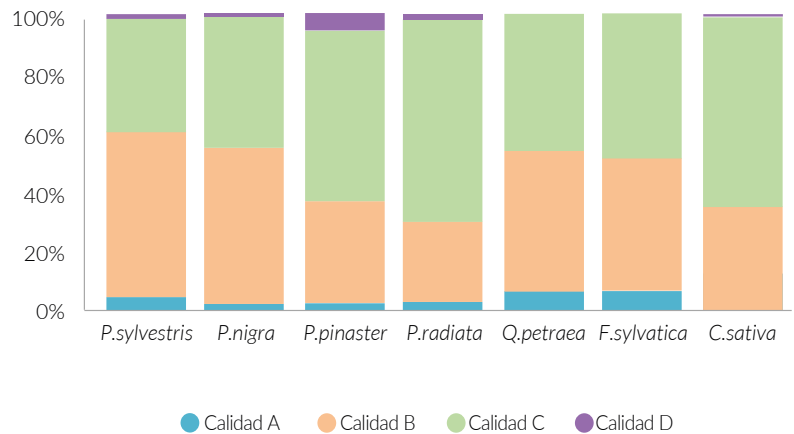
Con el objetivo de determinar la calidad de fuste, el IFN toma datos de presencia de ramas, número de verticilos, flecha máxima, curvatura y presencia de enfermedades en parcelas que cuentan con especies susceptibles de proporcionar madera de calidad. Esta toma de datos tiene lugar en pies con calidades 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 2.661 pies repartidos entre *Pinus pinaster*, *P. nigra*, *P. sylvestris*, *P. radiata*,

*Quercus petraea*, *Fagus sylvatica* y *Castanea sativa* en esta provincia. En el caso del pino resinero no se seleccionaron pies resinados en el pasado o en la actualidad.

Como se observa en el gráfico, la mayoría de los pies se clasifican en las categorías B o C, es decir, calidades intermedias. Siendo clasificados como A aproximadamente el 7% de los pies de *Q.petraea* y *F.sylvatica*, y como A y B más del 50% de los pies de estas dos especies así como *P. sylvestris* y *P. nigra*. Sólo encontramos aproximadamente un 6% de pies de *P. pinaster* clasificados como de peor calidad, D.

PORCENTAJE DE PIES CON DIFERENTES CALIDADES



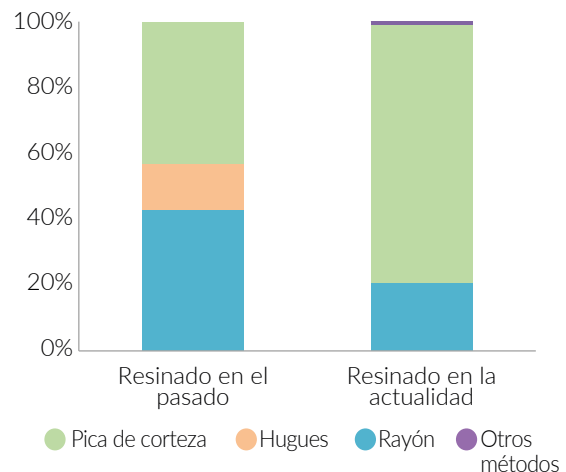
# PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES

## Resina

En el IFN4 se revisa y actualiza la metodología de la toma de datos relacionada con la resinación. 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. En 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 *Pinus pinaster* de al menos 22,5cm 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 León, según la información recogida, la mayor parte de las parcelas con dominancia de pino resinero de la provincia nunca se han resinado (79,6%), estando actualmente en explotación el 16,7% de estas parcelas. En el resto de formaciones con presencia de *Pinus pinaster*, sólo se explotaron tanto en el pasado como en la actualidad aproximadamente un 1,5% de las parcelas.

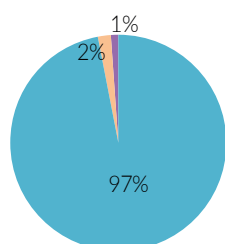
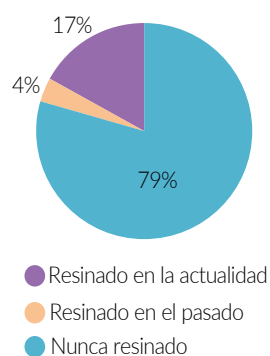
PORCENTAJE DE PIES POR TÉCNICA DE RESINACIÓN EMPLEADA EN EL PASADO Y EN LA ACTUALIDAD



Considerando todos los pies de *Pinus pinaster* de la muestra de resina en la provincia, 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 del método de resinación de pica de corteza con respecto al rayón, que era el más usado en el pasado.

PORCENTAJE DE PARCELAS POR FORMACIÓN FORESTAL ARBOLADA

Pinares de *Pinus pinaster* en la región mediterránea

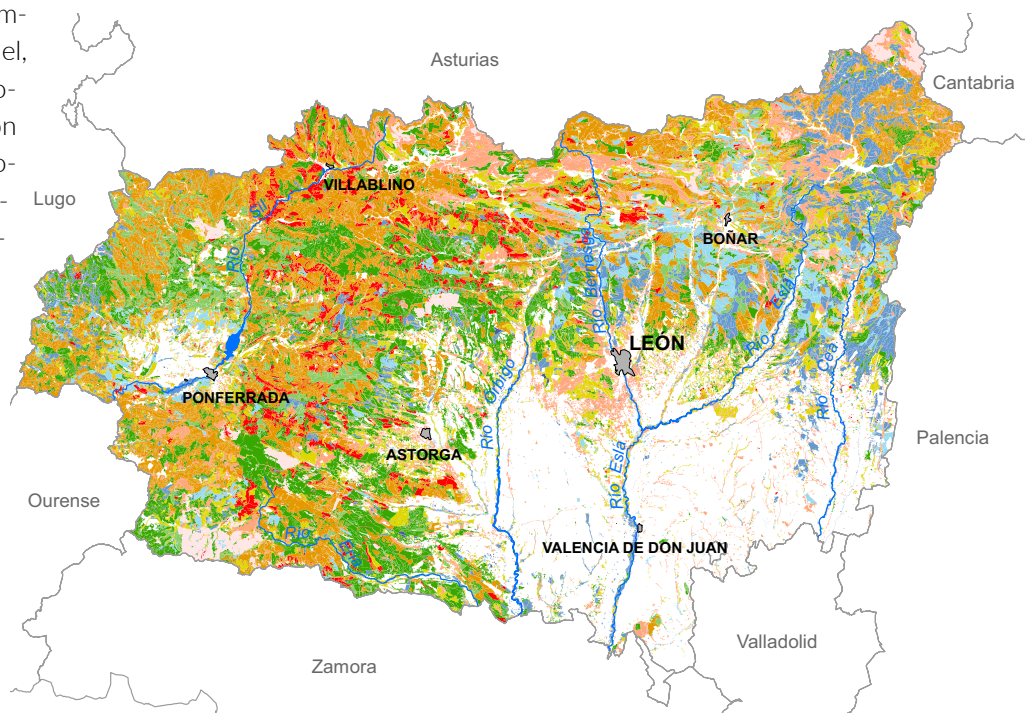


Resto de formaciones con presencia de *Pinus pinaster*



# MODELOS DE COMBUSTIBLE

La clasificación de modelos de combustible establecida por Rothermel, y adaptada para los sistemas forestales españoles por la Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal del antiguo Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, considera 13 tipos de modelos de combustible, divididos en 4 grandes grupos en función de cuál sea el principal medio de propagación del fuego: pasto (modelos 1, 2 y 3), matorral (modelos 4, 5, 6 y 7), hojarasca bajo arbolado (modelos 8, 9 y 10) o restos de corta y tratamientos selvícolas (modelos 11, 12 y 13).



Los distintos modelos se diferencian unos de otros por la cantidad de combustible, su origen y su estructura vertical y horizontal, y según el grado de combustibilidad también se pueden clasificar como: alta y muy alta combustibilidad (modelos 1 a 4 y 6) o baja y media combustibilidad (resto de modelos).

Para la representación cartográfica, los colores correspondientes se han asignado teniendo en cuenta el grado de combustibilidad. El modelo 13, habitualmente poco representado, no se ha detectado en León. Por el contrario, el modelo 6 presenta una ocupación en algo más del 28% de la superficie forestal de la provincia, siendo el modelo que ocupa mayor superficie.

Cabe reseñar que el modelo 3 se ha agregado al modelo 2, al igual que ha ocurrido con la unión de los modelos 10 y 12 al modelo 11, debido a su escasa representatividad individual.

MODELO	DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE	
		(ha)	(%)
1	Pasto fino, seco y bajo. Presencia de plantas leñosas en menos de un tercio de la superficie	139.336,16	12,77
2	Pasto fino, seco y bajo. Las plantas leñosas cubren entre uno y dos tercios de la superficie	121.244,89	11,11
4	Matorral o plantación joven muy densa (h>2 m). Propagación del fuego por las copas de las plantas	49.870,16	4,57
5	Matorral denso y verde (h<1 m). Propagación del fuego por la hojarasca y el pasto	223.589,20	20,49
6	Parecido al modelo 5 pero con especies más inflamables o con restos de corta y plantas de mayor talla	308.818,77	28,30
7	Matorral de especies muy inflamables (0,5<h<2 m) situado como sotobosque de masas de coníferas y frondosas	43.598,69	4,00
8	Bosque denso, sin matorral. Propagación del fuego por hojarasca muy compacta	62.117,30	5,69
9	Parecido al modelo 8 pero con hojarasca menos compacta, formada por acículas largas y rígidas o follaje de frondosas de hojas grandes	102.825,50	9,42
11	Bosque claro y fuertemente aclarado. Restos de poda o aclarado dispersos con plantas herbáceas rebrotando	1.099,11	0,10
	Forestal sin vegetación	38.714,90	3,55
<b>Total forestal</b>		<b>1.091.214,68</b>	<b>100,00</b>

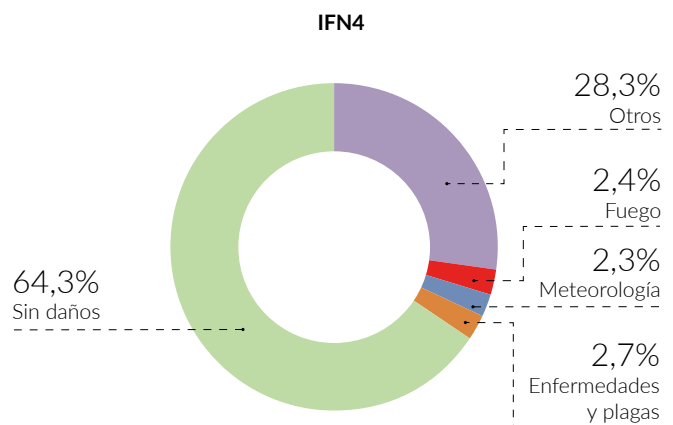
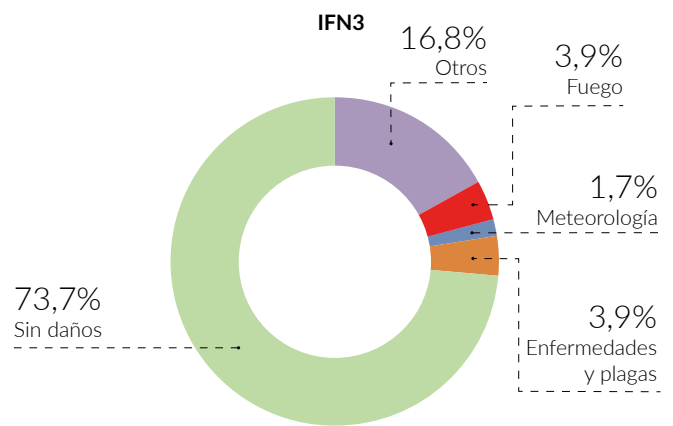
## ESTADO FITOSANITARIO DEL MONTE ARBOLADO

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 alrededor del 36% de los árboles de 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 28,3% del total de pies mayores. El resto de agentes tienen menor importancia, con valores entre el 2% y el 3% en cada uno de ellos.

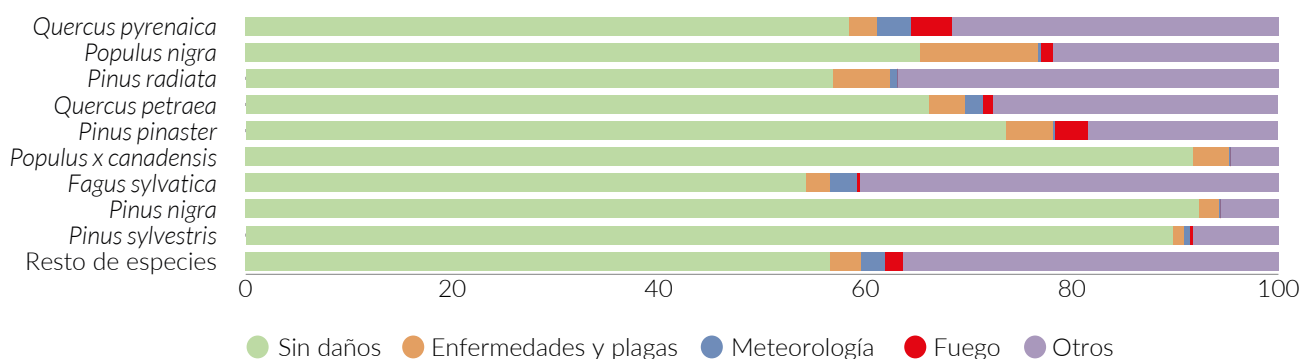
Comparando estos datos con los obtenidos en el IFN3 se observa una subida en el porcentaje de pies dañados de algo más de 9 puntos, siendo el aumento más significativo en este período de tiempo el de árboles afectados por otros agentes, siendo meteorología el agente que menos ha variado respecto al anterior inventario.

A nivel de especie son *Fagus sylvatica*, *Pinus radiata* y *Quercus pyrenaica* las más afectadas, con daños en casi el 46%, 43% y 42% de los pies, respectivamente, siendo *Pinus radiata* la especie con mayor aumento respecto al IFN3, con casi un 36%. Por el contrario, la especie con menos incidencias por daños es *Pinus nigra*, con cerca de un 8% de pies mayores con daños en el actual inventario.

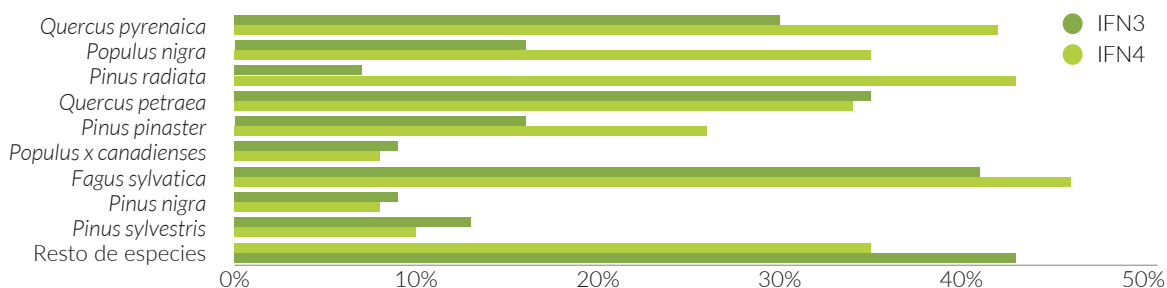
PORCENTAJE DE PIES AFECTADOS SEGÚN AGENTE CAUSANTE



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 13 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
<b>Producción de alimentos y materias primas</b>	Producción de madera	Renta a precios de mercado
	Producción de leña	Renta a precios de mercado
	Producción de pastos forestales	Renta a precios de mercado
<b>Provisión de agua</b>	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
<b>Servicio recreativo</b>	Servicio recreativo	Transferencia a partir de DAP (disposición a pagar)
<b>Caza deportiva</b>	Caza	Renta a precios de mercado
<b>Control de la erosión</b>	Sedimentación evitada en embalses	Método de los costes evitados
<b>Captura de carbono</b>	Captura de carbono por el arbolado	Método de los costes evitados
	Captura de carbono por el matorral	Método de los costes evitados
<b>Conservación de la diversidad biológica</b>	Conservación de la diversidad biológica	Costes de conservación

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.

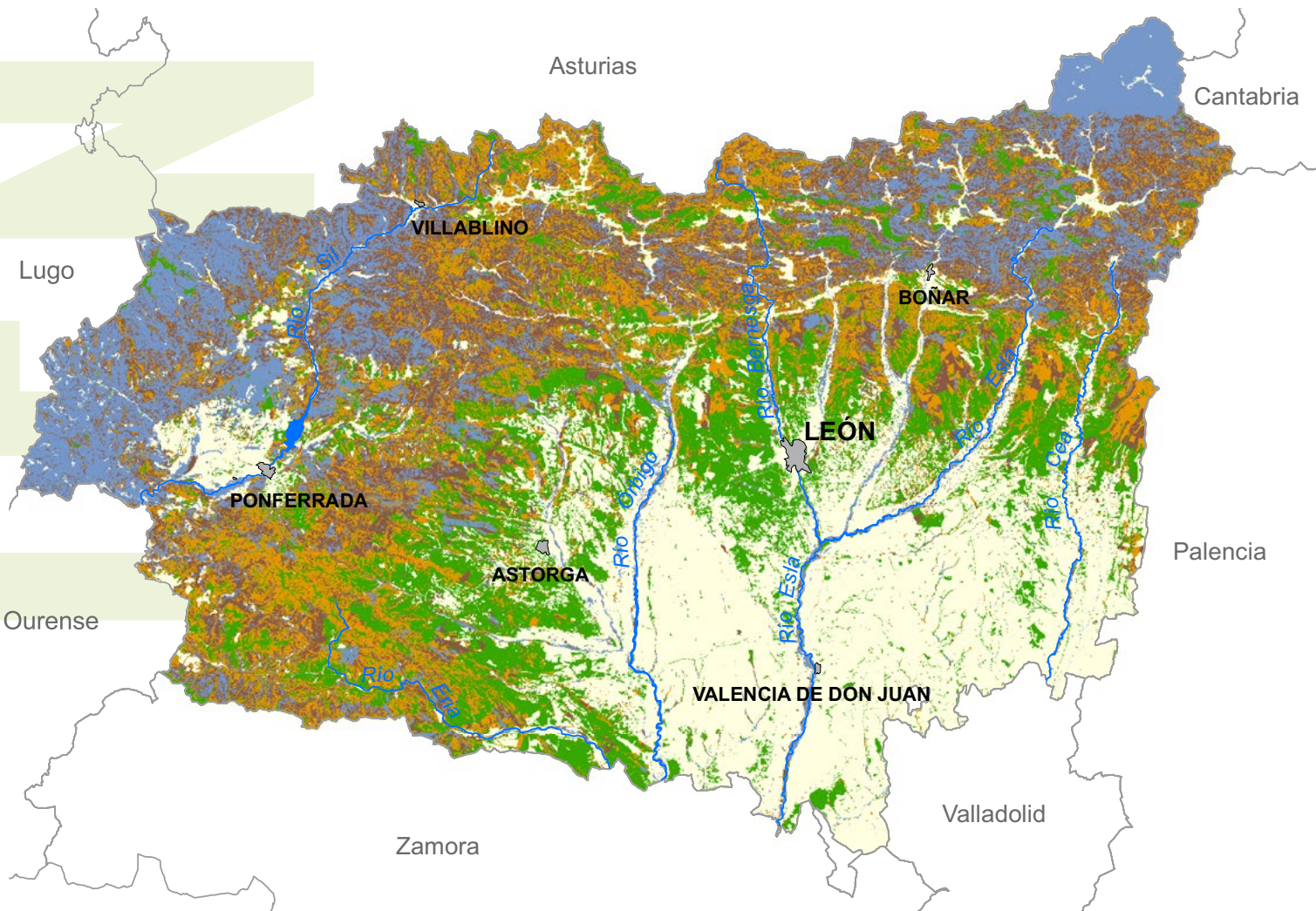
La representación de estos valores sobre un mapa digital (en formato *raster*), permite obtener las salidas cartográficas del estudio.

VALOR POR CATEGORÍA	
Categoría	Valor (€/año)
Producción de alimentos y materias primas	13.045.952
Provisión de agua	248.493.842
Servicio recreativo	16.603.332
Caza	850.759
Sedimentación evitada en embalses	78.038.046
Captura de carbono	80.713.462
Conservación de la diversidad biológica	27.061.987
<b>Total</b>	<b>464.807.380</b>

VALOR POR FORMACIÓN FORESTAL ARBOLADA Y USO DEL SUELO			
Formación / Uso del suelo	Superficie (ha)	Valor (mill. €/año)	Valor (€/ha.año)
Melojares ( <i>Quercus pyrenaica</i> )	212.310,62	67,57	318,27
Pinares de pino albar ( <i>Pinus sylvestris</i> )	67.229,40	28,27	420,55
Encinares ( <i>Quercus ilex</i> )	44.123,21	7,99	181,10
Bosques mixtos de frondosas autóctonas en la región atlántica	29.161,32	25,79	884,54
Bosques mixtos de frondosas autóctonas en la región mediterránea	29.110,78	7,76	266,51
Choperas de producción	27.359,27	13,32	486,84
Pinares de <i>Pinus pinaster</i> en la región mediterránea	23.413,33	5,17	220,67
Hayedos ( <i>Fagus sylvatica</i> )	21.894,53	22,71	1.037,19
Pinares de pino salgareño ( <i>Pinus nigra</i> ) y otras coníferas, puras o en mezcla	20.492,31	6,97	340,13
Bosques ribereños	18.126,09	14,80	816,75
Pinares de pino salgareño ( <i>Pinus nigra</i> )	16.276,98	6,46	396,72
Robledales de <i>Quercus robur</i> y/o <i>Quercus petraea</i>	14.901,80	10,11	678,39
Castañares ( <i>Castanea sativa</i> )	13.771,37	7,62	553,53
Mezclas de coníferas y frondosas autóctonas en la región mediterránea	13.121,96	4,17	317,73
Pinares de <i>Pinus radiata</i>	11.940,31	11,23	940,88
Mezcla de <i>Pinus sylvestris</i> y <i>P. nigra</i> en la región mediterránea	8.720,13	2,84	325,97
Otras mezclas de coníferas autóctonas en la región mediterránea	8.017,22	3,40	423,89
Abedulares ( <i>Betula</i> spp.)	6.032,78	4,64	769,25
Monte arbolado temporalmente sin cobertura	8.334,25	3,42	409,47
<b>Total monte arbolado</b>	<b>594.337,66</b>	<b>254,24</b>	
Monte desarbolado con arbolado disperso	90.216,11	32,68	362,23
Matorral	300.061,02	130,96	436,43
Herbazal, pastizal forestal y otros usos desarbolados	106.599,89	46,92	440,22
<b>Total monte desarbolado</b>	<b>496.877,02</b>	<b>210,56</b>	
<b>Total forestal</b>	<b>1.091.214,68</b>	<b>464,80</b>	

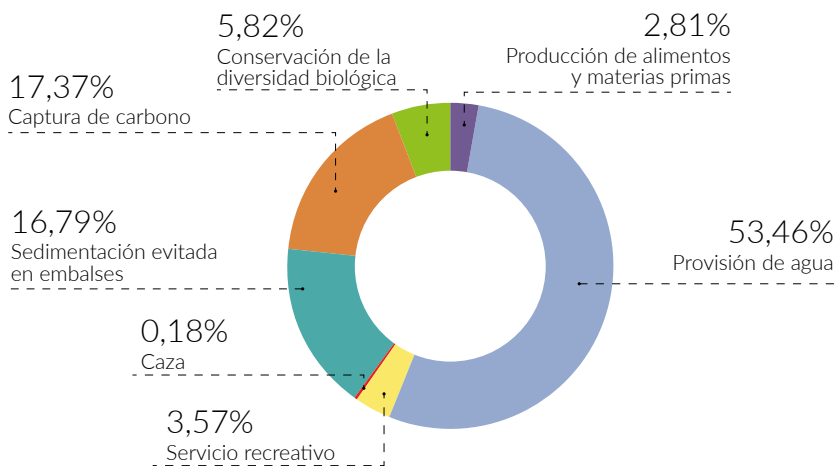
Los resultados cartográficos muestran el valor social asignado a la superficie forestal, diferenciando cada celda del mapa en función de sus características concretas. Para realizar estas operaciones se ha trabajado en formato *raster*, siendo el nivel de detalle (tamaño de celda) de 1 hectárea. El valor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



VALOR TOTAL (SIN AGUA) (€/ha.año)	
●	0
●	0 - 77
●	77 - 155
●	155 - 262
●	> 262
○	No forestal

**VALOR POR CATEGORÍA**





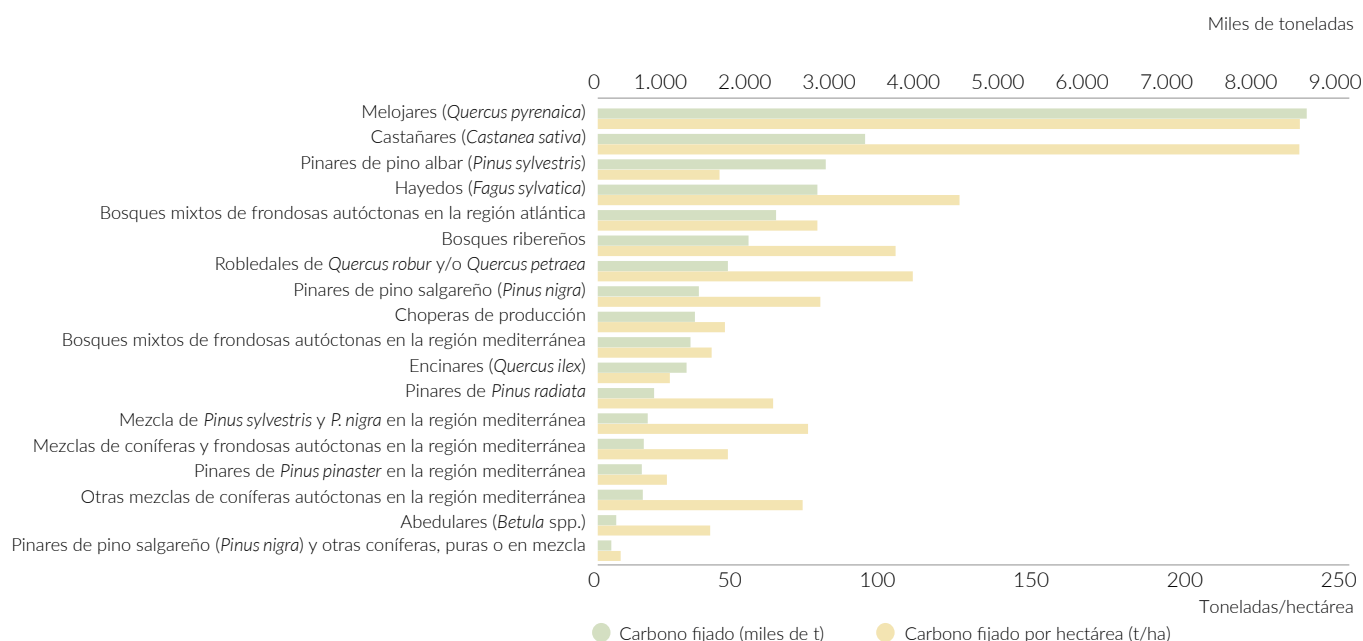
# BIOMASA ARBÓREA Y FIJACIÓN DE CARBONO

El carbono fijado por las formaciones forestales arboladas de 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 Investi-

gación 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
Melojares ( <i>Quercus pyrenaica</i> )	5.033.454	11.924.282	16.957.736	2.516.726	5.962.139	8.478.866
Castañares ( <i>Castanea sativa</i> )	4.170.917	2.229.840	6.400.757	2.085.459	1.114.920	3.200.379
Pinares de pino albar ( <i>Pinus sylvestris</i> )	1.693.382	3.760.156	5.453.537	846.691	1.880.078	2.726.769
Hayedos ( <i>Fagus sylvatica</i> )	910.832	4.362.646	5.273.478	455.416	2.181.323	2.636.739
Bosques mixtos de frondosas autóctonas en la región atlántica	1.267.264	3.022.826	4.290.090	633.632	1.511.413	2.145.045
Bosques ribereños	1.058.772	2.540.899	3.599.671	529.386	1.270.450	1.799.836
Robledales de <i>Quercus robur</i> y/o <i>Quercus petraea</i>	783.855	2.330.797	3.114.652	391.927	1.165.399	1.557.326
Pinares maduros de pino salgareño ( <i>Pinus nigra</i> )	405.340	2.006.116	2.411.456	202.670	1.003.058	1.205.728
Choperas de producción	538.700	1.779.035	2.317.735	269.350	889.518	1.158.867
Bosques mixtos de frondosas autóctonas en la región mediterránea	974.562	1.232.673	2.207.235	487.281	616.337	1.103.618
Encinares ( <i>Quercus ilex</i> )	926.381	1.211.649	2.138.030	463.190	605.825	1.069.015
Pinares de <i>Pinus radiata</i>	185.257	1.215.431	1.400.688	92.629	607.716	700.344
Mezcla de <i>Pinus sylvestris</i> y <i>P. nigra</i> en la región mediterránea	261.282	963.450	1.224.733	130.641	481.725	612.366
Mezclas de coníferas y frondosas autóctonas en la región mediterránea	303.516	826.702	1.130.218	151.758	413.351	565.109
Pinares de <i>Pinus pinaster</i> en la región mediterránea	235.142	870.183	1.105.324	117.571	435.091	552.662
Otras mezclas de coníferas autóctonas en la región mediterránea	242.060	855.955	1.098.015	121.030	427.977	549.008
Abedulares ( <i>Betula</i> spp.)	127.249	325.470	452.719	63.625	162.735	226.360
Pinares de pino salgareño ( <i>Pinus nigra</i> ) y otras coníferas, puras o en mezcla	105.425	226.043	331.468	52.713	113.021	165.734
<b>Total</b>	<b>19.223.390</b>	<b>41.684.153</b>	<b>60.907.542</b>	<b>9.611.695</b>	<b>20.842.076</b>	<b>30.453.771</b>

## CARBONO FIJADO

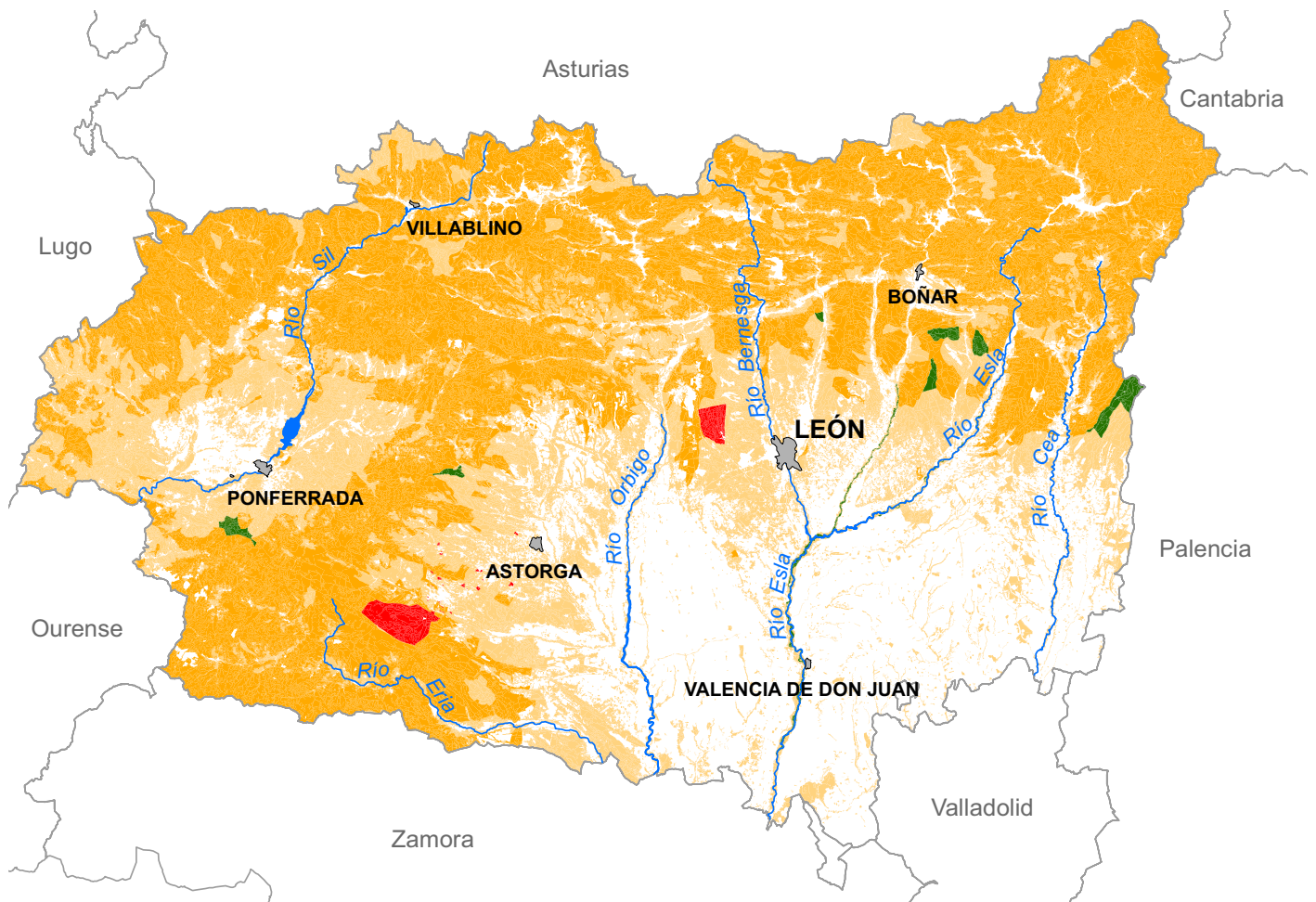


## PROPIEDAD DE LA SUPERFICIE FORESTAL

En León en torno al 59% de la superficie forestal es de propiedad pública. De esta superficie, la categoría más abundante son los montes públicos de entidades locales demaniales, con algo más de un 57% del total. El resto de la superficie, alrededor de un 41%, son de propiedad privada, ocupando una superficie de 452.400 hectáreas.

De este modo, los montes públicos de entidades locales demaniales se situarían por toda la provincia a excepción

del cuadrante sureste y extensas superficies en torno a los núcleos de Astorga y Ponferrada, donde la propiedad sería privada y/o desconocida. Por su parte, los montes públicos del Estado se localizarían en dos enclaves, uno al oeste de León capital, y otro al suroeste de Astorga, mientras que los montes públicos demaniales pertenecientes a la comunidad autónoma se encontrarían principalmente al sur y sureste del municipio de Boñar.



RÉGIMEN DE PROPIEDAD	SUPERFICIE	
	(ha)	(%)
● Montes públicos del Estado patrimoniales	7.620,99	0,70
● Montes públicos de entidades locales demaniales	7.877,62	0,72
● Montes públicos de entidades locales demaniales	623.321,86	57,12
● Otros montes privados y/o de propiedad desconocida	452.394,21	41,46
<b>Total forestal</b>	<b>1.091.214,68</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Banco de Datos de la Naturaleza.

# PROTECCIÓN DEL MEDIO

## Espacios naturales protegidos

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, León cuenta con algo menos de 24.000 hectáreas declaradas como parque nacional (Parque Nacional Picos de Europa), de las que prácticamente su to-

talidad son forestales, situadas al norte de la provincia, en la frontera con Asturias y Cantabria. En cuanto a parques naturales, presenta casi 58.000 hectáreas, todas ellas pertenecientes al Parque Natural de Babia y Luna, ubicado al norte de la provincia, en el límite autonómico con Asturias. Al sur del Parque Nacional Picos de Europa se encuentra el Parque Regional Montaña de Riaño y Mampodre, con casi 101.300 hectáreas, y con menor superficie la ocupada por los monumentos naturales, destacando el Monumento natural Las Médulas, declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO.



- **Parques nacionales:**
  - 1 Parque nacional Picos de Europa Zamora
- **Parques naturales:**
  - 2 Parque natural Babia y Luna
- **Parques regionales:**
  - 3 Parque regional Montaña de Riaño y Mampodre
- **Monumentos naturales:**
  - 4 Monumento natural Lago de la Baña
  - 5 Monumento natural Lago de Truchillas
  - 6 Monumento natural Las Médulas

FIGURA DE PROTECCIÓN	SUPERFICIE (ha)
Parque nacional	23.778,42
Parques naturales	57.756,69
Otros espacios naturales protegidos	101.257,66
Monumentos naturales	4.985,84
<b>Total</b>	<b>187.778,61</b>

Fuente: Banco de Datos de la Naturaleza.

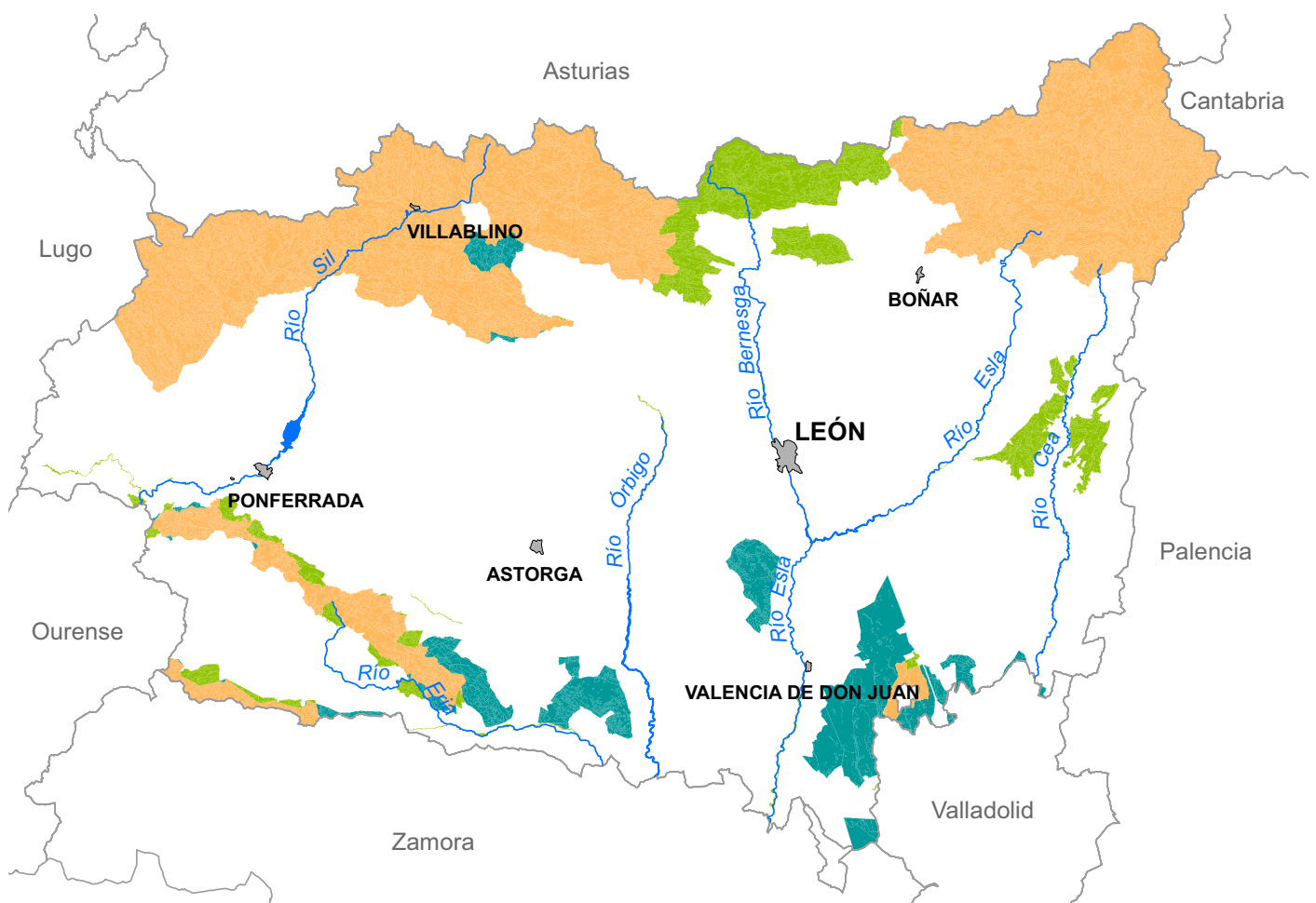
ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS (ha)	FORESTAL ARBOLADO	FORESTAL DESARBOLADO	NO FORESTAL	TOTAL
Parque nacional	10.432,16	12.856,82	489,44	23.778,42
Otros parques	46.577,67	99.860,99	12.575,69	159.014,35
Monumentos naturales	2.358,98	2.481,64	145,22	4.985,84

Fuente: Banco de Datos de la Naturaleza.

## Red Natura 2000

La Red Natura 2000 en León cuenta con 18 espacios declarados como Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y 15 como Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), siendo importante la 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 461.930 hectáreas terrestres que suponen casi el 30% de la superficie provincial. Del total de esa superficie protegida, el 72% se encuentra protegido tanto por la figura de LIC como de ZEPA, mientras que la superficie ocupada exclusivamente por LIC y ZEPA constituye alrededor del 14% y el 13%, respectivamente.



RED NATURA 2000	SUPERFICIE (ha)
LIC	66.373,92
ZEPA	62.629,49
LIC y ZEPA	332.927,39
<b>Total</b>	<b>461.930,80</b>

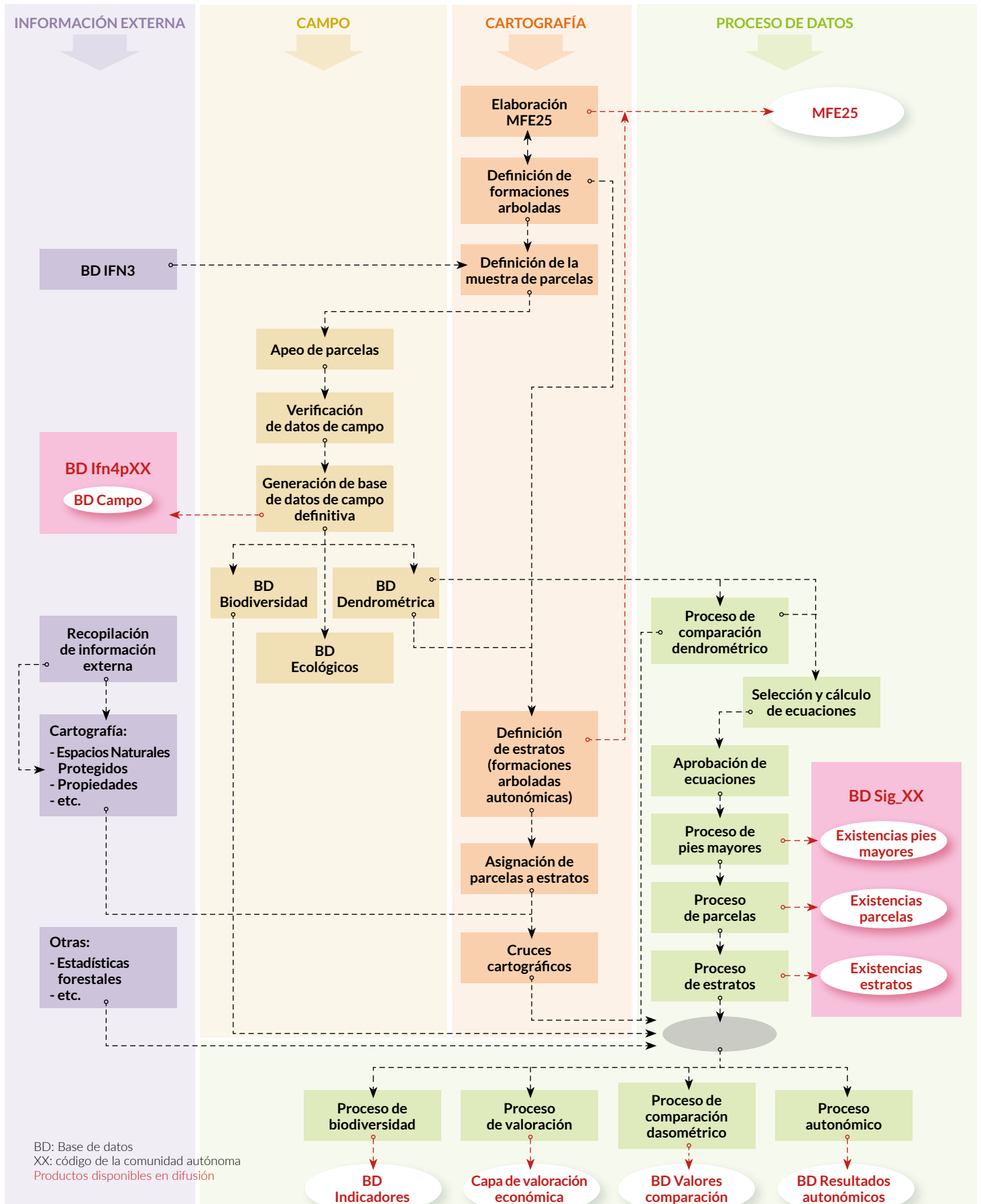
Fuente: Banco de Datos de la Naturaleza.

RED NATURA 2000 (ha)	FORESTAL ARBOLADO	FORESTAL DESARBOLADO	NO FORESTAL	TOTAL
LIC	143.862,21	232.279,94	23.159,15	399.301,30
ZEPA	130.005,62	203.073,82	62.477,44	395.556,88

Fuente: Banco de Datos de la Naturaleza.

# ANEXO

## Diagrama de actividades y productos



# Cuarto Inventario Forestal Nacional

LEÓN



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO