

Cuarto Inventario Forestal Nacional

SEVILLA

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

Cofinanciado por la Unión Europea

Fondos Europeos

Cuarto Inventario Forestal Nacional

SEVILLA

Madrid, 2026

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

Cofinanciado por la Unión Europea

Fondos Europeos

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

Catálogo de publicaciones del Ministerio: https://libreria.miteco.gob.es/
Catálogo general de publicaciones oficiales: https://cpage.mpr.gob.es/

Cofinanciado por la Unión Europea

Fondos Europeos

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 (ICIFOR-INIA)

Coordinación de la publicación:
Tecnologías y Servicios agrarios, S.A., S.M.E., M.P. (TRAGSATEC)

Fotografías:
Banco de imágenes del IFN

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Edita:
©: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO)
Madrid 2026
www.miteco.gob.es
Plaza de San Juan de la Cruz s/n
28003 Madrid
ESPAÑA

NIPO: 665-26-069-8
ISBN: 978-84-18779-40-4

Diseño y maquetación: TRAGSATEC. Grupo TRAGSA

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 (ICIFOR-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 (ICIFOR-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[1] 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.

[1] https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/



Índice

INTRODUCCIÓN AL IFN4 DE SEVILLA 6
- Características generales 6
- Glosas a los resultados 7

USOS DEL SUELO 8
- Distribución de la superficie por usos 8
- Distribución del uso forestal 9

EXISTENCIAS DE LA MASA FORESTAL 10
- Existencias por tipo de bosque 10
- Existencias por clase diamétrica 11
- Existencias de las principales especies arbóreas 12

FORMACIONES FORESTALES ARBOLADAS 14

RESUMEN DE LAS PRINCIPALES FORMACIONES ARBOLADAS 16

- Dehesas de *Quercus ilex* y *Q. suber* puras o en mezcla 16
- Encinares (*Quercus ilex*) 18
- Mezclas de *Quercus ilex* y otras frondosas autóctonas 20
- Acebuchales (*Olea europaea*) 22
- Pinares de pino piñonero (*Pinus pinea*) 24
- Alcornocales (*Quercus suber*) 26
- Eucaliptales (*Eucalyptus spp.*) 28
- Otras frondosas puras o en mezcla 30
- Otras coníferas puras o en mezcla entre sí o con otras frondosas 32
- Bosques ribereños 34

FORMACIONES FORESTALES ARBUSTIVAS Y/O MATORRAL 36
- Bajo cubierta arbórea 36
- Sobre superficie desarbolada 37

BIODIVERSIDAD FORESTAL 38
- Riqueza arbórea, arbustiva y total 38
- Madera muerta 39
- Distribución de edades y bosques maduros 41

CALIDAD DE LA MADERA 42

PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES 43
- Piñón 43

MODELOS DE COMBUSTIBLE 44

ESTADO FITOSANITARIO DEL MONTE ARBOLADO 45

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA SUPERFICIE FORESTAL 46

BIOMASA ARBÓREA Y FIJACIÓN DE CARBONO 50

PROPIEDAD DE LA SUPERFICIE FORESTAL 51

PROTECCIÓN DEL MEDIO 52
- Espacios naturales protegidos 52
- Red Natura 2000 53

ANEXO 54
- Diagrama de actividades y productos 54

INTRODUCCIÓN AL IFN4 DE SEVILLA

Características generales

El MFE25 de Sevilla, 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	2022
	Horas de fotointerpretación	4.826
Fechas	Inicio fotointerpretación	ene-2023
	Fin fotointerpretación	may-2023
	Inicio trabajos de campo	jul-2023
	Fin trabajos de campo	sep-2023
Trabajo de campo	Personal participante (jornales)	203
	Kilómetros recorridos	33.810
	Porcentaje de teselas visitadas	5%
	Porcentaje de teselas de uso forestal visitadas	8%

DATOS DEL IFN3		
	Año ortofotos	1981-1984-1985-1989-1998-2002
	Año trabajos de campo	2007-2008
	Parcelas proceso de datos	1.256
	Intensidad muestreo (ha/parcela)	272

DATOS DEL IFN4		
Muestra de campo	Año ortofotos	2022
	Parcelas proceso de datos	1.001
	Parcelas del IFN3 repetidas	774
	Intensidad muestreo (ha/parcela)	352
	Parcelas de biodiversidad	796
Fechas	Inicio trabajos de campo	jun-2024
	Fin trabajos de campo	ene-2025
	Proceso de datos	2025
Ejecución trabajos	Tiempo medio levantamiento parcelas	1 h y 32 min
	Personal participante (jornales)	2.634
	Kilómetros recorridos	121.917

Glosas a los resultados

- En Sevilla, alrededor del 32% de la superficie corresponde al uso forestal, cifra inferior en más de 24 puntos a la media del territorio español. El uso agrícola ocupa, en cambio, una proporción del territorio 20 puntos superior a la media nacional, con un porcentaje en torno al 60%. El uso artificial presenta un porcentaje de más de dos veces la media nacional, con el 7% del total.
- De las casi 444.000 hectáreas que ocupa el uso forestal, más del 80% 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 pequeño aumento del uso forestal del 4%, habiendo aumentado el monte arbolado en unas 12.600 hectáreas y el desarbolado en unas 4.600 hectáreas.
- Las existencias de los bosques de Sevilla, en cifras redondas, ascienden a más de 51 millones de pies mayores, a cerca de 6 millones de metros cúbicos de madera y a casi 85 millones de pies menores. Estas existencias han aumentado en torno al 35% en número de pies mayores, al 30% en volumen con corteza y al 47% en número de pies menores, respecto al IFN3.
- En cuanto al tipo de bosque presente en Sevilla, las frondosas tienen un peso específico muy superior con respecto a las coníferas en pies mayores, volumen con corteza y pies menores, con aproximadamente un 93%, un 82% y un 99% del total, respectivamente.
- Los errores relativos en la estimación de los totales provinciales para el número de pies mayores y el volumen maderable con corteza son de 8,39% y 7,95%, respectivamente, cifras ambas inferiores al 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 10 formaciones dominantes. Entre ellas, la más destacable por su extensión es la formación de dehesas de *Quercus ilex* y *Q. suber* puras o en mezcla, que ocupa más del 41% del total de monte arbolado. Esta formación es la que aporta la mayor parte del volumen con corteza, con más de un 28% del total. Le siguen en superficie los encinares (*Quercus ilex*) que, con casi el 23% de la superficie total, presentan la mayor parte de las existencias en pies mayores y pies menores, con aproximadamente un 29% y un 26%, respectivamente.
- Atendiendo a los indicadores de biodiversidad forestal se deduce que la mayor parte de las formaciones de Sevilla presentan valores bastante parejos de riqueza arbórea, siendo la formación con mayor valor los bosques ribereños, con casi toda su superficie con entre 1 y 6 especies arbóreas, y la de menor riqueza las dehesas de *Quercus ilex* y *Q. suber* puras o en mezcla, en las que el 79% de la superficie presenta 2 o menos especies arbóreas distintas. Respecto a las especies arbustivas y/o de matorral, la formación con mayor valor son los alcornocales (*Quercus suber*), en los que el 66% de la superficie presenta 8 o más especies distintas, siendo los bosques ribereños la formación con menor riqueza arbustiva, con un 86% de la superficie con 3 o menos especies distintas.
- Otro indicador importante relacionado con la biodiversidad forestal es la madera muerta, siendo los bosques ribereños la formación con mayor densidad de madera muerta, frente a las dehesas de *Quercus ilex* y *Q. suber* puras o en mezcla, que presentan los valores más bajos de este parámetro. A nivel de especie, el 18% del total del volumen de madera muerta se concentra en la especie *Eucalyptus camaldulensis*.



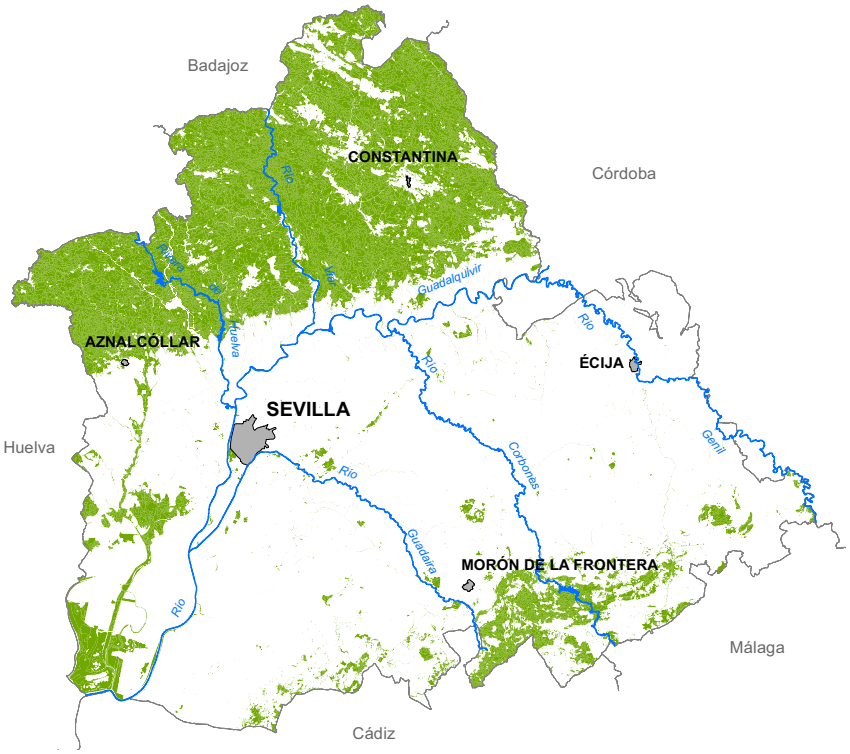
USOS DEL SUELO

Distribución de la superficie por usos

La provincia de Sevilla tiene una extensión total de 1.404.490,20 hectáreas, de las cuales alrededor del 32% corresponden al uso forestal. Este uso del suelo representa a nivel nacional casi el 56% de la superficie, lo que implica que esta provincia tiene una superficie forestal 24 puntos inferior 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.

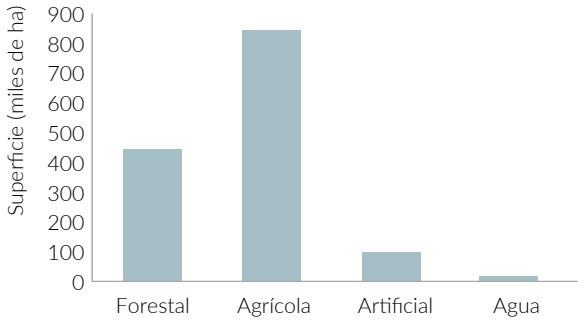
Los datos de superficie expuestos son resultado de la explotación de los datos cartográficos del MFE25, con proyección ETRS89 (*European Terrestrial Reference System* 1989) y huso 30, con los límites de la provincia de Sevilla aprobados en 2020 por el Comité del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad (IEPNB).



USOS DEL SUELO	SUPERFICIE (ha)
Forestal	443.671,28
No forestal	960.818,92
Total	**1.404.490,20**

DISTRIBUCIÓN DE LA SUPERFICIE PROVINCIAL				DISTRIBUCIÓN DE LA SUPERFICIE POR USOS A NIVEL NACIONAL (%)
Usos del Suelo		Superficie (ha)	(%)	
Forestal		443.671,28	31,59	55,88
No Forestal	Agrícola	845.294,40	60,18	40,23
	Artificial	98.706,53	7,03	3,07
	Agua	16.817,99	1,20	0,82
Total		**1.404.490,20**	**100,00**	**100,00**

DISTRIBUCIÓN DE LA SUPERFICIE POR USOS DEL SUELO



Distribución del uso forestal

En Sevilla hay 443.671,28 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 el 80% 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 en torno al 87% 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 en torno al 20% del uso forestal, agrupa al monte desarbolado con arbolado disperso (F.c.c. entre 5 y 9%) y el resto de monte desarbolado, ocupado por matorral, pastizal y herbazal.

Con objeto de analizar la evolución de los montes sevillanos 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.

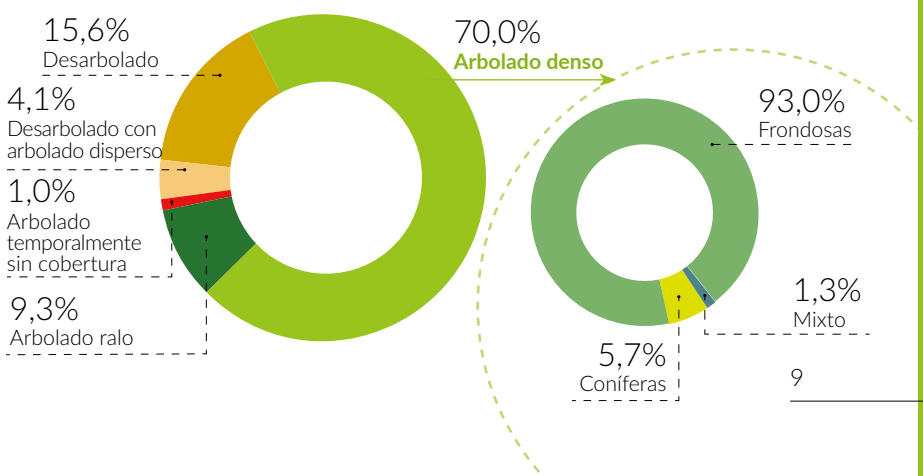


DISTRIBUCIÓN DEL USO FORESTAL	SUPERFICIE (ha)
Monte arbolado denso	310.625,79
Monte arbolado ralo	41.357,58
Monte arbolado temporalmente sin cobertura	4.398,15
Monte desarbolado total	87.289,76
No forestal	960.818,92
Total	**1.404.490,20**

EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE FORESTAL (ha)	IFN1	IFN2	IFN3	IFN4	VARIACIÓN IFN3/IFN4 (%)
Monte arbolado denso	-	194.846,73	278.013,67	310.625,79	11,73
Monte arbolado ralo	-	81.744,98	59.532,97	41.357,58	-30,53
Monte arbolado temporalmente sin cobertura	-	-	6.250,78	4.398,15	-29,64
Monte arbolado total	**231.320,00**	**276.591,71**	**343.797,42**	**356.381,52**	**3,66**
Monte desarbolado con arbolado disperso	-	-	4.073,56	18.179,88	346,29
Monte desarbolado	-	-	78.599,31	69.109,88	-12,07
Monte desarbolado total	**223.351,00**	**195.028,59**	**82.672,87**	**87.289,76**	**5,58**
Total forestal	**454.671,00**	**471.620,30**	**426.470,29**	**443.671,28**	**4,03**

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 Sevilla se divide en un 93% de bosques de frondosas, un 5,7% de bosques de coníferas, y un 1,3% 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.

Las frondosas aportan la mayor parte de las existencias, con el 93% de los pies mayores, el 82% del volumen con corteza y el 99% de los pies menores.

La evolución de las existencias en las coníferas entre el IFN3 y el IFN4 es positiva únicamente para el volumen con corteza, con un aumento superior al 26%. En cuanto a las frondosas, el aumento es positivo para los tres parámetros, con incrementos en torno al 41% en pies mayores, al 31% en volumen con corteza y al 48% en pies menores.

TIPO DE BOSQUE	NÚMERO DE PIES MAYORES			
	IFN1	IFN2	IFN3	IFN4
Coníferas	3.406.541	3.718.669	4.227.129	3.695.083
Frondosas	16.765.022	21.738.963	33.969.945	47.807.148
Total	**20.171.563**	**25.457.632**	**38.197.074**	**51.502.231**

TIPO DE BOSQUE	VOLUMEN CON CORTEZA (m^3)			
	IFN1	IFN2	IFN3	IFN4
Coníferas	502.410	478.567	841.256	1.061.373
Frondosas	2.288.174	1.830.397	3.614.734	4.749.596
Total	**2.790.584**	**2.308.964**	**4.455.990**	**5.810.969**

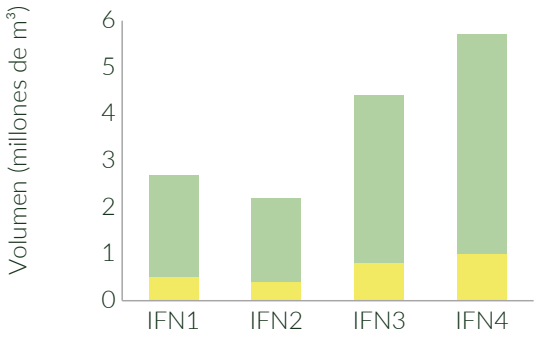
TIPO DE BOSQUE	NÚMERO DE PIES MENORES			
	IFN1	IFN2	IFN3	IFN4
Coníferas	3.601.223	648.916	669.886	654.113
Frondosas	13.156.076	30.395.138	56.965.189	84.323.717
Total	**16.757.299**	**31.044.054**	**57.635.075**	**84.977.830**

EVOLUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS

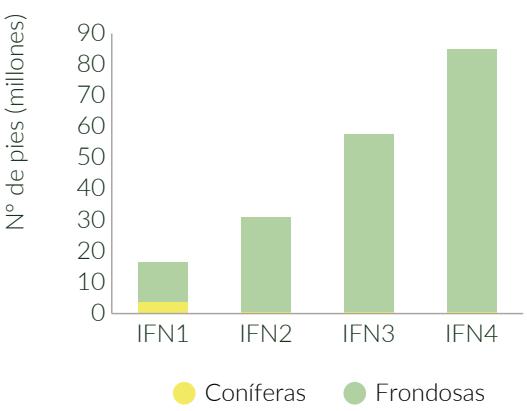
NÚMERO DE PIES MAYORES



VOLUMEN CON CORTEZA



NÚMERO DE PIES MENORES



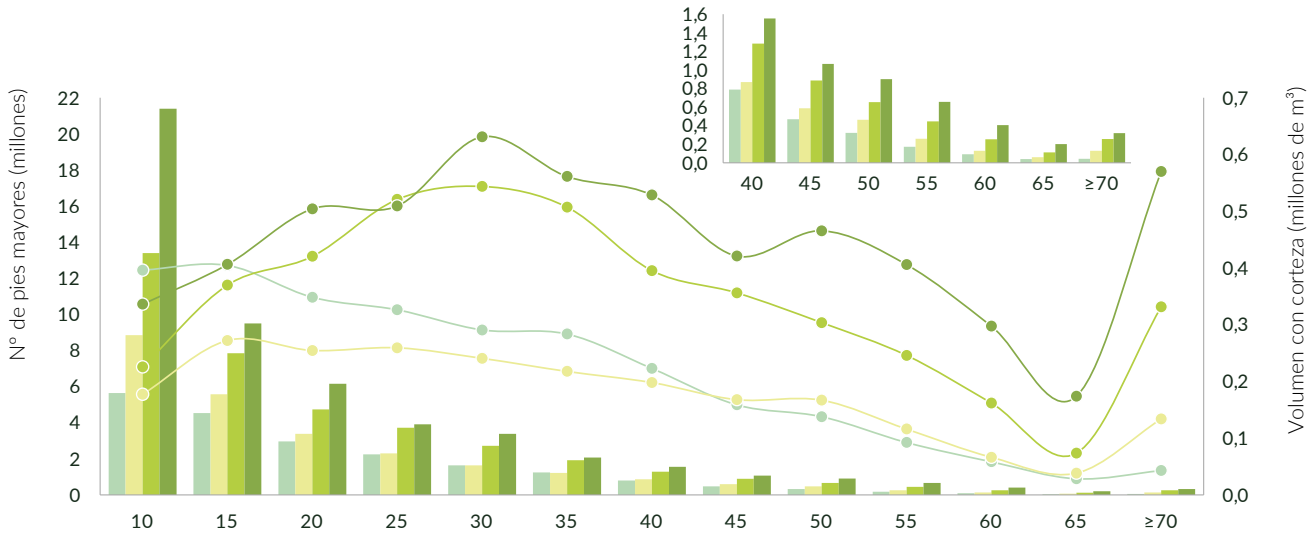
Existencias por clase diamétrica

Las existencias arboladas de los bosques de Sevilla no han parado de aumentar desde que se realizó el primer inventario, presentando algunas diferencias en la distribución diamétrica entre los distintos inventarios.

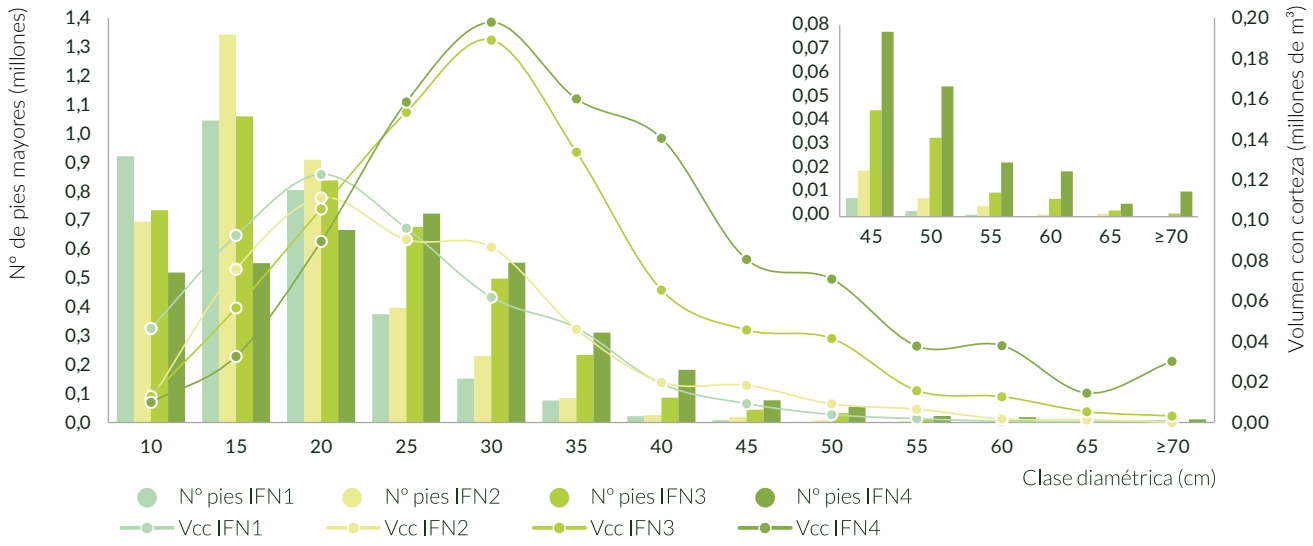
Los pies mayores se distribuyen de forma decreciente desde la primera hasta la penúltima clase diamétrica, con un ligero repunte en la última. En el actual inventario, las dos primeras clases diamétricas son las que mayor porcentaje de pies mayores aglutinan, con el 60% del total. Por otra parte, el volumen con corteza presenta una tendencia diferenciada entre el IFN1 y el IFN2, con el máximo en la segunda clase, y el IFN3 y el IFN4, que presentan el máximo en la clase diamétrica 30. En todos los inventarios, a partir de los máximos, se produce un decrecimiento hasta las clases diamétricas 70 y superiores, donde se da un gran repunte. Sin embargo, esta curva de volumen maderable presenta peculiaridades según el tipo de bosque.

En este sentido, las coníferas presentan máximos de volumen maderable en la clase diamétrica 30 en IFN4 e IFN3, y en la 20 en IFN2 e IFN1. En cuanto a la evolución respecto al IFN3, este parámetro disminuye en las tres primeras clases diamétricas, pero aumenta en el resto, obteniendo un incremento total de más del 26%. Por otra parte, se observa que hay en torno a un 13% menos de pies mayores que en el IFN3, debido a la disminución de las tres primeras clases diamétricas.

EVOLUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR CLASE DIAMÉTRICA

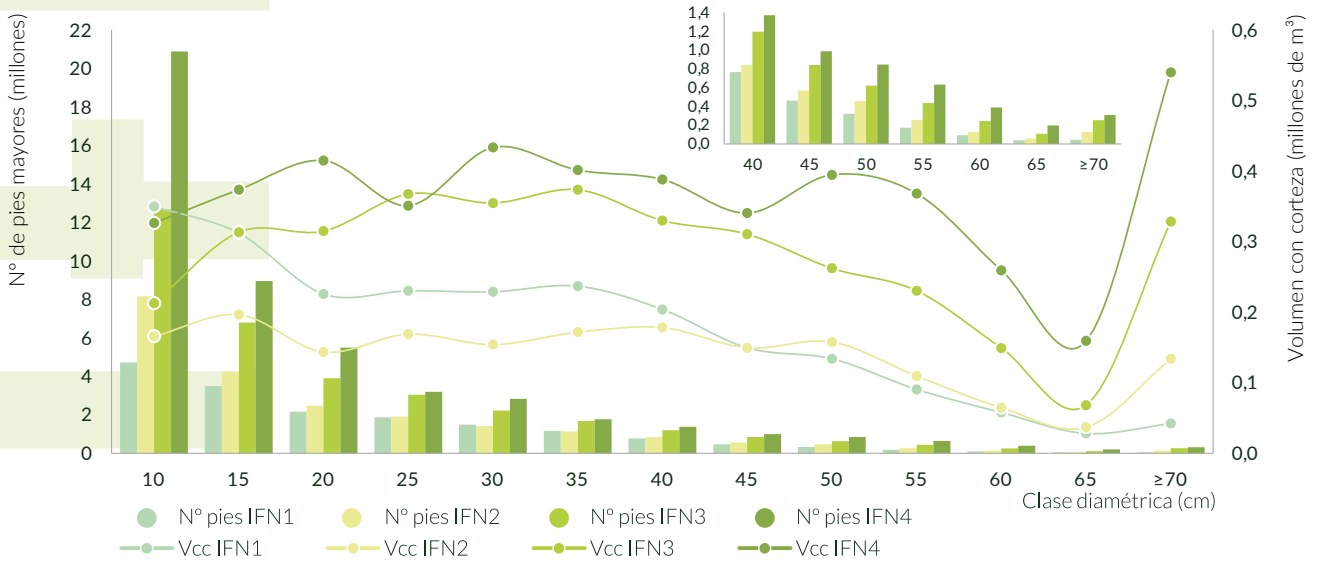


EVOLUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR CLASE DIAMÉTRICA (CONÍFERAS)



En el caso de las frondosas, la primera clase diamétrica es la que mayor aporte realiza en pies mayores, con el 44% del total en el actual inventario. El volumen con corteza oscila de manera más o menos regular hasta la clase diamétrica 50, disminuyendo hasta la 65 y presentando un gran repunte en las últimas clases, apareciendo aquí el máximo valor en el caso del IFN4, con más del 11% del total provincial.

EVOLUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR CLASE DIAMÉTRICA (FRONDOSAS)

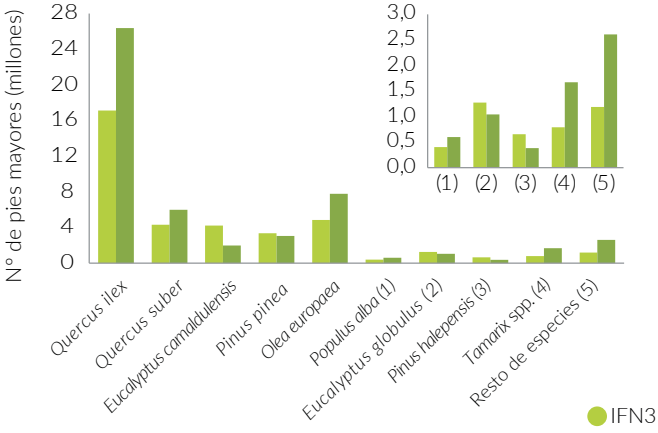


Existencias de las principales especies arbóreas

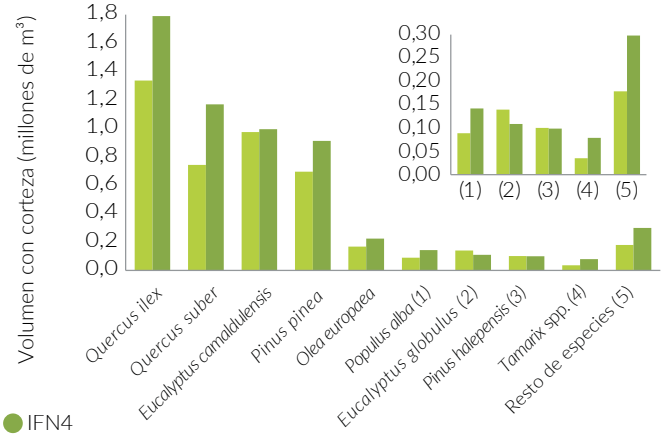
La principal especie arbórea de Sevilla, atendiendo al volumen en pie de sus masas, es *Quercus ilex*, con el 31% del volumen con corteza, siendo *Quercus suber* y *Eucalyptus camaldulensis* las siguientes, con aportes en torno al 20% y 17% del total provincial, respectivamente. En cuanto al número de pies mayores, también es *Quercus ilex* la especie principal, con más del 51% del total.

Si se analiza la evolución respecto al IFN3, la variación de volumen con corteza es positiva para casi todas las especies, especialmente para el género *Tamarix*, que se incrementó en más de un 123%. Las únicas que disminuyen son *Eucalyptus globulus*, en un 22%, y *Pinus halepensis*, en menos del 2%. Respecto a los pies mayores, destacan los aumentos de *Quercus ilex*, *Olea europaea* y del género *Tamarix*, del 54%, 61% y 111%, respectivamente, y la disminución de *Eucalyptus camaldulensis*, con un 53% menos que en IFN3.

NÚMERO DE PIES MAYORES



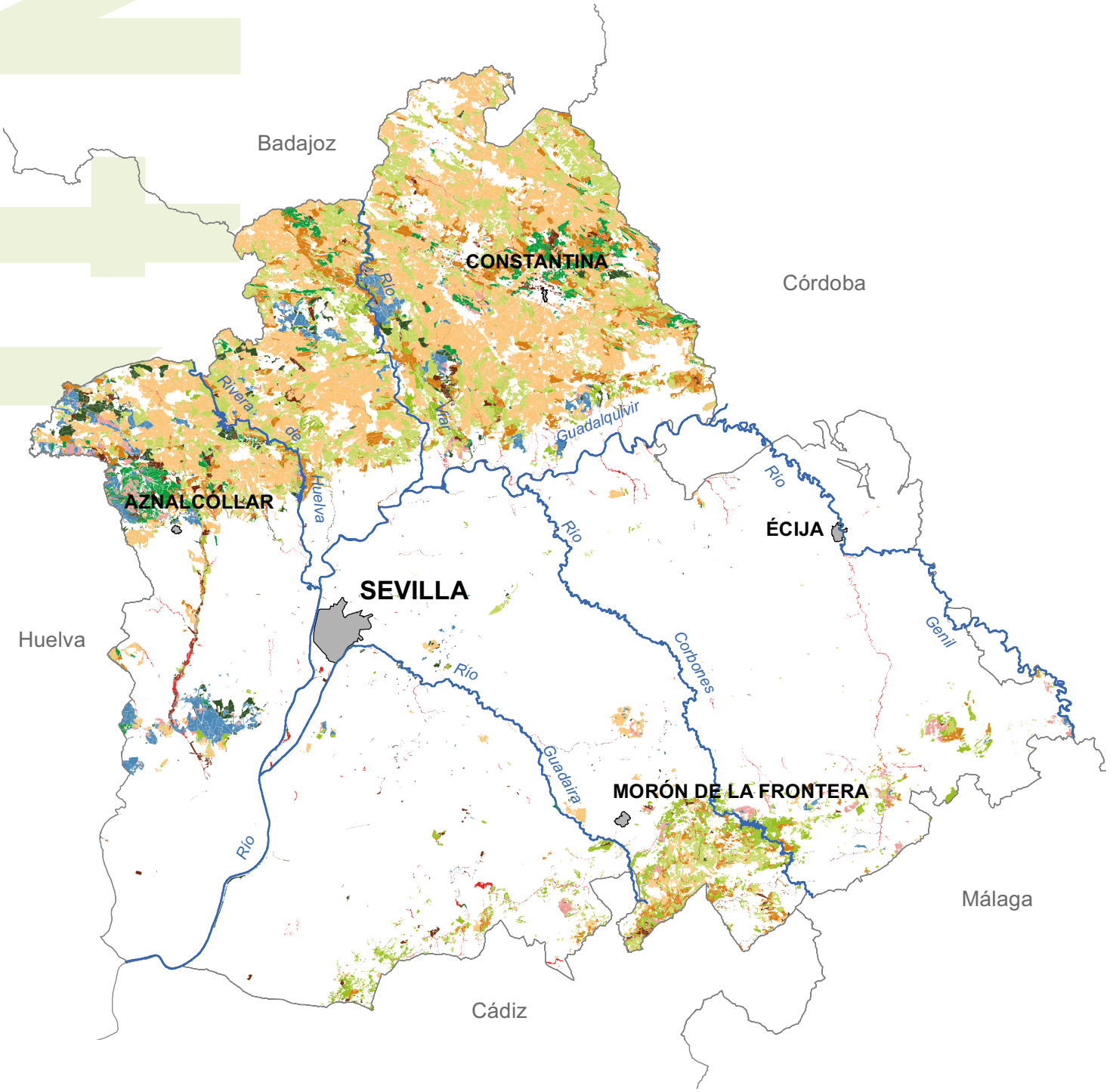
VOLUMEN CON CORTEZA



IFN3 IFN4



FORMACIONES FORESTALES ARBOLADAS



La superficie forestal arbolada de Sevilla 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 cabida cubierta y/o la estructura de la masa (en casos específicos como los bosques de ribera o las repoblaciones de producción). Para simplificar esta clasificación, las formaciones menos representativas se han agrupado con otras similares o de nivel superior, dando como resultado una división del monte arbolado en 10 formaciones forestales arboladas que aparecen representadas en el mapa.

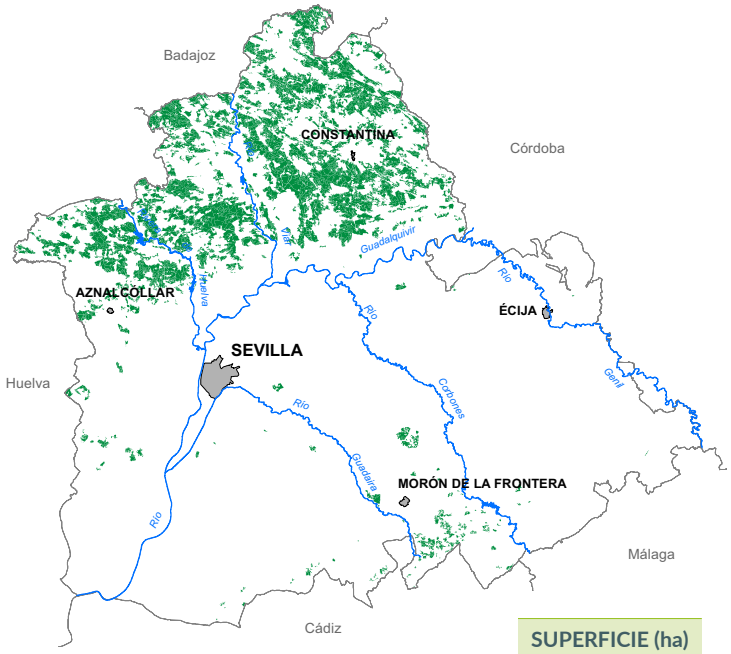
En las páginas siguientes se realiza un análisis individual y detallado de las seleccionadas como principales formaciones arboladas de Sevilla, con los resultados obtenidos a partir de las parcelas levantadas en campo en dichas formaciones, que se presentan por orden decreciente de importancia según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

FORMACIONES FORESTALES ARBOLADAS	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (%)	Nº DE PARCELAS DE CAMPO
Dehesas de *Quercus ilex* y *Q. suber* puras o en mezcla	145.832,06	41,43	294
Mezclas de *Quercus ilex* y otras frondosas autóctonas	39.556,90	11,24	56
Otras frondosas puras o en mezcla	8.317,58	2,36	56
Mezclas de frondosas	**193.706,54**	**55,03**	**406**
Encinares (*Quercus ilex*)	80.424,96	22,85	174
Acebuchales (*Olea europaea*)	21.379,74	6,08	119
Alcornocales (*Quercus suber*)	15.572,19	4,42	77
Eucaliptales (*Eucalyptus* spp.)	10.551,44	3,00	63
Masas dominadas por frondosas autóctonas	**127.928,33**	**36,35**	**433**
Pinares de pino piñonero (*Pinus pinea*)	16.478,84	4,68	69
Masas dominadas por coníferas autóctonas	**16.478,84**	**4,68**	**69**
Otras coníferas puras o en mezcla entre sí o con otras frondosas	8.009,14	2,28	43
Mezclas de coníferas y frondosas autóctonas	**8.009,14**	**2,28**	**43**
Bosques ribereños	5.860,52	1,66	50
Riberas	**5.860,52**	**1,66**	**50**
Total*	**351.983,37**	**100,00**	**1.001**

* Excluida la superficie del monte arbolado temporalmente sin cobertura.

RESUMEN DE LAS PRINCIPALES FORMACIONES ARBOLADAS

Dehesas de *Quercus ilex* y *Q. suber* puras o en mezcla

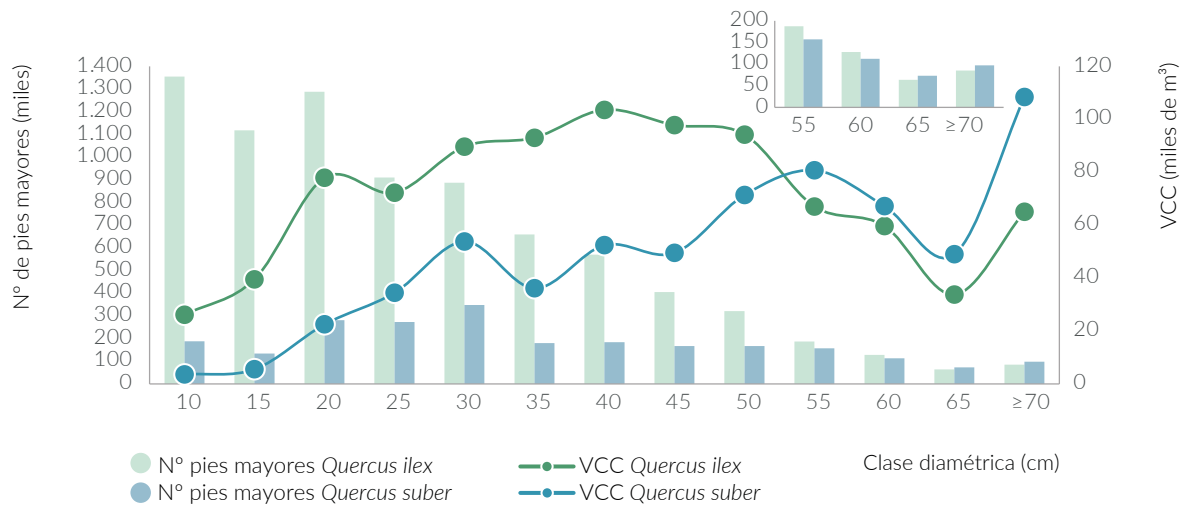


	SUPERFICIE (ha)
Dehesas con F.c.c entre 40 y 100%	63.457,89
Dehesas con F.c.c entre 10 y 39%	82.374,17
Total dehesas	**145.832,06**

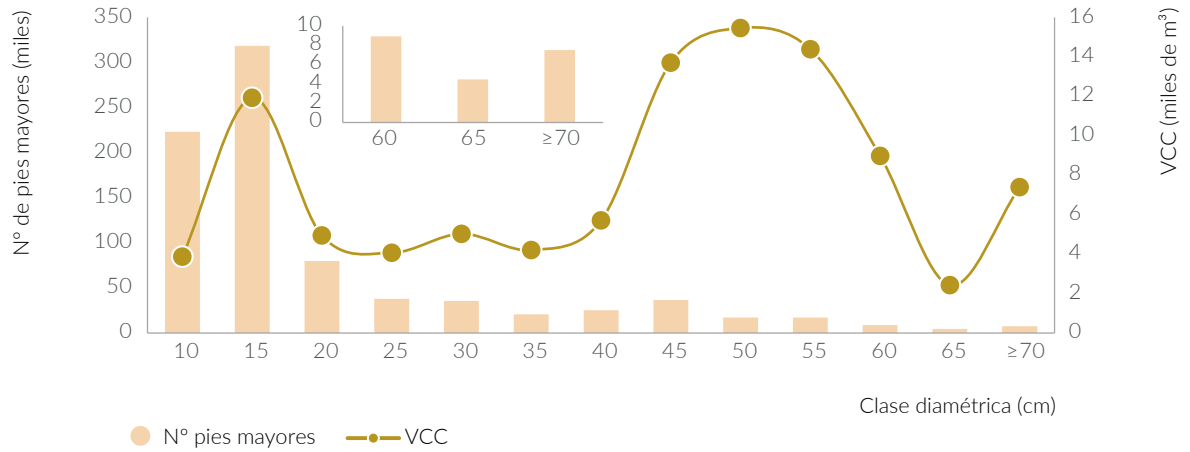
Es la primera formación de Sevilla en cuanto a superficie, predominando las masas con fracción de cabida cubierta entre 10 y 39%. Aparece generalmente en altitudes bajas, superando en poca superficie los 800 metros. Ocupa más del 41% de la superficie forestal de la provincia, situándose la mayor parte de sus masas en la mitad norte de Sevilla, sobre todo en el Parque Natural Sierra Morena de Sevilla.

Es la formación con mayor volumen con corteza de Sevilla, con un valor cercano al 29% del total. Las dos especies principales son *Quercus ilex* y *Quercus suber*. La primera predomina con valores en torno al 71% en pies mayores, al 56% en volumen con corteza y al 53% en pies menores. En cuanto a la distribución por clases diamétricas, estas dos especies presentan diferencias. *Quercus ilex* alcanza máximos de pies mayores en las primeras clases diamétricas, los cuales van disminuyendo progresivamente. La distribución es más equitativa en *Quercus suber*, cuya clase diamétrica más representada es la 30. Respecto al volumen con corteza, *Quercus ilex* presenta su máximo en la clase diamétrica 40, dándose un repunte en las clases 70 y superiores. Por su parte, *Quercus suber* aumenta progresivamente hasta la clase diamétrica 55, donde comienza a descender hasta la clase 65, siendo las clases 70 y superiores las que mayor volumen con corteza presentan. La variedad de especies arbustivas es escasa, perteneciendo al género *Cistus* las especies con mayor probabilidad de presencia.

QUERCUS ILEX Y QUERCUS SUBER



RESTO DE ESPECIES DE LA FORMACIÓN



EXISTENCIAS

EXISTENCIAS TOTALES		DENSIDAD (existencias por ha)
N° pies mayores	11.170.778	76,60
Volumen con corteza (m^3)	1.656.452	11,36
N° pies menores	6.712.177	46,03

ESPECIES PRINCIPALES

DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE

Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores (%)
Quercus ilex	71,42	55,52	53,27
Quercus suber	21,12	38,32	3,93
Olea europaea	5,81	2,90	28,12
Quercus faginea	1,28	1,30	3,32
Resto de especies	0,37	1,96	11,36

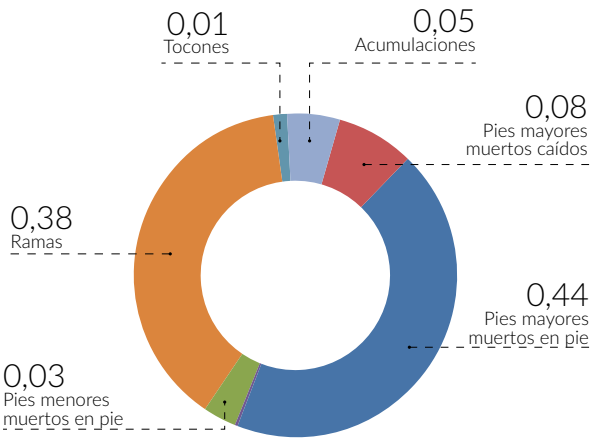
ESPECIES ARBUSTIVAS PRESENTES

Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
Cistus salvifolius	35,03
Cistus crispus	25,85
Cistus ladanifer	22,11
Genista hirsuta	18,37
Asparagus spp.	18,03
Lavandula stoechas	17,35
Phlomis purpurea	16,67
Cistus monspeliensis	16,67
Cistus albidus	11,22
Pistacia lentiscus	10,54
Chamaerops humilis	10,54

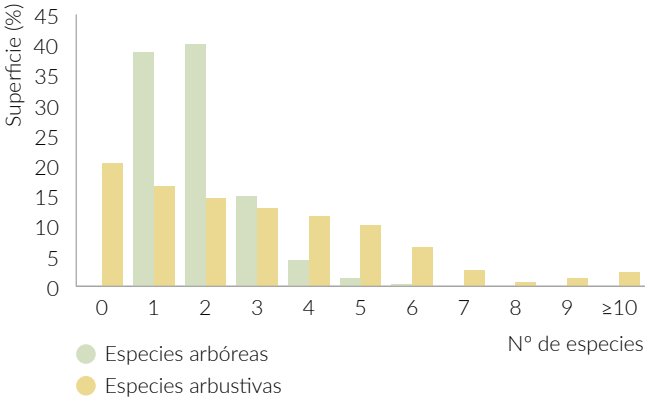
(*) Especies con probabilidad de presencia >10% en la formación.

BIODIVERSIDAD

DENSIDAD DE MADERA MUERTA POR TIPO (m^3/ha)



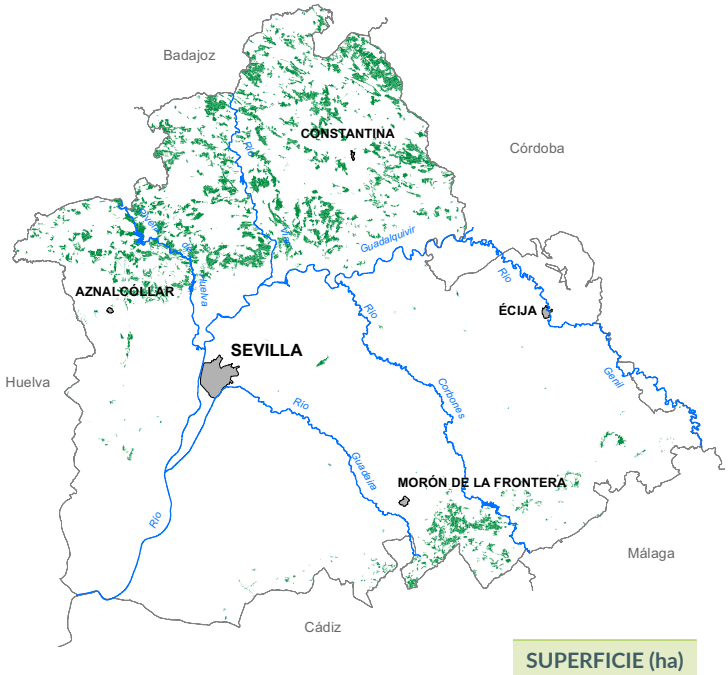
N° DE ESPECIES PRESENTES EN LA FORMACIÓN







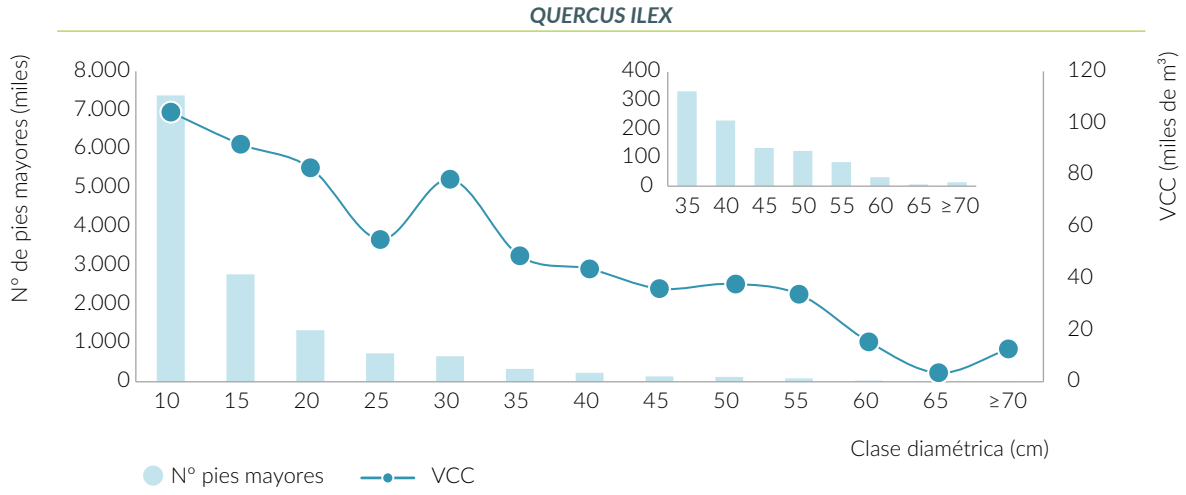
Encinares (*Quercus ilex*)

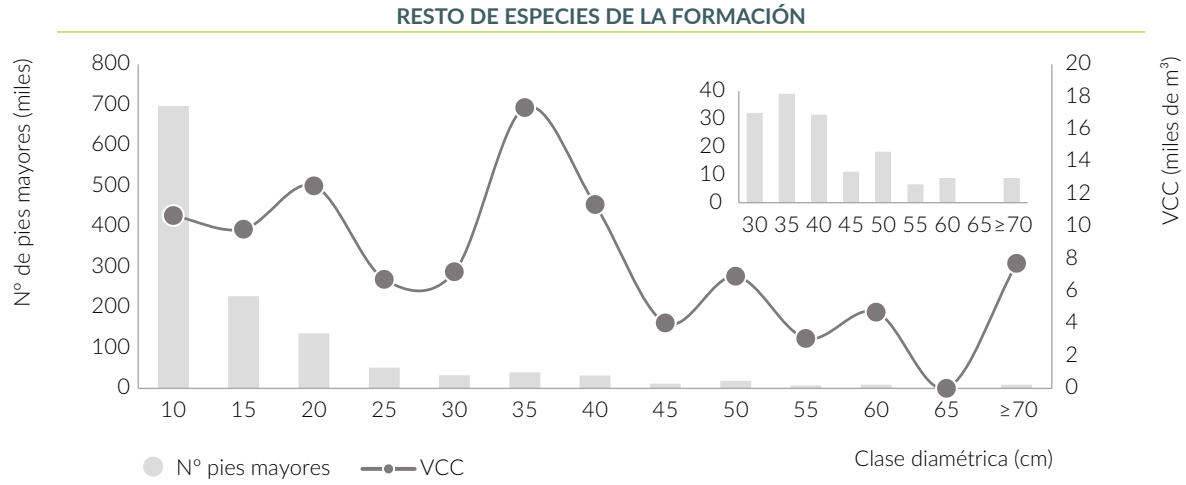


	SUPERFICIE (ha)
Encinares con F.c.c entre 70 y 100%	34.794,57
Encinares con F.c.c entre 40 y 69%	45.630,39
Total encinares	**80.424,96**

La segunda formación de Sevilla respecto a superficie aparece principalmente entre los 200 y los 600 metros de altitud. Se distribuye por buena parte de la superficie forestal de la provincia, encontrándose la mayor parte de sus masas dispersas por la mitad norte, aunque también destacan las masas situadas al sur, en la comarca de Morón y Marchena.

Es la formación con mayor cantidad de pies mayores y pies menores de toda la provincia, aportando en torno al 29% y al 26% del total, respectivamente. La especie principal es *Quercus ilex*, que aporta aproximadamente el 92% de los pies mayores, el 86% del volumen con corteza, y el 83% de los pies menores. En cuanto a la distribución por clases diamétricas de esta especie, se observa una estructura irregular de la misma, en la que, generalmente, sus existencias van disminuyendo desde la primera hasta la última clase diamétrica. Es la primera clase la que mayor aporte realiza tanto en pies mayores como en volumen con corteza, con un porcentaje en torno al 53% y 16% del total, respectivamente. En el estrato arbustivo destaca *Cistus ladanifer*, con un 57% de probabilidad de presencia.





EXISTENCIAS

EXISTENCIAS TOTALES		DENSIDAD (existencias por ha)
N° pies mayores	15.087.363	187,60
Volumen con corteza (m^3)	745.203	9,27
N° pies menores	22.249.010	276,64

ESPECIES PRINCIPALES

DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE

Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores (%)
Quercus ilex	91,61	86,32	82,54
Olea europaea	5,64	2,35	13,43
Quercus suber	1,44	5,59	0,28
Resto de especies	1,31	5,74	3,75

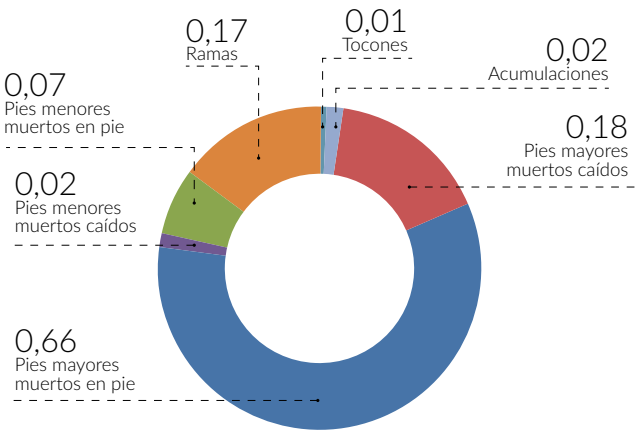
ESPECIES ARBUSTIVAS PRESENTES

Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
Cistus ladanifer	56,90
Pistacia lentiscus	45,40
Lavandula stoechas	42,53
Phlomis purpurea	42,53
Cistus albidus	35,63
Genista hirsuta	35,06
Cistus salvifolius	35,06
Cistus monspeliensis	33,33
Asparagus spp.	24,14
Cistus crispus	22,99
Daphne gnidium	21,26
Chamaerops humilis	20,69
Phillyrea angustifolia	18,39
Retama sphaerocarpa	18,39
Quercus coccifera	17,82
Lavandula pedunculata	17,82
Rosmarinus officinalis	16,09
Myrtus communis	14,94
Helichrysum spp.	12,64
Asparagus acutifolius	12,07

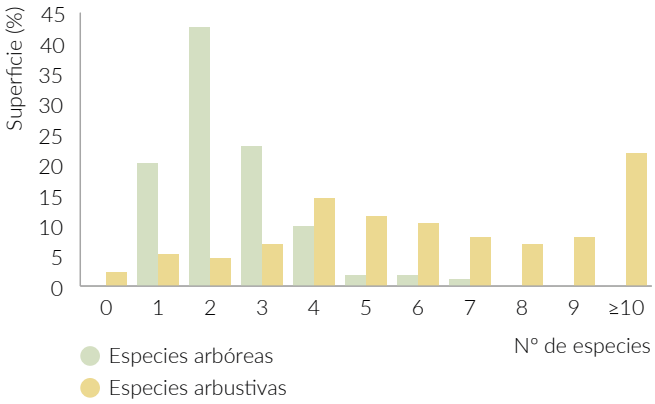


BIODIVERSIDAD

DENSIDAD DE MADERA MUERTA POR TIPO (m^3/ha)

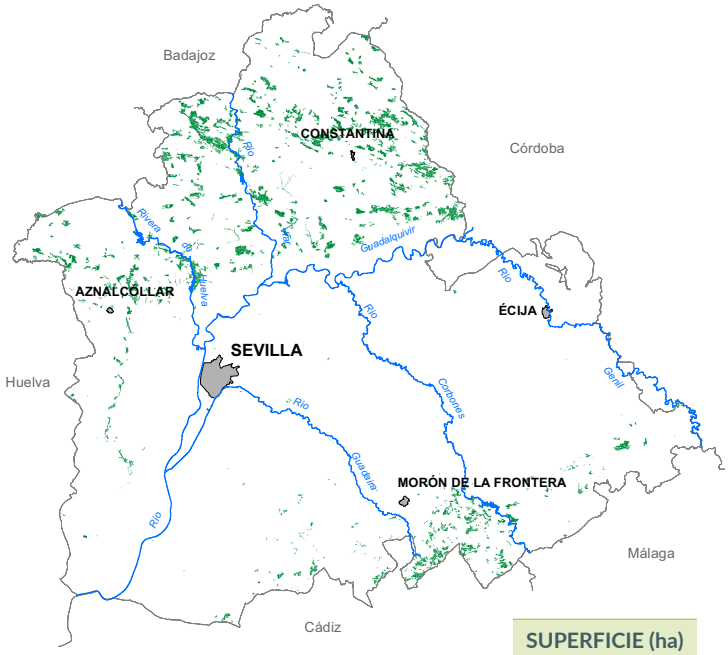


N° DE ESPECIES PRESENTES EN LA FORMACIÓN





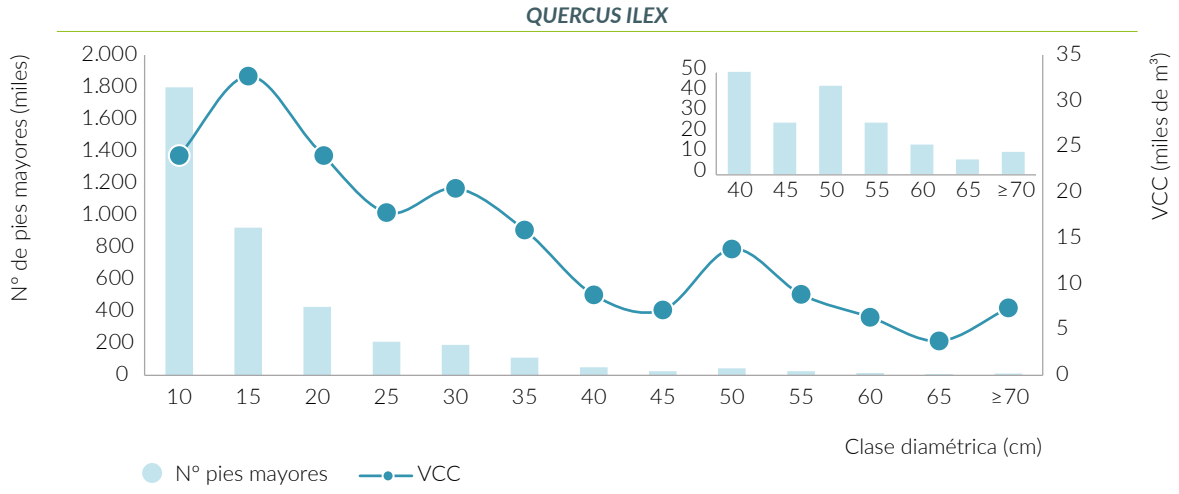
Mezclas de *Quercus ilex* y otras frondosas autóctonas

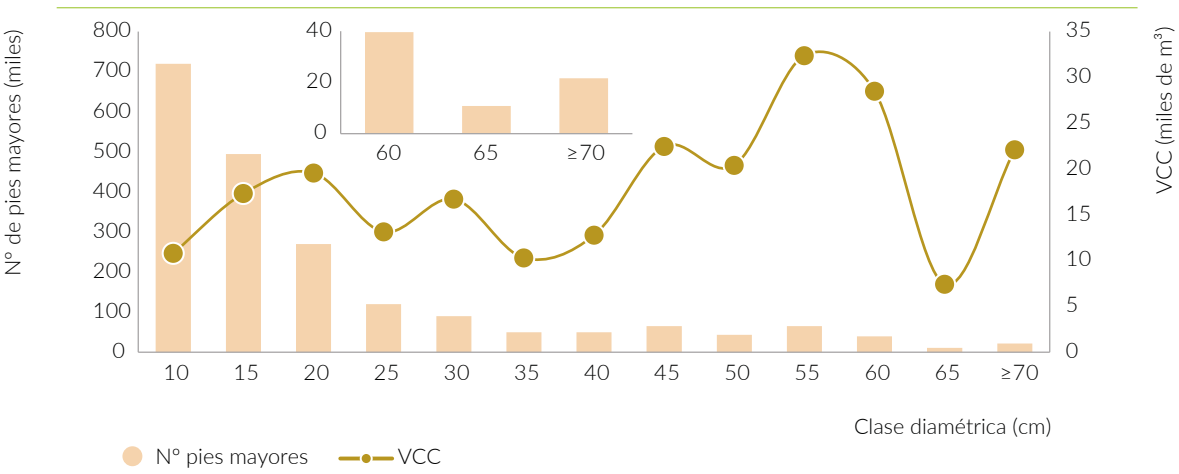


	SUPERFICIE (ha)
Mezclas de *Quercus ilex* y otras frondosas autóctonas	39.556,90

La siguiente formación arbolada a describir es la tercera en cuanto a extensión. El 66% de su superficie aparece entre los 200 y los 600 metros de altitud. Se distribuye de manera dispersa por buena parte de la superficie forestal de la provincia, sin formar masas muy extensas.

La especie principal es *Quercus ilex*, que aporta en torno al 65%, 45% y 15% de los pies mayores, volumen con corteza y pies menores, respectivamente. Analizando su distribución por clases diamétricas, se observa que, generalmente, los valores disminuyen desde las primeras clases hasta las últimas. La primera clase es la que mayor número de pies mayores aglutina, con el 47% del total, y la segunda clase la mayor en cuanto al volumen con corteza, con un 17% del total. A partir de estas, ambos parámetros disminuyen hasta las últimas clases diamétricas, con varios altibajos. En el estrato arbustivo aparece una gran variedad de especies, destacando *Pistacia lentiscus*, con el 61% de probabilidad de presencia.





EXISTENCIAS

EXISTENCIAS TOTALES		DENSIDAD (existencias por ha)
N° pies mayores	5.871.772	148,44
Volumen con corteza (m³)	425.442	10,76
N° pies menores	14.659.931	370,60

ESPECIES PRINCIPALES

DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE

Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores (%)
Quercus ilex	65,28	45,01	14,72
Olea europaea	17,36	6,26	70,55
Quercus suber	14,90	42,73	7,36
Quercus faginea	2,27	2,50	0,00
Resto de especies	0,19	3,50	7,37

ESPECIES ARBUSTIVAS PRESENTES

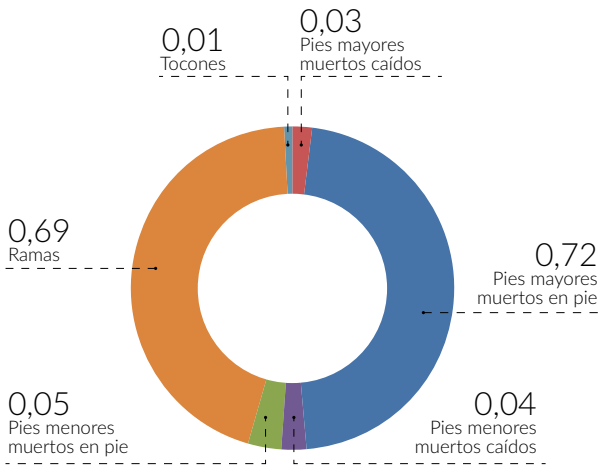
Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
Pistacia lentiscus	60,71
Cistus salvifolius	48,21
Cistus albidus	46,43
Cistus ladanifer	42,86
Genista hirsuta	41,07
Lavandula stoechas	41,07
Phlomis purpurea	32,14
Quercus coccifera	26,79
Asparagus spp.	25,00
Cistus monspeliensis	23,21
Phillyrea angustifolia	21,43
Asparagus acutifolius	21,43
Daphne gnidium	19,64
Smilax aspera	17,86
Chamaerops humilis	16,07
Lavandula pedunculata	16,07
Rhamnus alaternus	16,07
Cistus crispus	16,07
Rosmarinus officinalis	14,29
Retama sphaerocarpa	14,29
Teucrium fruticans	10,71
Helichrysum spp.	10,71
Pistacia terebinthus	10,71

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

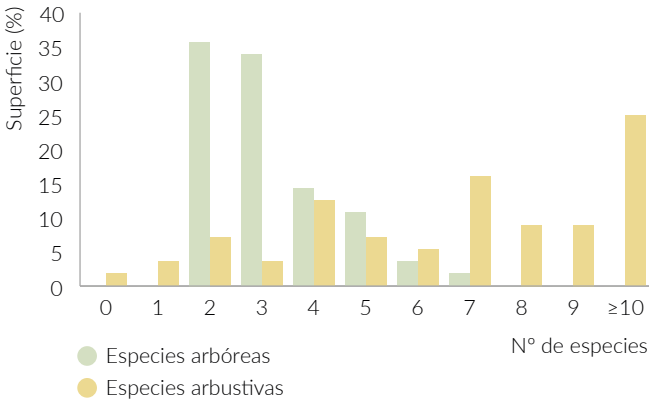


BIODIVERSIDAD

DENSIDAD DE MADERA MUERTA POR TIPO (m³/ha)

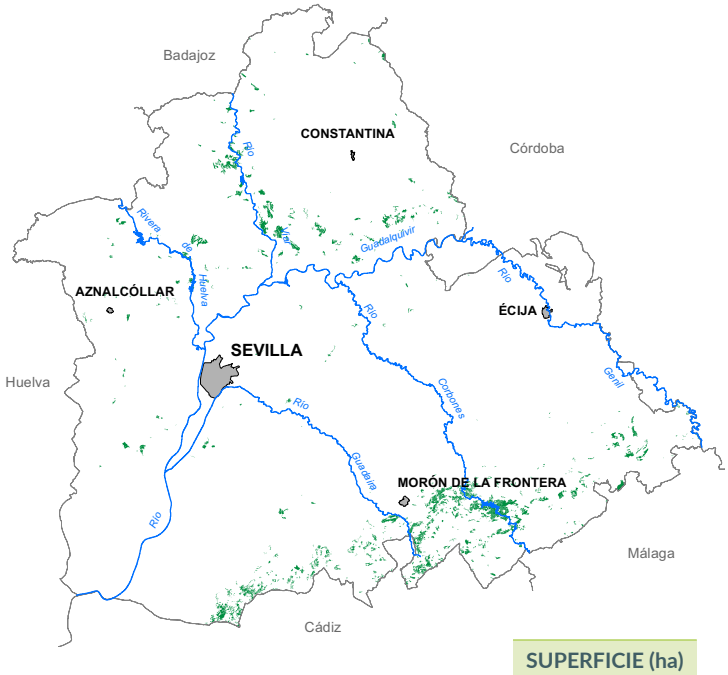


N° DE ESPECIES PRESENTES EN LA FORMACIÓN





Acebuchales (*Olea europaea*)

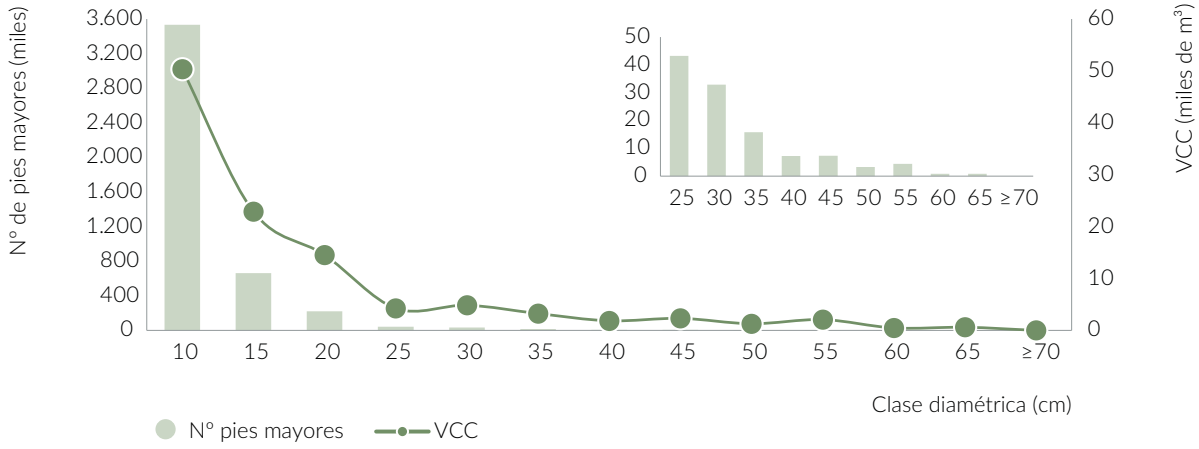


	SUPERFICIE (ha)
Acebuchales con F.c.c entre 40 y 100%	6.848,53
Acebuchales con F.c.c entre 10 y 39%	14.531,21
Total acebuchales	**21.379,74**

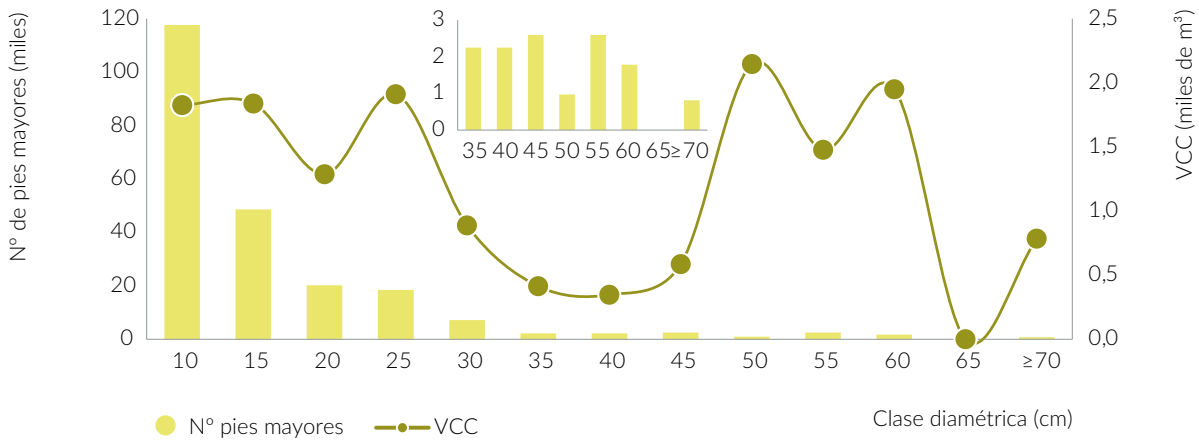
Los acebuchales aparecen en su mayor parte en altitudes bajas, con la mayor parte de su superficie por debajo de los 400 metros. Se encuentran distribuidos tanto en la mitad norte como en la zona sur de la provincia, existiendo mayor presencia en esta última.

Es la formación con menor volumen con corteza de Sevilla, con un porcentaje poco superior al 2%. La especie principal es *Olea europaea*, que aporta en torno al 95% de los pies mayores y pies menores, y aproximadamente el 88% del volumen con corteza. Respecto a la distribución diamétrica de esta especie, la primera clase es la mayoritaria, aglutinando el 78% de los pies mayores y el 46% del volumen con corteza. A partir de ahí, tanto pies mayores como volumen con corteza sufren una gran disminución hasta la clase diamétrica 65, a partir de la cual no existen pies. El estrato arbustivo es variado en especies, destacando *Pistacia lentiscus*, con el 87% de probabilidad de presencia.

OLEA EUROPAEA



RESTO DE ESPECIES DE LA FORMACIÓN



EXISTENCIAS

EXISTENCIAS TOTALES		DENSIDAD (existencias por ha)
N° pies mayores	4.759.734	222,63
Volumen con corteza (m^3)	124.193	5,81
N° pies menores	17.316.889	809,97

ESPECIES PRINCIPALES

DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE

Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores (%)
Olea europaea	95,26	87,55	95,48
Quercus ilex	1,63	4,98	0,12
Juniperus oxycedrus	1,13	0,83	0,26
Resto de especies	1,98	6,64	4,14

ESPECIES ARBUSTIVAS PRESENTES

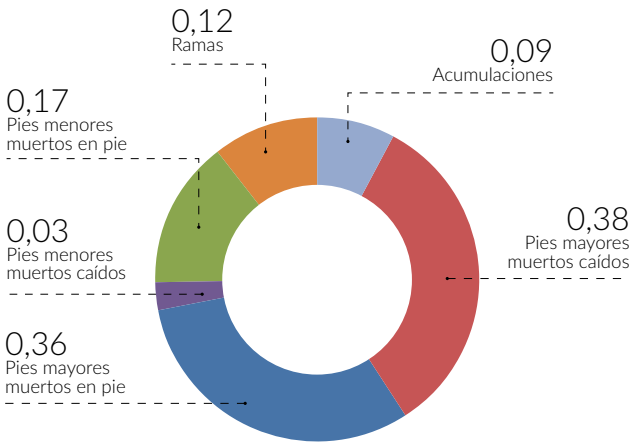
Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
Pistacia lentiscus	86,55
Phlomis purpurea	60,50
Cistus albidus	42,02
Chamaerops humilis	37,82
Quercus coccifera	36,13
Cistus monspeliensis	35,29
Rosmarinus officinalis	33,61
Asparagus spp.	32,77
Rhamnus spp.	30,25
Retama sphaerocarpa	29,41
Genista hirsuta	20,17
Rhamnus alaternus	17,65
Cistus ladanifer	16,81
Phillyrea angustifolia	15,97
Asparagus acutifolius	15,97
Myrtus communis	15,13
Cistus crispus	11,76
Asparagus albus	10,08

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

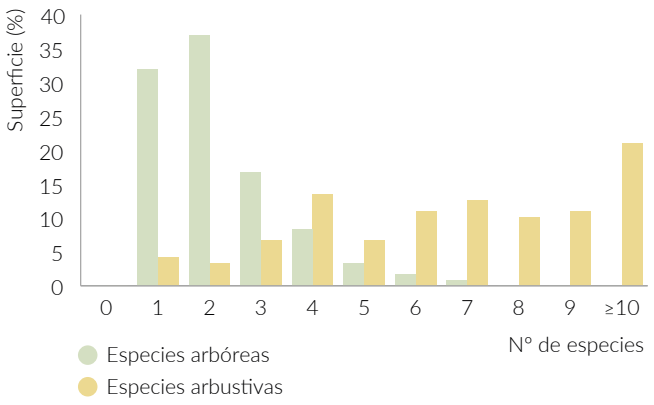


BIODIVERSIDAD

DENSIDAD DE MADERA MUERTA POR TIPO (m^3/ha)

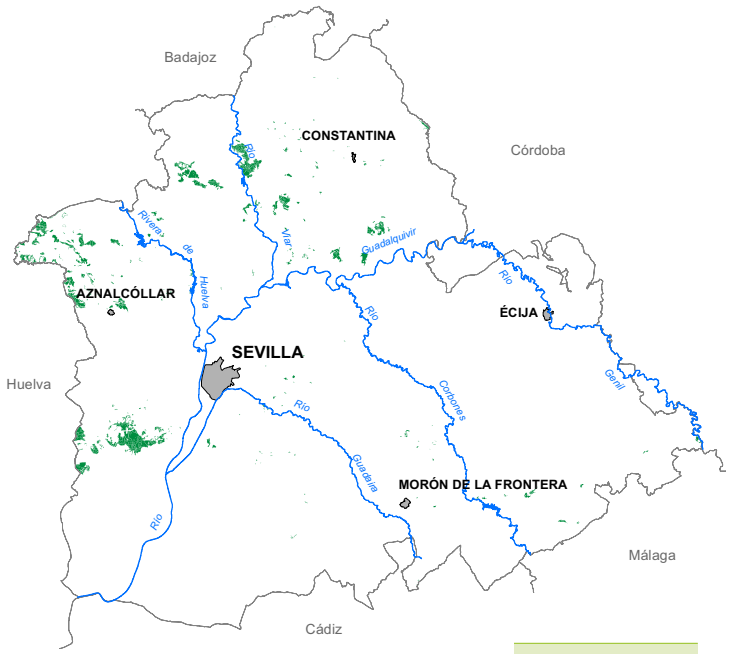


N° DE ESPECIES PRESENTES EN LA FORMACIÓN





Pinares de pino piñonero (*Pinus pinea*)

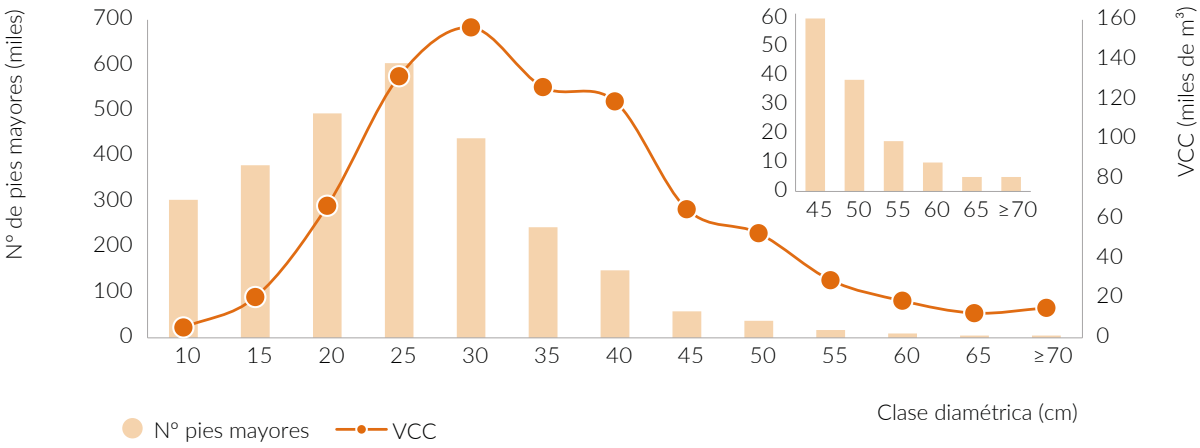


	SUPERFICIE (ha)
Pinares de pino piñonero (*Pinus pinea*)	16.478,84

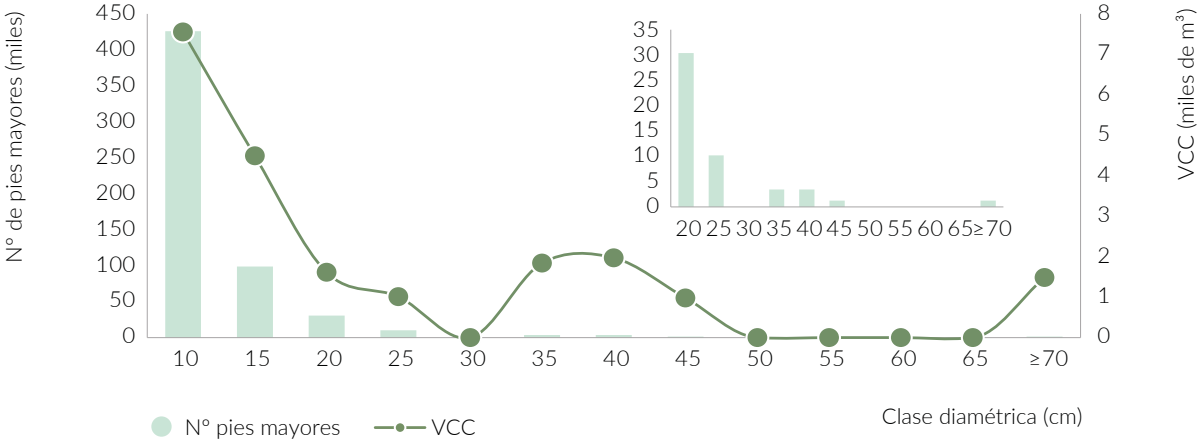
El 86% de estos pinares aparece en cotas inferiores a los 400 metros. La mayor parte de sus masas se sitúan en la mitad norte, existiendo una buena superficie de estas al oeste de la provincia, en el paraje conocido como Pinares de Aznalcázar.

Es la formación con menor número de pies menores de toda la provincia, presentando un valor inferior al 2% del total. La especie principal es *Pinus pinea*, que aporta el 83% y el 97% de los pies mayores y del volumen con corteza, respectivamente. Pese a ello, en pies menores la principal especie es *Eucalyptus camaldulensis*, con un 51% del total, aportando *Pinus pinea* poco más del 2%. Estudiando la distribución por clases diamétricas de *Pinus pinea*, se observa que los pies mayores aumentan hasta la clase diamétrica 25, con el 22% del total, y el volumen con corteza hasta la clase diamétrica 30, con el 19% del total, disminuyendo ambos a partir de ahí hasta las últimas clases. El estrato arbustivo es variado en especies, destacando *Cistus ladanifer*, con una probabilidad de presencia del 68%.

PINUS PINEA



RESTO DE ESPECIES DE LA FORMACIÓN



EXISTENCIAS

EXISTENCIAS TOTALES		DENSIDAD (existencias por ha)
N° pies mayores	3.321.096	201,54
VCC (m³)	838.558	50,89
N° pies menores	1.368.360	83,04

ESPECIES PRINCIPALES

DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE

Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores (%)
Pinus pinea	82,71	97,50	2,22
Eucalyptus camaldulensis	6,64	0,69	51,11
Quercus ilex	5,60	0,40	15,56
Quercus suber	2,89	0,55	2,22
Olea europaea	1,70	0,22	24,44
Resto de especies	0,46	0,64	4,45

ESPECIES ARBUSTIVAS PRESENTES

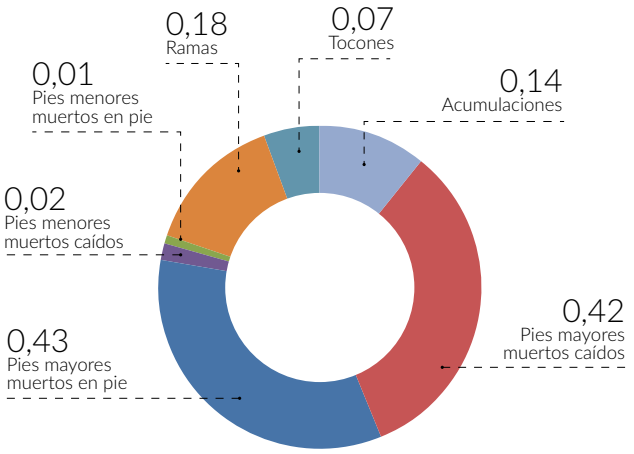
Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
Cistus ladanifer	68,12
Lavandula stoechas	57,97
Pistacia lentiscus	55,07
Cistus salvifolius	44,93
Phillyrea angustifolia	40,58
Rosmarinus officinalis	37,68
Genista hirsuta	34,78
Myrtus communis	31,88
Asparagus spp.	30,43
Cistus crispus	24,64
Quercus coccifera	23,19
Daphne gnidium	21,74
Phlomis purpurea	21,74
Ulex spp.	20,29
Helichrysum spp.	20,29
Erica australis	17,39
Cistus monspeliensis	17,39
Genista spp.	13,04
Asparagus acutifolius	10,14
Lavandula pedunculata	10,14

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

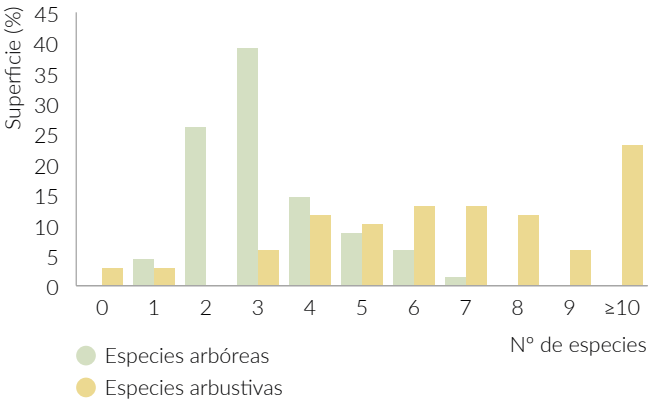


BIODIVERSIDAD

DENSIDAD DE MADERA MUERTA POR TIPO (m³/ha)

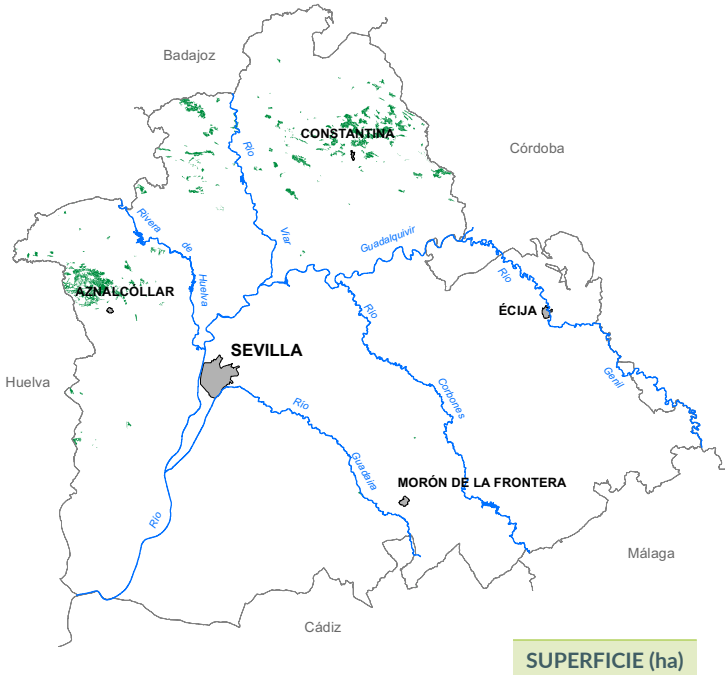


N° DE ESPECIES PRESENTES EN LA FORMACIÓN





Alcornocales (*Quercus suber*)

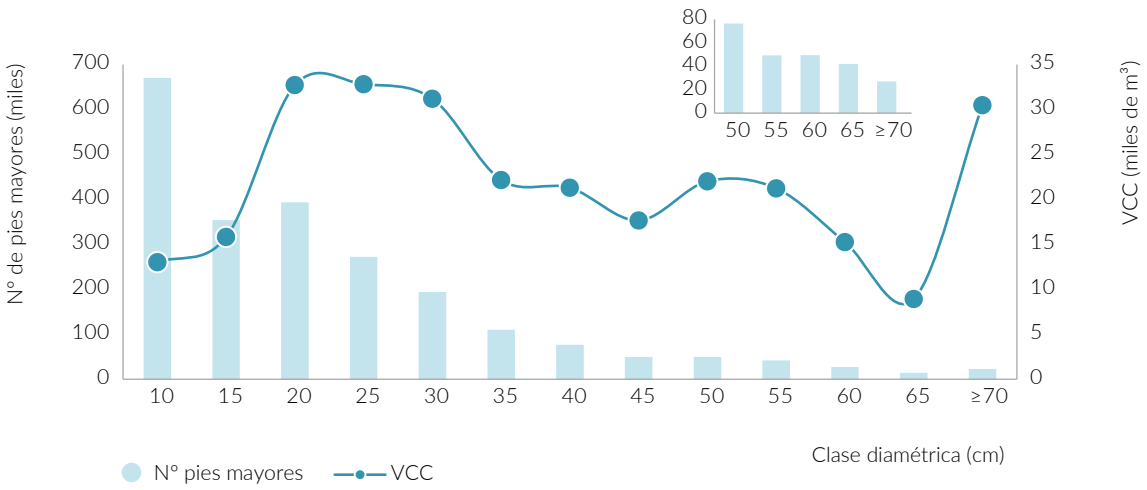


	SUPERFICIE (ha)
Alcornocales con F.c.c entre 40 y 100%	9.957,40
Alcornocales con F.c.c entre 10 y 39%	5.614,79
Total alcornocales	**15.572,19**

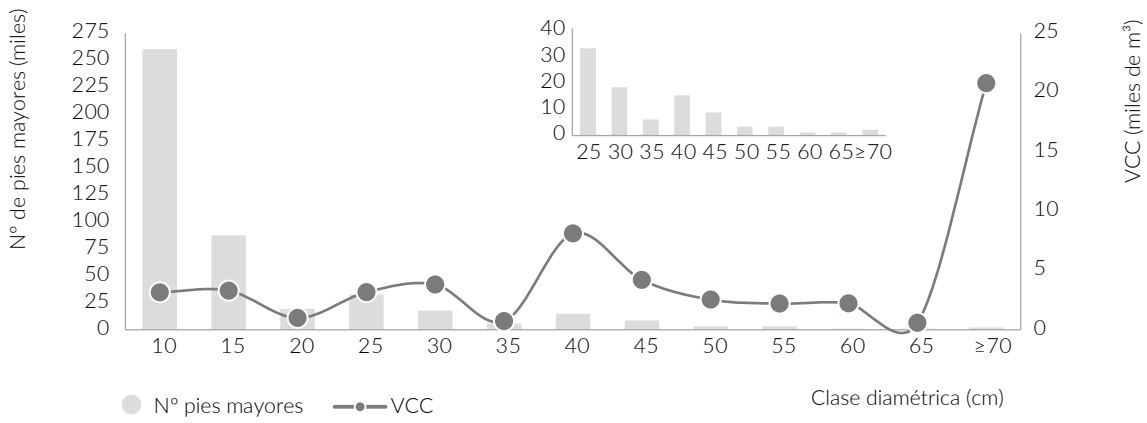
Los alcornocales son la formación con mayor presencia en altitudes elevadas de la provincia, aunque la mayor parte no supera los 800 metros. Casi todas sus masas aparecen en la mitad norte, en dos zonas diferenciadas: una al este del Parque Natural Sierra Morena de Sevilla, y otra en el límite oeste de la comarca Sierra Norte.

Quercus suber aporta la mayor parte de los pies mayores y del volumen con corteza, con el 83% y el 84% del total, respectivamente. Destaca también *Arbutus unedo*, que presenta la mayoría de los pies menores, con casi el 59% del total. Respecto a la distribución por clases diamétricas de *Quercus suber*, los pies mayores presentan su máximo en la primera clase, que aporta el 29% del total. Por el contrario, en volumen con corteza son las clases 20, 25, 30 y 70 y superiores las que mayor valor presentan, con aproximadamente un 11% del total cada una. El estrato arbustivo presenta una gran variedad de especies, destacando *Cistus salvifolius*, con un 81% de probabilidad de presencia.

QUERCUS SUBER



RESTO DE ESPECIES DE LA FORMACIÓN



EXISTENCIAS

EXISTENCIAS TOTALES		DENSIDAD (existencias por ha)
Nº pies mayores	2.732.582	175,48
Volumen con corteza (m³)	340.433	21,86
Nº pies menores	6.478.689	416,04

ESPECIES PRINCIPALES

DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE

Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores (%)
Quercus suber	83,22	83,56	19,68
Quercus ilex	5,09	2,50	4,58
Arbutus unedo	3,72	0,31	58,81
Quercus faginea	3,48	1,20	5,83
Olea europaea	2,71	0,43	9,99
Resto de especies	1,78	12,00	1,11

ESPECIES ARBUSTIVAS PRESENTES

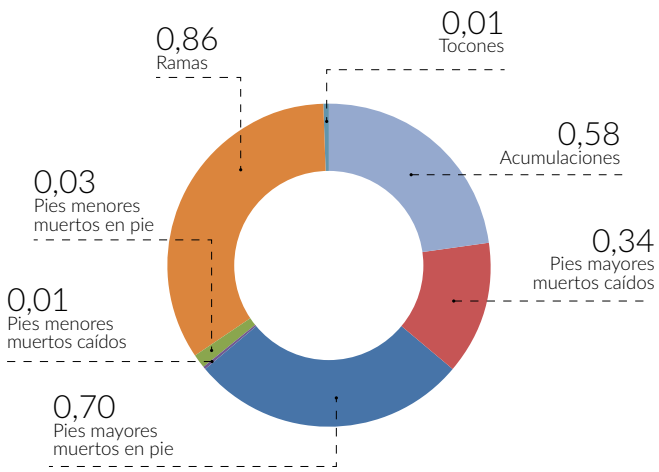
Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
Cistus salvifolius	80,52
Lavandula stoechas	68,83
Cistus ladanifer	67,53
Phillyrea angustifolia	58,44
Genista hirsuta	50,65
Daphne gnidium	46,75
Helichrysum spp.	35,06
Cistus populifolius	33,77
Pistacia lentiscus	31,17
Erica arborea	31,17
Cistus albidus	31,17
Rosmarinus officinalis	28,57
Phlomis purpurea	27,27
Asparagus spp.	24,68
Erica australis	20,78
Quercus coccifera	19,48
Adenocarpus telonensis	18,18
Rubus spp.	15,58
Smilax aspera	15,58
Myrtus communis	14,29
Ulex spp.	14,29
Cistus crispus	14,29
Asparagus acutifolius	12,99
Cytisus spp.	12,99
Cistus monspeliensis	11,69
Genista spp.	10,39
Viburnum tinus	10,39
Lonicera implexa	10,39
Chamaerops humilis	10,39

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

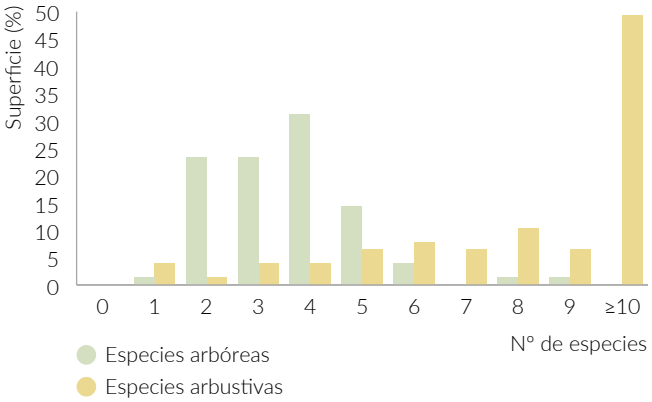


BIODIVERSIDAD

DENSIDAD DE MADERA MUERTA POR TIPO (m³/ha)

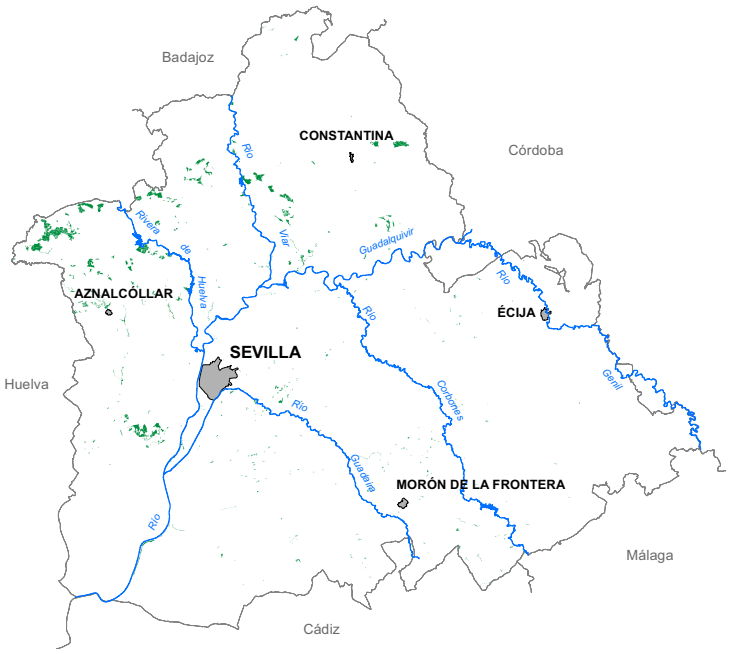


Nº DE ESPECIES PRESENTES EN LA FORMACIÓN





Eucaliptales (*Eucalyptus* spp.)

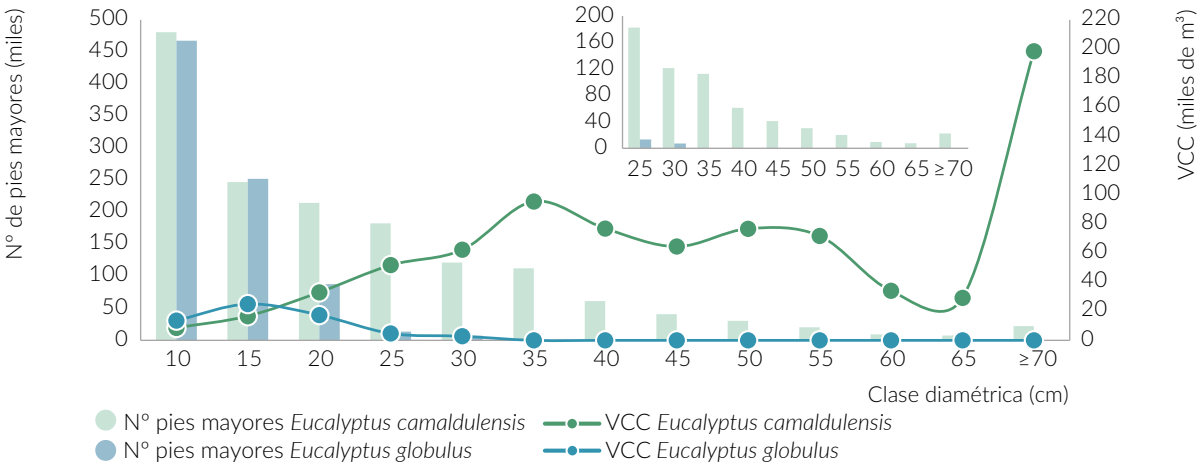


	SUPERFICIE (ha)
Eucaliptales con F.c.c entre 40 y 100%	5.078,45
Eucaliptales con F.c.c entre 10 y 39%	5.472,99
Total eucaliptales	**10.551,44**

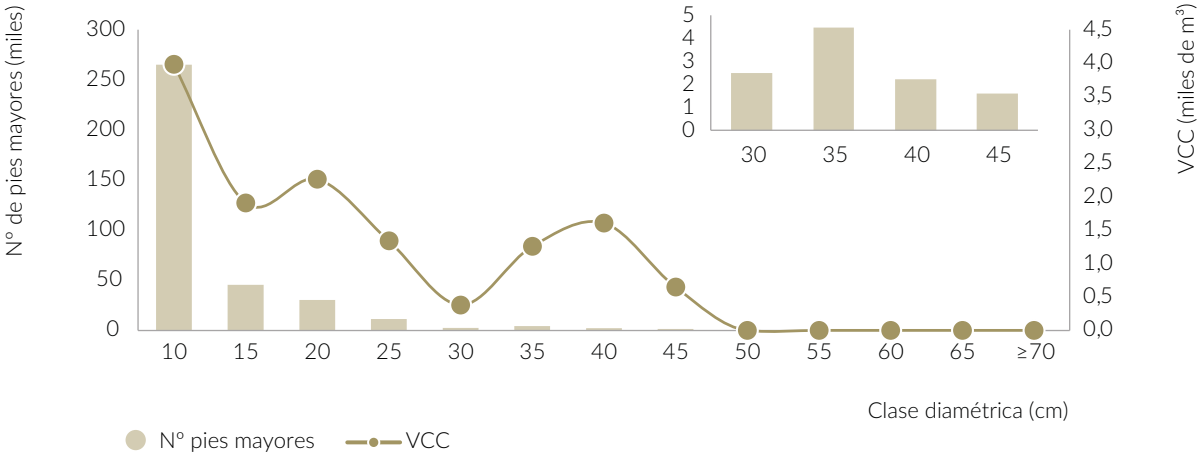
En torno al 77% de las masas de eucalipto se encuentran en altitudes inferiores a los 400 metros. Aparece en zonas muy dispersas de la superficie forestal de Sevilla, aunque casi todas sus masas se localizan en la franja norte de la provincia.

Es la formación con mayor densidad de volumen con corteza de la provincia, con un valor cercano a los 85 m^3/ha. La especie mayoritaria es *Eucalyptus camaldulensis*, que aporta en torno al 57% de los pies mayores, al 91% del volumen con corteza y al 32% de los pies menores. Le sigue *Eucalyptus globulus*, con aproximadamente el 30%, el 7% y el 28% de los mismos parámetros, respectivamente. En cuanto a la distribución diamétrica de *Eucalyptus camaldulensis*, presenta su máximo de pies mayores en la primera clase diamétrica, con el 31%, decreciendo progresivamente hasta las últimas clases, donde repunta ligeramente. La distribución del volumen con corteza es muy diferente, siendo en este caso la primera clase la minoritaria, mientras que las mayoritarias son las clases 70 y superiores, que aportan el 24% del total. Por otro lado, *Eucalyptus globulus* presenta el 56% de los pies mayores y el 39% del volumen con corteza en la primera y segunda clase, respectivamente, disminuyendo hasta la clase 30, a partir de la cual no existen pies. En el estrato arbustivo destacan *Cistus ladanifer* y *Lavandula stoechas*, con el 57% y el 54% de probabilidad de presencia, respectivamente.

EUCALYPTUS CAMALDULENSIS Y *EUCALYPTUS GLOBULUS*



RESTO DE ESPECIES DE LA FORMACIÓN



EXISTENCIAS

EXISTENCIAS TOTALES		DENSIDAD (existencias por ha)
Nº pies mayores	2.741.788	259,85
Volumen con corteza (m³)	895.012	84,82
Nº pies menores	4.835.121	458,24

ESPECIES PRINCIPALES

DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE

Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores (%)
Eucalyptus camaldulensis	56,57	91,41	31,63
Eucalyptus globulus	30,19	7,09	27,51
Arbutus unedo	6,63	0,21	29,12
Quercus ilex	2,56	0,32	1,67
Ulmus minor	2,21	0,21	1,67
Resto de especies	1,84	0,76	8,40

ESPECIES ARBUSTIVAS PRESENTES

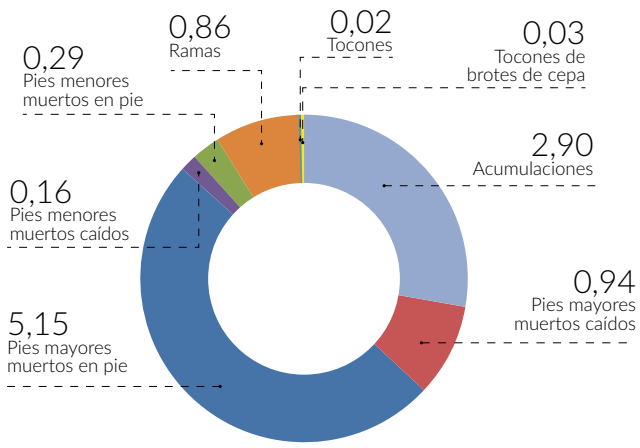
Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
Cistus ladanifer	57,14
Lavandula stoechas	53,97
Cistus salvifolius	38,10
Phillyrea angustifolia	34,92
Genista hirsuta	33,33
Pistacia lentiscus	30,16
Helichrysum spp.	28,57
Rosmarinus officinalis	26,98
Myrtus communis	25,40
Cistus monspeliensis	25,40
Asparagus spp.	22,22
Phlomis purpurea	22,22
Daphne gnidium	17,46
Erica arborea	15,87
Ulex parviflorus	14,29
Cistus crispus	14,29
Quercus coccifera	12,70
Chamaerops humilis	12,70
Cistus albidus	11,11
Rhamnus alaternus	11,11

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

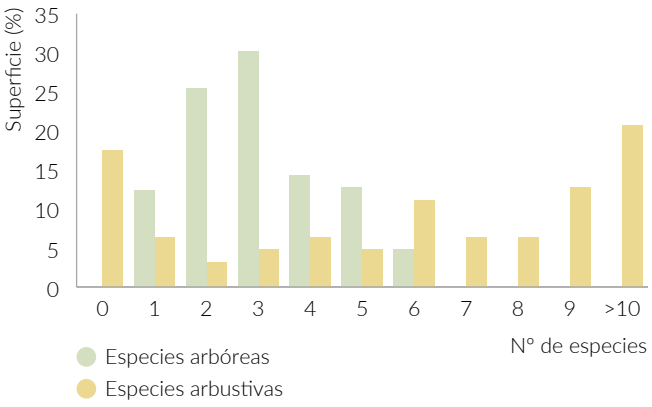


BIODIVERSIDAD

DENSIDAD DE MADERA MUERTA POR TIPO (m³/ha)

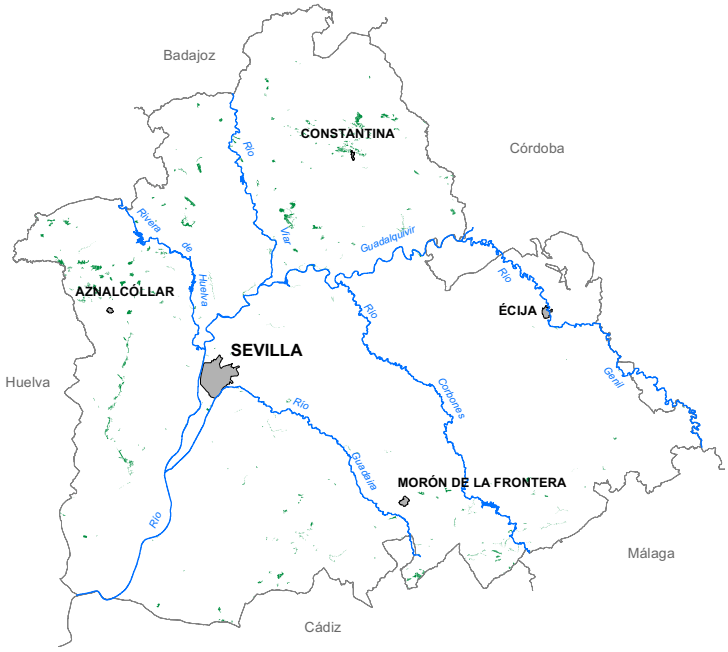


Nº DE ESPECIES PRESENTES EN LA FORMACIÓN





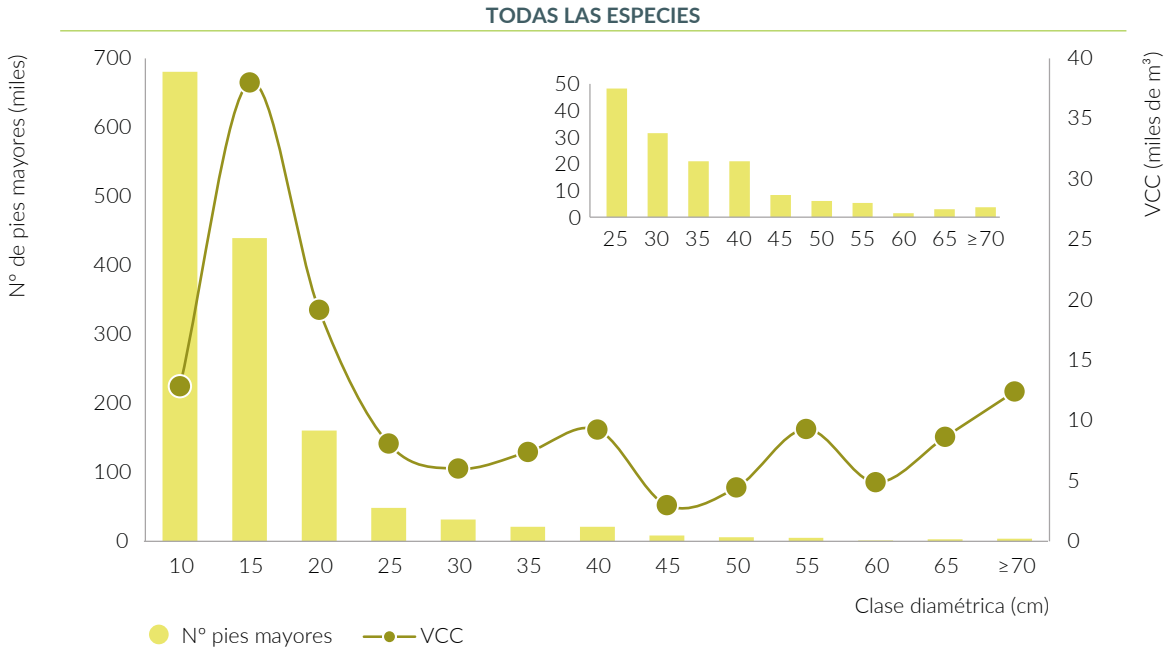
0tras frondosas puras o en mezcla



	SUPERFICIE (ha)
Otras frondosas puras o en mezcla	8.317,58

La mayor parte de la superficie de esta formación llega hasta los 400 metros de altitud, sin formar grandes masas, distribuyéndose por casi toda la superficie forestal de forma discontinua.

Presenta el valor más bajo de pies mayores de todas las formaciones de la provincia, con menos del 3% del total. Es una de las formaciones con mayor variedad de especies arbóreas. En pies mayores destaca *Castanea sativa* y el género *Tamarix*, con aproximadamente un 23% y un 22% del total, respectivamente. *Eucalyptus camaldulensis* es la que mayor volumen con corteza presenta, con casi un 29% del total. Finalmente, en pies menores la mayor aportación la realiza *Arbutus unedo*, con cerca de un 30% del total, seguida de *Olea europaea*, con más de un 27%. En cuanto a la distribución por clases diamétricas, la primera clase es la que mayor número de pies mayores presenta, con aproximadamente el 48% del total, y la segunda la que mayor volumen con corteza aglutina, con más del 26% del total. El estrato arbustivo es rico en especies, destacando *Cistus ladanifer*, con más de un 55% de probabilidad de presencia.



EXISTENCIAS

EXISTENCIAS TOTALES		DENSIDAD (existencias por ha)
N° pies mayores	1.431.095	172,06
Volumen con corteza (m^3)	143.502	17,25
N° pies menores	3.441.837	413,80

ESPECIES PRINCIPALES

DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE

Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores (%)
Castanea sativa	22,61	26,74	6,59
Tamarix spp.	21,95	6,11	7,69
Fraxinus angustifolia	11,43	3,72	2,20
Quercus ilex	7,70	3,34	2,20
Quercus suber	6,59	7,61	2,20
Quercus faginea	5,73	5,03	2,75
Eucalyptus globulus	4,40	4,11	0,00
Olea europaea	4,37	2,26	27,47
Eucalyptus camaldulensis	3,20	28,83	0,00
Quercus pyrenaica	2,28	2,13	0,00
Populus alba	2,13	1,20	0,55
Pyrus spp.	1,95	1,38	4,40
Arbutus unedo	1,65	0,28	29,67
Phillyrea latifolia	1,32	0,15	1,65
Resto de especies	2,69	7,11	12,63

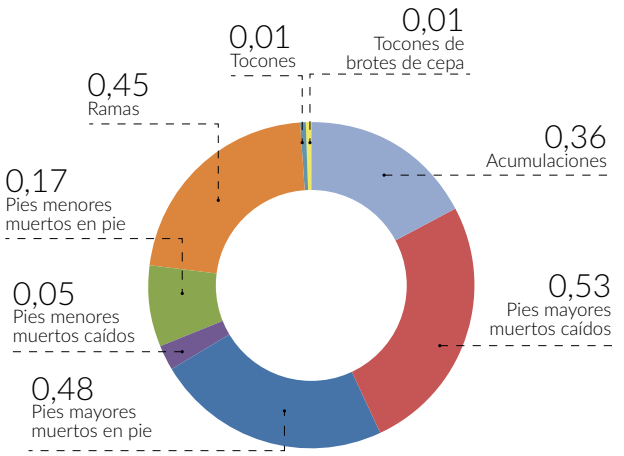
ESPECIES ARBUSTIVAS PRESENTES

Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
Cistus ladanifer	55,36
Pistacia lentiscus	48,21
Phillyrea angustifolia	44,64
Lavandula stoechas	42,86
Genista hirsuta	41,07
Phlomis purpurea	41,07
Cistus salvifolius	35,71
Rosmarinus officinalis	32,14
Quercus coccifera	30,36
Myrtus communis	28,57
Cistus albidus	26,79
Asparagus spp.	23,21
Daphne gnidium	23,21
Helichrysum spp.	23,21
Chamaerops humilis	23,21
Cistus monspeliensis	21,43
Smilax aspera	17,86
Rubus spp.	16,07
Asparagus acutifolius	16,07
Cistus crispus	16,07
Erica arborea	14,29
Teucrium fruticans	14,29
Viburnum tinus	12,50
Rhamnus alaternus	12,50
Cistus populifolius	10,71
Lonicera implexa	10,71
Adenocarpus telonensis	10,71

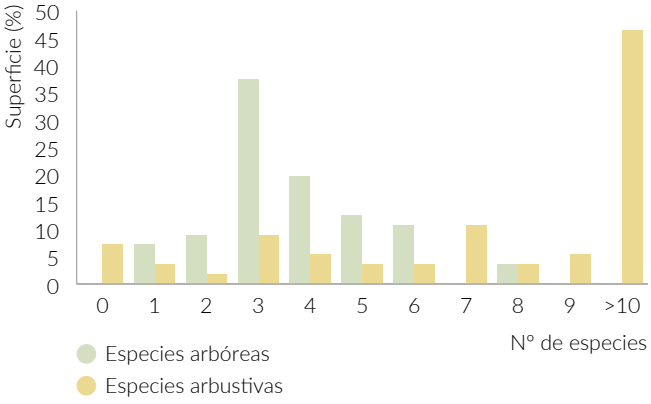
(*) Especies con probabilidad de presencia >10% en la formación.

BIODIVERSIDAD

DENSIDAD DE MADERA MUERTA POR TIPO (m^3/ha)



N° DE ESPECIES PRESENTES EN LA FORMACIÓN





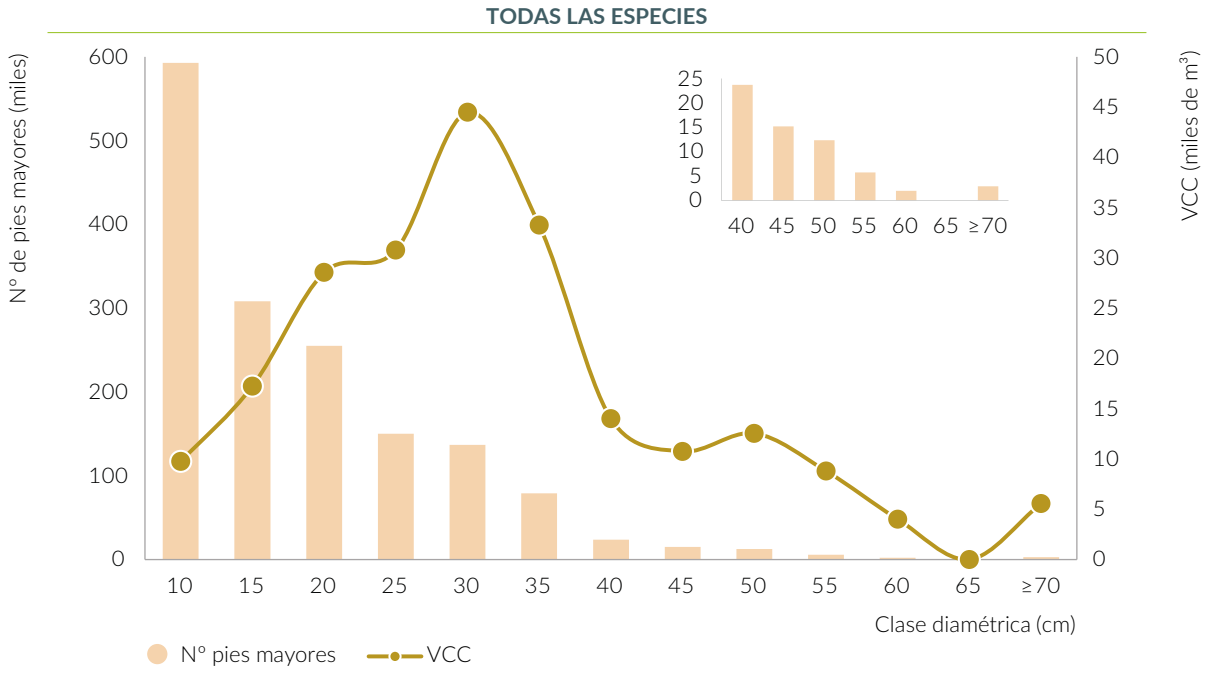
0tras coníferas puras o en mezcla entre sí o con otras frondosas



	SUPERFICIE (ha)
Otras coníferas puras o en mezcla entre sí o con otras frondosas	8.009,14

Esta formación, que aparece generalmente en altitudes inferiores a los 400 metros, no forma masas muy continuas, destacando por extensión las existentes en la zona oeste de la provincia, principalmente en el municipio de Aznalcóllar.

Las principales especies de la formación son *Olea europaea*, que presenta más del 27% de los pies mayores y el 67% de los pies menores, y *Pinus halepensis*, con en torno al 24% de los pies mayores y al 42% del volumen con corteza. En cuanto a la distribución por clases diamétricas, en pies mayores destaca la primera clase, con el 37% del total, los cuales van disminuyendo hasta las últimas clases. El volumen con corteza aumenta desde la primera hasta la clase diamétrica 30, donde alcanza el máximo, y decrece hasta la clase 65 -donde no existen pies-, volviéndose a incrementar ligeramente en las 70 y superiores. En el estrato arbustivo destaca *Pistacia lentiscus*, con más del 60% de probabilidad de presencia.



EXISTENCIAS

EXISTENCIAS TOTALES		DENSIDAD (existencias por ha)
N° pies mayores	1.584.047	197,78
Volumen con corteza (m³)	219.732	27,44
N° pies menores	3.438.708	429,35

ESPECIES PRINCIPALES

DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE

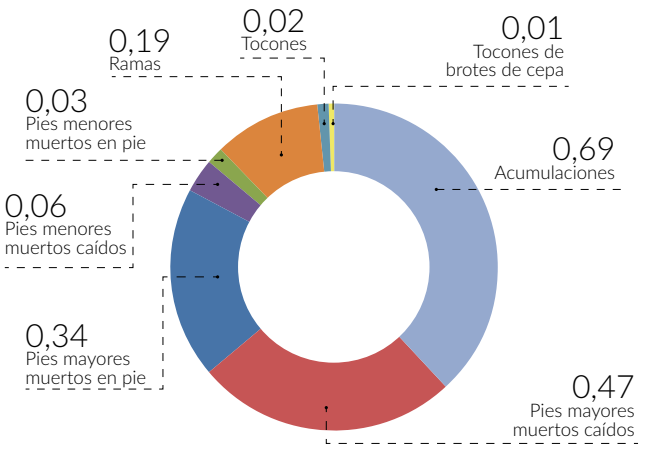
Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores (%)
Olea europaea	27,41	4,96	66,90
Pinus halepensis	23,57	41,96	2,76
Pinus pinea	17,74	22,18	7,59
Quercus ilex	10,24	4,36	1,38
Pinus pinaster	8,88	19,42	0,00
Quercus suber	3,51	3,53	0,00
Eucalyptus globulus	3,37	1,21	0,69
Cupressus sempervirens	1,50	0,44	1,38
Arbutus unedo	1,50	0,07	10,34
Quercus faginea	1,04	0,90	0,00
Resto de especies	1,24	0,97	8,96

ESPECIES ARBUSTIVAS PRESENTES

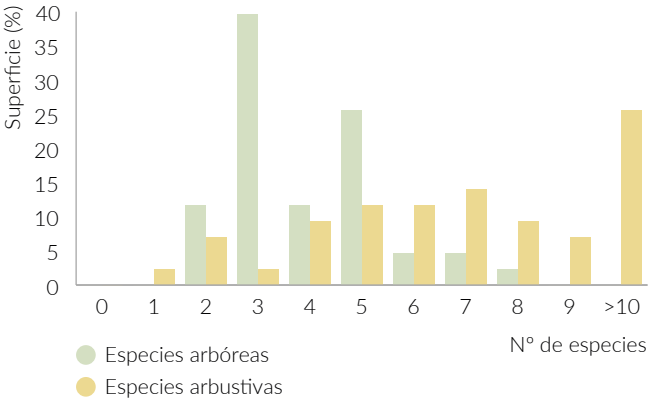
Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
Pistacia lentiscus	60,47
Cistus ladanifer	44,19
Cistus albidus	41,86
Lavandula stoechas	37,21
Rosmarinus officinalis	34,88
Genista hirsuta	34,88
Cistus salvifolius	34,88
Phillyrea angustifolia	32,56
Phlomis purpurea	32,56
Quercus coccifera	27,91
Helichrysum spp.	25,58
Rhamnus spp.	23,26
Asparagus spp.	23,26
Daphne gnidium	20,93
Chamaerops humilis	20,93
Cistus monspeliensis	20,93
Rhamnus alaternus	20,93
Asparagus acutifolius	18,60
Cistus crispus	18,60
Retama sphaerocarpa	16,28
Myrtus communis	11,63

BIODIVERSIDAD

DENSIDAD DE MADERA MUERTA POR TIPO (m³/ha)

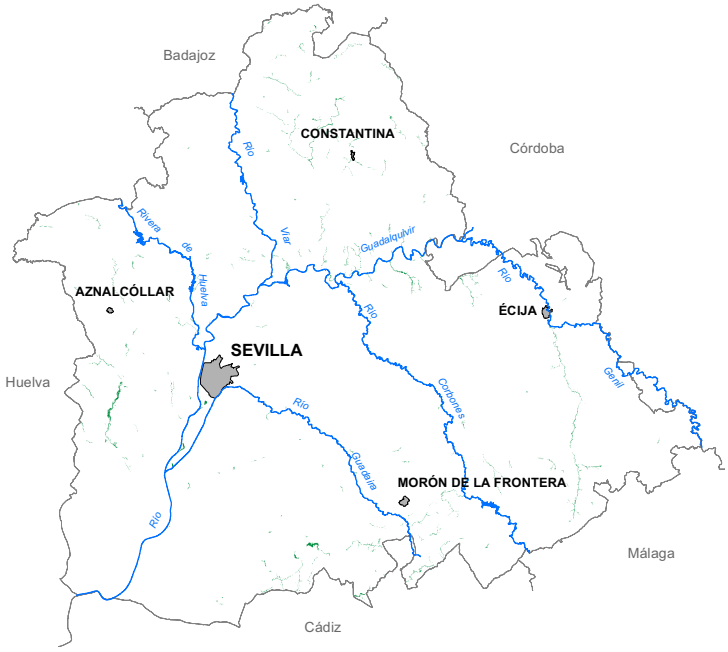


N° DE ESPECIES PRESENTES EN LA FORMACIÓN





Bosques ribereños

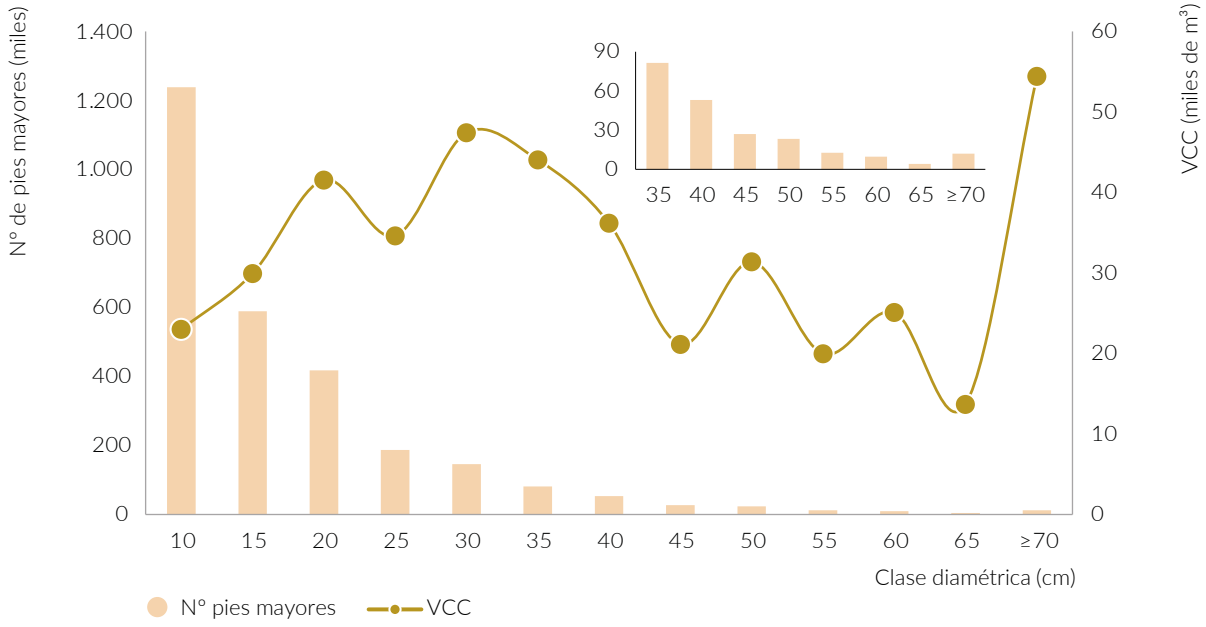


El 72% de los bosques de ribera aparece en altitudes inferiores a los 200 metros, distribuyéndose equitativamente en la mayor parte de los tramos de los ríos de esta provincia andaluza.

La variedad de especies arbóreas de esta formación es de las más elevadas de la provincia. En pies mayores y pies menores destaca el género *Tamarix*, con el 48% y el 74% del total, respectivamente, y en volumen con corteza *Populus alba*, con un 32% del total. En cuanto a la distribución por clases diamétricas, en pies mayores destaca la primera, que aporta el 44% del total. El volumen con corteza va sufriendo altibajos desde la primera hasta la penúltima clase, siendo las clases diamétricas 70 y superiores las que aportan la mayor cantidad, con cerca de un 13% del total. El estrato arbustivo es escaso en especies, destacando el género *Rubus* con un 66% de probabilidad de presencia.

	SUPERFICIE (ha)
Bosques ribereños	5.860,52

TODAS LAS ESPECIES



EXISTENCIAS

EXISTENCIAS TOTALES		DENSIDAD (existencias por ha)
N° pies mayores	2.801.976	478,11
Volumen con corteza (m^3)	422.442	72,08
N° pies menores	4.477.108	763,94

ESPECIES PRINCIPALES

DISTRIBUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS POR ESPECIE

Especie	Pies mayores (%)	Volumen con corteza (%)	Pies menores (%)
Tamarix spp.	47,98	16,29	73,67
Populus alba	19,78	32,44	7,33
Fraxinus angustifolia	10,44	10,45	5,67
Salix babylonica	4,57	1,54	0,67
Eucalyptus camaldulensis	3,96	19,98	0,33
Olea europaea	3,94	1,36	3,00
Ulmus minor	3,36	1,95	3,67
Alnus glutinosa	1,24	7,68	0,00
Salix alba	1,12	0,20	0,00
Ficus carica	1,07	0,10	3,33
Resto de especies	2,54	8,01	2,33

ESPECIES ARBUSTIVAS PRESENTES

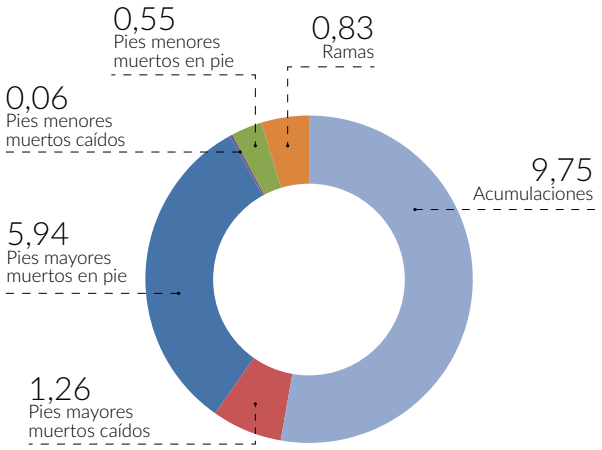
Especie (*)	Probabilidad de presencia (%)
Rubus spp.	66,00
Asparagus acutifolius	28,00
Rosa spp.	22,00
Pistacia lentiscus	18,00
Smilax aspera	16,00
Nerium oleander	14,00
Rhamnus alaternus	14,00
Chamaerops humilis	12,00

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

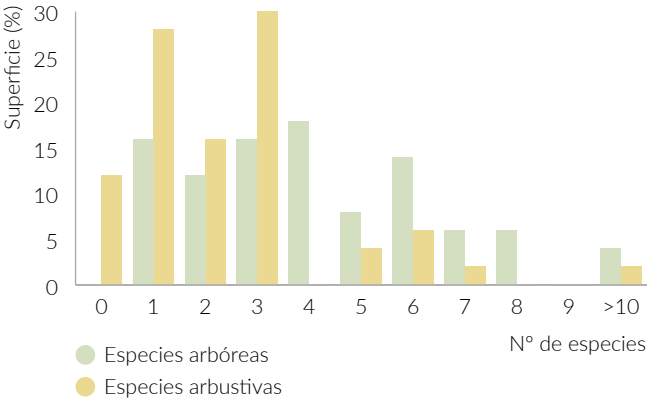


BIODIVERSIDAD

DENSIDAD DE MADERA MUERTA POR TIPO (m^3/ha)



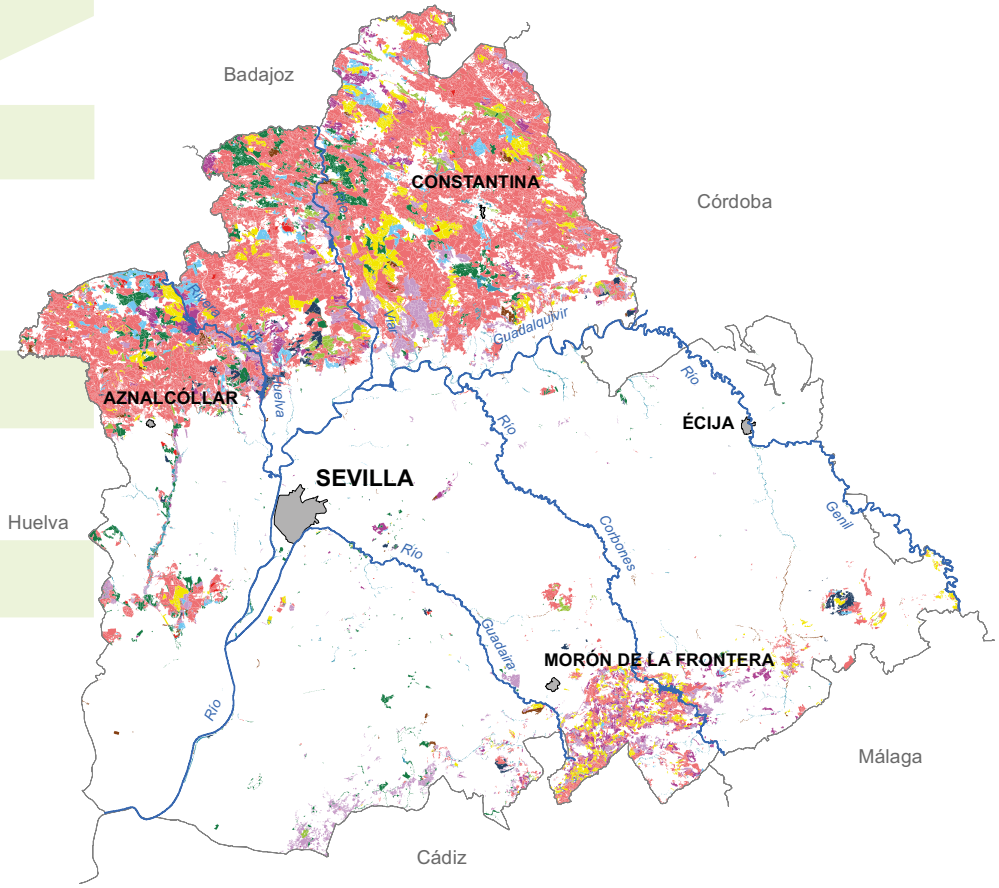
N° DE ESPECIES PRESENTES EN LA FORMACIÓN





FORMACIONES FORESTALES ARBUSTIVAS Y/O MATORRAL

Bajo cubierta arbórea

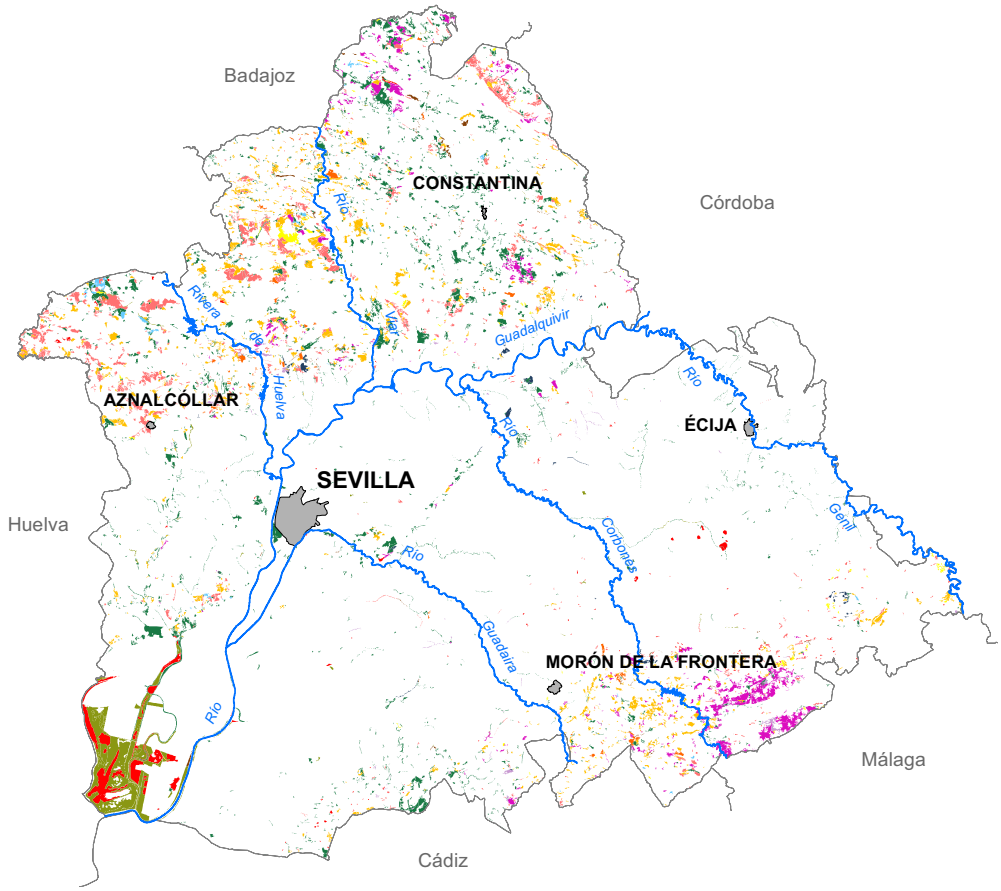


El estrato arbustivo de los bosques sevillanos está ocupado, en más de un 61% de la superficie forestal arbolada, por jarales y matorrales de Cistáceas. Le sigue por superficie la mezcla de matorrales de labiadas y "tomillares" (incluyendo estepas leñosas, pastizales leñosos y afines), con más del 8% del total. El resto de formaciones arbustivas ocupan una superficie en torno al 22%, correspondiendo al herbazal y/o pastizal algo más del 6% del total.

Tanto la formación principal como la segunda formación se encuentran bien distribuidas por la superficie forestal de la provincia, sobre todo por la mitad norte. Por otra parte, el herbazal se distribuye de manera relativamente uniforme por la provincia, destacando la zona oeste del Parque Natural Sierra Morena de Sevilla.

FORMACIONES FORESTALES ARBUSTIVAS BAJO CUBIERTA ARBÓREA	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (%)
Jarales y matorrales de Cistáceas	218.742,74	61,38
Mezcla de matorrales de labiadas y "tomillares" (incluyendo estepas leñosas, pastizales leñosos y afines)	30.217,36	8,48
Lentiscares/charnecales (*Pistacia lentiscus*)	28.344,15	7,95
Mezcla de matorrales de leguminosas retamoideas	17.416,74	4,89
Matorrales de leguminosas aulagoideas y afines	11.894,07	3,34
Setos, orlas, bardas, salcedas, galerías arbustivas, etc., en disposición frecuentemente lineal	6.752,28	1,89
Coscojares más puros (*Quercus coccifera*)	6.585,54	1,85
Garrigas (matorrales pluriespecíficos calcícolas y termófilos)	4.656,00	1,31
Otras formaciones arbustivas	4.287,95	1,20
Herbazal y/o pastizal	22.892,47	6,42
Superficie con escasa o nula vegetación	4.592,22	1,29
Total forestal arbolado	**356.381,52**	**100,00**

Sobre superficie desarbolada



En cuanto a la superficie desarbolada, también destacan los jarales y matorrales de Cistáceas, que ocupan en torno al 15% del total, seguidos de los matorrales y cubiertas hiperxerófilos/termoxerófilos, gipsófilos, halófilos, psammófilos y otros intrazonales, que ocupan cerca del 13%. El resto de formaciones arbustivas ocupan una superficie cercana al 17%. El arbolado disperso ocupa una superficie algo superior al 19% del total, siendo la superficie ocupada por el herbazal y/o pastizal de más de un 27%.

La principal formación arbustiva se distribuye de manera muy dispersa por casi toda la provincia, sin presentar zonas con mucha superficie continua. La segunda formación aparece distribuida de manera similar, aunque destacan las formaciones del suroeste, en el Parque Nacional y Parque Natural de Doñana. Finalmente, las grandes superficies de arbolado disperso y herbazal y/o pastizal aparecen diseminadas por toda Sevilla.

FORMACIONES FORESTALES ARBUSTIVAS SOBRE SUPERFICIE DESARBOLADA	SUPERFICIE (ha)	(%)
Jarales y matorrales de Cistáceas	13.310,69	15,25
Matorrales y cubiertas hiperxerófilos/termoxerófilos, gipsófilos, halófilos, psammófilos y otros intrazonales	11.147,87	12,77
Mezcla de matorrales de leguminosas retamoideas	9.703,76	11,12
Mezcla de matorrales de labiadas y "tomillares" (incluyendo estepas leñosas, pastizales leñosos y afines)	1.480,92	1,70
Lentiscares/charnecales (*Pistacia lentiscus*)	968,49	1,11
Garrigas (matorrales pluriespecíficos calcícolas y termófilos)	918,11	1,05
Matorrales de leguminosas aulagoideas y afines	898,49	1,03
Otras formaciones arbustivas	716,50	0,82
Arbolado disperso	16.718,81	19,15
Herbazal y/o pastizal	23.634,75	27,08
Dehesa hueca	1.461,08	1,67
Humedales y/o superficie con escasa o nula vegetación	6.330,29	7,25
Total forestal desarbolado	**87.289,76**	**100,00**

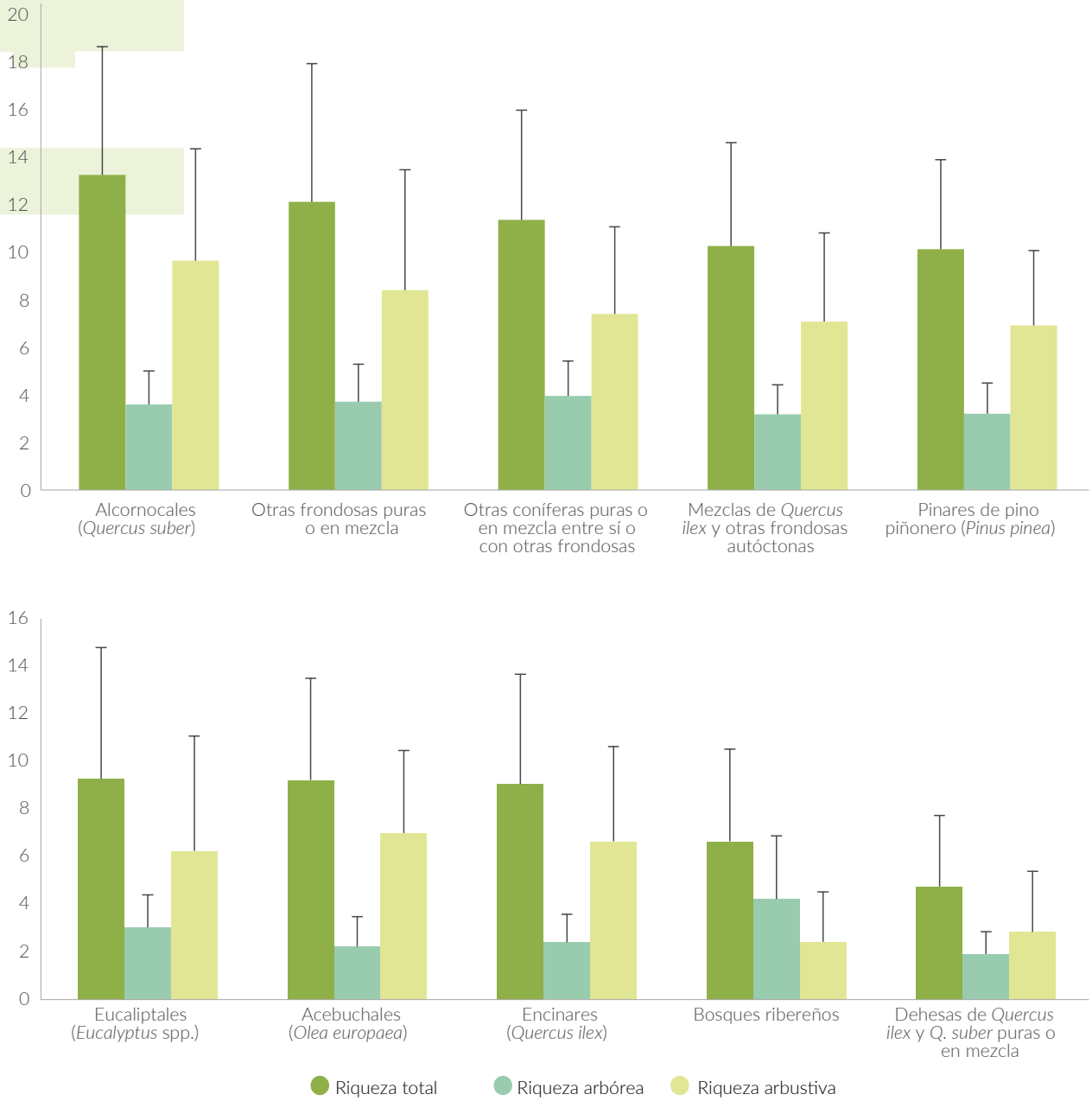
BIODIVERSIDAD FORESTAL

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 Sevilla.

Riqueza arbórea, arbustiva y total

Un indicador de la riqueza florística que caracteriza las formaciones forestales arboladas seleccionadas en Sevilla 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 TOTAL, ARBÓREA Y ARBUSTIVA POR PARCELA EN LAS FORMACIONES FORESTALES ARBOLADAS



La información de este indicador se complementa con un análisis detallado de la riqueza arbórea y de matorral, expresada como porcentaje de superficie para cada una de las formaciones forestales arboladas. Sevilla, enmarcada en un clima mediterráneo, presenta una notable variedad de formaciones forestales. Destacan las dehesas de

Quercus ilex y *Q. suber* puras o en mezcla, que constituyen aproximadamente el 41% de la superficie forestal arbolada de la provincia, siendo la formación dominante. Le siguen los encinares (*Quercus ilex*), ocupando un 23% de superficie forestal arbolada, y las mezclas de *Quercus ilex* y otras frondosas autóctonas, que representan el 11%.

La riqueza total de especies varía según el tipo de bosque, con un rango promedio de 5 a 13 especies por parcela, por lo que se puede considerar que la provincia presenta alta variabilidad en los valores de riqueza. Los alcornocales (*Quercus suber*), otras frondosas puras o en mezcla, otras coníferas puras o en mezcla entre sí o con otras frondosas, las mezclas de *Quercus ilex* y otras frondosas autóctonas, y los pinares de pino piñonero (*Pinus pinea*), destacan con los valores más altos de riqueza total, alcanzando un promedio superior a las 10 especies por parcela. La formación de menor riqueza son las dehesas de *Quercus ilex* y *Q. suber* puras o en mezcla, con un promedio de 5 especies por parcela.

La riqueza arbórea oscila entre 2 y 4 especies por parcela. Los bosques ribereños y otras coníferas puras o en mezcla entre sí o con otras frondosas presentan la mayor diversidad arbórea, con un promedio de 4 especies. En cambio, las dehesas de *Quercus ilex* y *Q. suber* puras o en mezcla muestran una menor diversidad arbórea, con un valor menor a 2 especies por parcela, lo que refleja una composición menos diversa en el estrato arbóreo típico de estas formaciones.

El estrato de matorral oscila entre 2 y 10 especies por parcela. Los alcornocales (*Quercus suber*) y otras frondosas puras o en mezcla son las formaciones que mayor diversidad presentan, alcanzando 10 y 8 especies en promedio por parcela, respectivamente. Por otro lado, los bosques ribereños y las dehesas de *Quercus ilex* y *Q. suber* puras o en mezcla tienen una menor riqueza de matorral, con valores en torno a las 2 y 3 especies, respectivamente.

Madera muerta

Otro factor determinante de la biodiversidad forestal es la presencia de madera muerta en los bosques, ya que esta constituye un recurso esencial para una amplia gama de organismos. La madera muerta en sus diferentes tipos y estados de descomposición proporciona hábitats vitales: por un lado, es el medio de vida para muchos taxones especializados en su aprovechamiento directo, como insectos y hongos; por otro lado, sirve como refugio para pequeños mamíferos y aves.

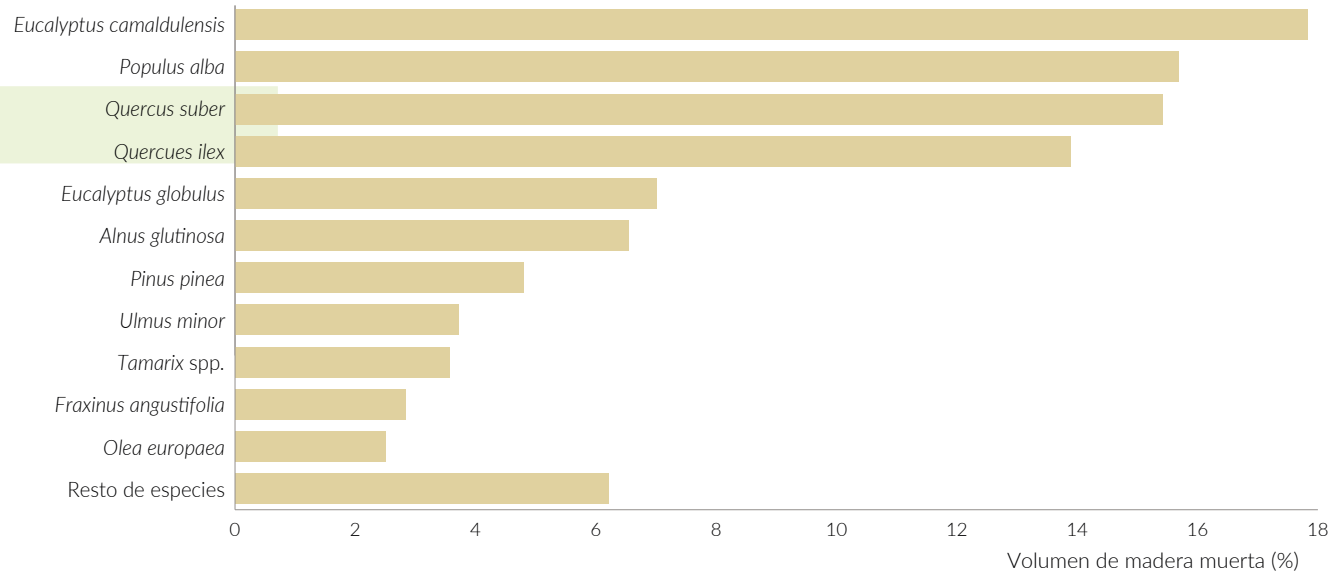
El volumen de madera muerta (VMM) incluye diversos elementos: el fuste de pies mayores (árboles con diámetro normal mayor o igual a 7,5 cm) y menores (árboles con diámetro normal comprendido entre 2,5 y 7,5 cm) muertos, así como ramas, tocones y acumulaciones. En los bosques de Sevilla, este indicador presenta valores variables según el tipo de formación forestal. En promedio, la provincia presenta valores bajos de volumen de madera muerta, sin embargo, las formaciones de bosques ribereños y eucaliptales (*Eucalyptus* spp.) destacan por sus valores elevados, con 18,39 y 10,37 m^3/ha, respectivamente, debido principalmente a las acumulaciones en los bosques ribereños, y a los árboles mayores muertos en pie en los eucaliptales (*Eucalyptus* spp.). Le siguen los alcornocales (*Quercus suber*) y otras frondosas puras o en mezcla, con valores de 2,53 y 2,07 m^3/ha, respectivamente. Estas cuatro formaciones juntas representan aproximadamente el 81% del total de madera muerta de la superficie forestal de la provincia. El resto de formaciones de Sevilla muestran volúmenes de madera muerta por debajo de 2 m^3/ha.

DENSIDAD DE MADERA MUERTA EN LAS FORMACIONES FORESTALES ARBOLADAS

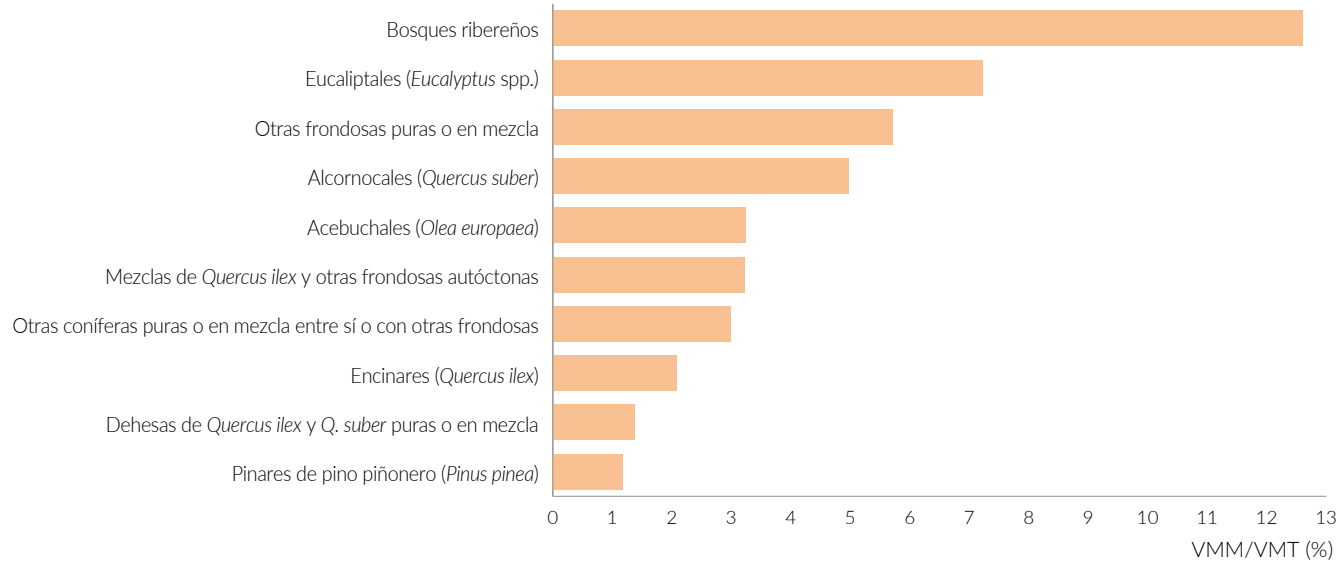
Formación	Volumen (m^3/ha)
Bosques ribereños	18,39
Eucaliptales (*Eucalyptus* spp.)	10,37
Alcornocales (*Quercus suber*)	2,53
Otras frondosas puras o en mezcla	2,07
Otras coníferas puras o en mezcla entre sí o con otras frondosas	1,81
Mezclas de *Quercus ilex* y otras frondosas autóctonas	1,55
Pinares de pino piñonero (*Pinus pinea*)	1,27
Acebuchales (*Olea europaea*)	1,15
Encinares (*Quercus ilex*)	1,12
Dehesas de *Quercus ilex* y *Q. suber* puras o en mezcla	1,00

Este indicador puede observarse desde dos perspectivas complementarias. En primer lugar, el porcentaje del volumen de madera muerta por especie en relación con el volumen total de madera muerta en la provincia, lo cual permite analizar la contribución de cada especie al conjunto de madera muerta disponible en Sevilla. En segundo lugar, el porcentaje de volumen de madera muerta en relación al volumen total en cada formación forestal arbolada, un indicador relevante en la evaluación de la madera muerta en los ecosistemas, ya que integra tanto la madera viva como la muerta. Este indicador facilita una visión integrada de la proporción de madera muerta en el contexto de cada tipo de bosque, subrayando las diferencias entre formaciones en términos de acumulación de este recurso esencial para la biodiversidad. En este aspecto, los bosques ribereños destacan con un valor cercano al 13%, seguidos por las formaciones de eucaliptales (*Eucalyptus* spp.), con un 7%, y otras frondosas puras o en mezcla, con un 6%. Las dehesas de *Quercus ilex* y *Q. suber* puras o en mezcla y los pinares de pino piñonero (*Pinus pinea*) presentan el porcentaje más bajo, con un 1% cada una.

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



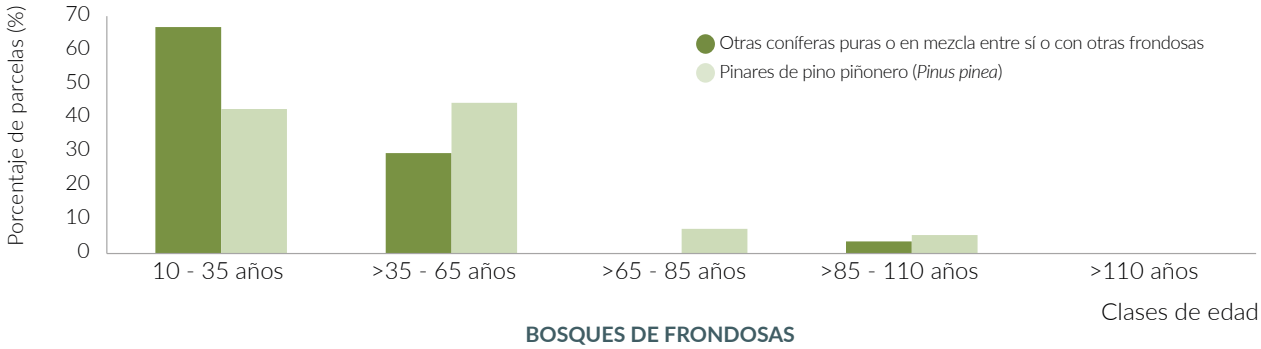
Distribución de edades y bosques maduros

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.

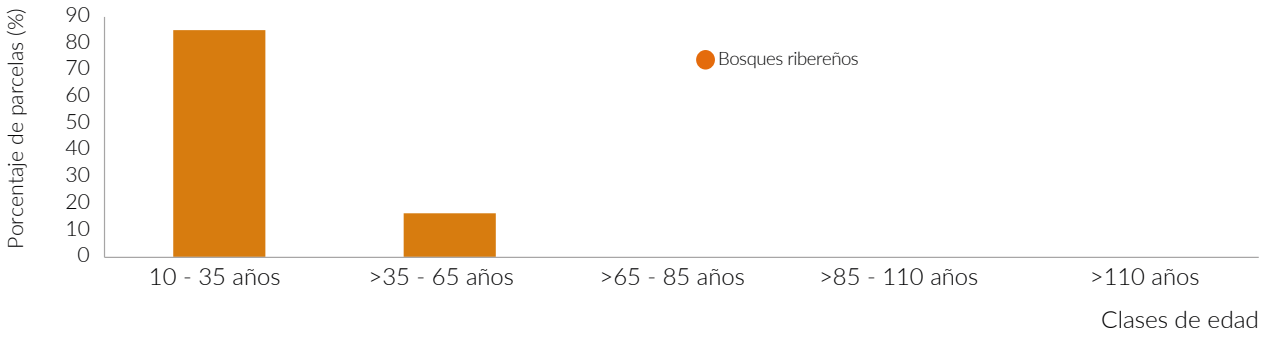
CARACTERIZACIÓN DE LA EDAD EN LAS FORMACIONES FORESTALES ARBOLADAS

Debido a las dificultades técnicas que presenta el barrenado en algunas especies del género *Quercus*, en la provincia de Sevilla existe un porcentaje de superficie forestal cuya edad no ha podido ser estimada.

BOSQUES DE CONÍFERAS Y BOSQUES MIXTOS



BOSQUES DE FRONDOSAS



En las masas de coníferas predominan los grupos de edad comprendidos entre 35 y 65 años y 10 y 35 años, representando alrededor del 44% y 43% de la masa, respectivamente; el 7% corresponde a la clase de edad comprendida entre 65 y 85 años; y el 6% está comprendido en la clase de edad entre 85 y 110 años, no encontrando representación en la masa de individuos de más de 110 años. En las masas de frondosas, en este caso representadas por bosques ribereños, la clase de edad con mayor representación es la comprendida entre los 10 y 35 años de edad, representando alrededor del 84% de la masa, correspondiendo el 16% restante a la clase de edad entre 35 y 65 años. En las masas mixtas, de otras coníferas puras o en mezcla entre sí o con otras frondosas, predomina el grupo de edad comprendido entre 10 y 35 años, que representa alrededor del 67% de la masa. En torno al 30% está comprendido entre los 35 y 65 años de edad y el resto entre los 85 y 110 años.

Con respecto a los pies más longevos, en la provincia de Sevilla no se han registrado árboles con edades mayores o iguales a 150 años.

SUPERFICIE CON DATOS DE EDAD POR FORMACIÓN FORESTAL ARBOLADA

Formación	Superficie (%)
Bosques ribereños	62,00%
Otras coníferas puras o en mezcla entre sí o con otras frondosas	62,79%
Pinares de pino piñonero (Pinus pinea)	78,26%

CALIDAD DE LA MADERA

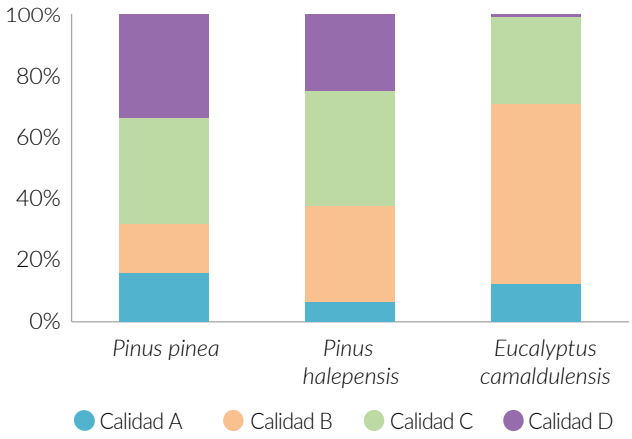
Con el objetivo de determinar la calidad de fuste, el IFN toma datos de presencia, tamaño y número de ramas, curvatura del fuste, tamaño máximo de la troza recta y presencia de enfermedades en parcelas que cuentan con especies susceptibles de proporcionar madera de calidad. Esta toma de datos tiene lugar 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 o maderables).

Se emplea la misma metodología utilizada desde Aragón, considerando las variables siguientes: la altura de la primera rama viva o muerta, la rectitud del tronco y la longitud de la troza recta máxima aprovechable, la ovalidad e inclinación del fuste, y la presencia de fibra revirada, para todas las especies. Para el caso de los pies del género *Pinus* también se obtuvo el índice de nudosidad, estimado a través del número de ramas y su diámetro medio, el diámetro máximo de rama y su estado, y la presencia de *Fusarium circinatum*, para determinar la calidad de los pies muestreados. Así, cada pie queda clasificado en una de las cuatro categorías (A, B, C o D), donde A es la calidad plus, B la calidad buena, C la calidad media y D la peor, siendo necesaria una segunda transformación para su utilización.

Siguiendo este protocolo, en el IFN4 de la provincia de Sevilla se visitaron un total de 87 parcelas en las que se evaluaron 293 pies, de los cuales el 67% fueron de *Pinus pinea*, el 5% de *Pinus halepensis* y el 28% de *Eucalyptus camaldulensis*. Por lo tanto, el 72% de los pies evaluados correspondieron a coníferas del género *Pinus*.

Los resultados revelan que en torno al 12% de los pies de las especies estudiadas tienen calidad plus, el 35% calidad buena, el 33% calidad media y el 20% la peor calidad. Por especie, la que presenta mayor porcentaje de calidad buena es *Eucalyptus camaldulensis* (59%).

PORCENTAJE DE PIES CON DIFERENTES CALIDADES





PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES

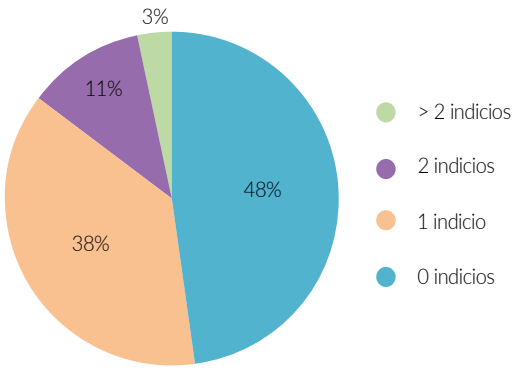
Piñón

España es uno de los pocos países de ámbito mediterráneo productor de piñón. Con el objeto de conocer la potencial producción de piña de nuestros bosques de *Pinus pinea*, en el IFN4 se ha definido una nueva metodología para predecir la producción de piña a escala de árbol individual con una toma de datos adicional relacionada con indicadores de aprovechamiento actual de piña en la parcela (piñas abiertas, podas en fuste y podas de limpieza, daños por pinzas, etc.), e indicadores de potencialidad de la parcela para la producción de piña (vigor del follaje, número de piñas, tipo de copa).

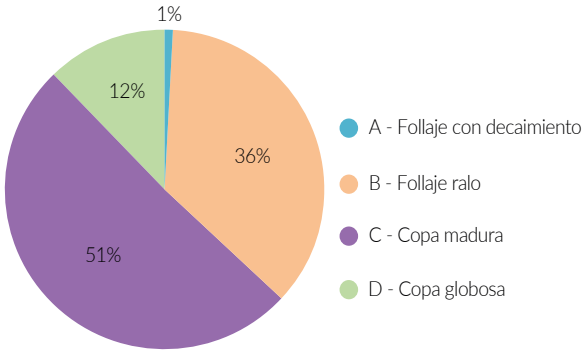
En el gráfico se contabiliza el porcentaje de parcelas con diferente número de indicios de explotación. El 48% de las parcelas muestreadas no tienen indicios de explotación y solo el 3% tienen más de dos indicios, por lo que podemos suponer que un bajo porcentaje de las masas de la provincia están siendo explotadas. El 38% de las parcelas presentan tan solo un indicio, y el 11%, dos indicios. Respecto al potencial para la explotación según el vigor del follaje de los pies de *Pinus pinea* en la muestra, tan solo el 1% presenta signos de copas con decaimiento y un 51% (dominantes) y 47% (representativos) presentan copas maduras con mejores condiciones para su potencial aprovechamiento.



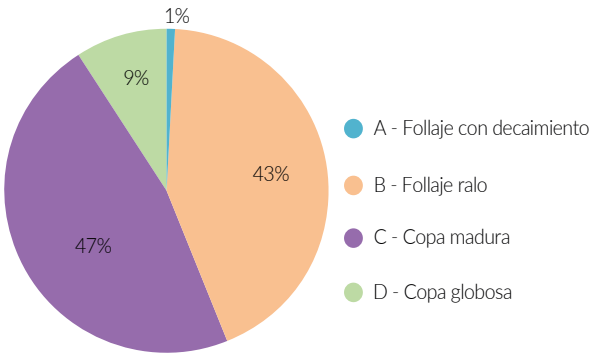
PORCENTAJE DE PARCELAS CON INDICIOS DE EXPLOTACIÓN DE PIÑA



PORCENTAJE DE PIES CON DIFERENTE VIGOR DE FOLLAJE: ÁRBOL DOMINANTE



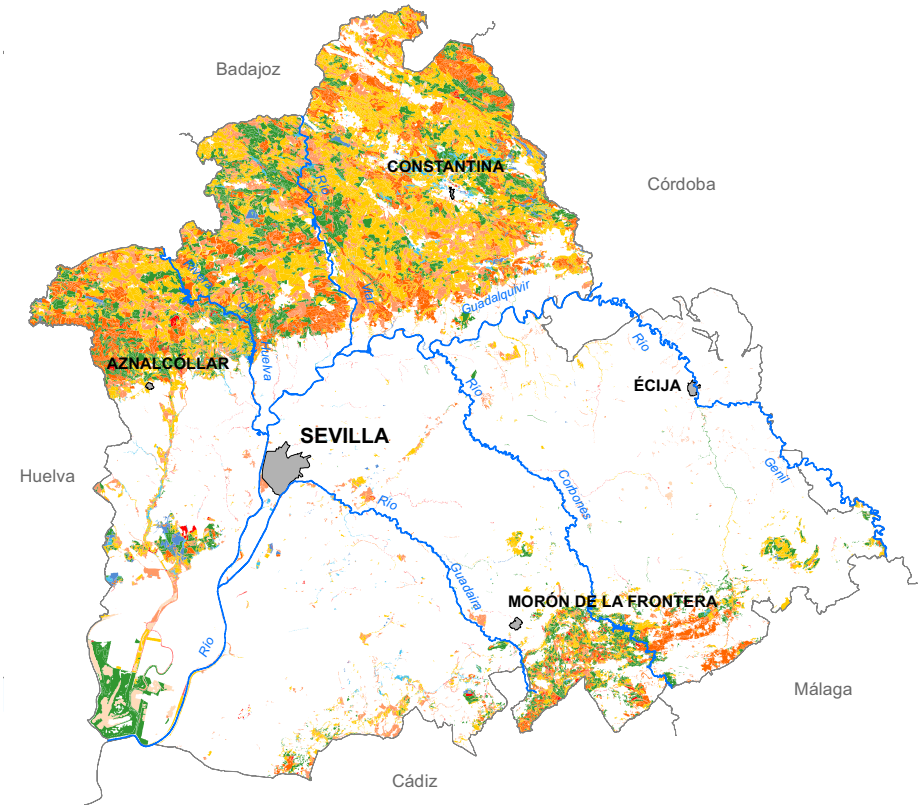
PORCENTAJE DE PIES CON DIFERENTE VIGOR DE FOLLAJE: ÁRBOL REPRESENTATIVO



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 Sevilla, al igual que los modelos 11 y 12. Por el contrario, el modelo 2 destaca sobre el resto, presentando una ocupación cercana al 39% de la superficie forestal de la provincia.

Cabe reseñar que el modelo 10 se ha agregado al modelo 9, debido a su escasa representatividad individual.

MODELO		DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (%)
	1	Pasto fino, seco y bajo. Presencia de plantas leñosas en menos de un tercio de la superficie	59.473,14	13,40
	2	Pasto fino, seco y bajo. Las plantas leñosas cubren entre uno y dos tercios de la superficie	171.599,18	38,68
	3	Pasto denso, grueso, seco y alto (h>1 m). Plantas leñosas dispersas	1.971,50	0,44
	4	Matorral o plantación joven muy densa (h>2 m). Propagación del fuego por las copas de las plantas	2.421,52	0,55
	5	Matorral denso y verde (h<1 m). Propagación del fuego por la hojarasca y el pasto	95.736,64	21,58
	6	Parecido al modelo 5 pero con especies más inflamables o con restos de corta y plantas de mayor talla	86.668,82	19,53
	7	Matorral de especies muy inflamables (0,5<h<2 m) situado como sotobosque de masas de coníferas y frondosas	1.813,86	0,41
	8	Bosque denso, sin matorral. Propagación del fuego por hojarasca muy compacta	6.595,38	1,49
	9	Parecido al modelo 8 pero con hojarasca menos compacta, formada por acículas largas y rígidas o follaje de frondosas de hojas grandes	7.180,53	1,62
		Forestal sin vegetación	10.210,71	2,30
Total forestal			**443.671,28**	**100,00**

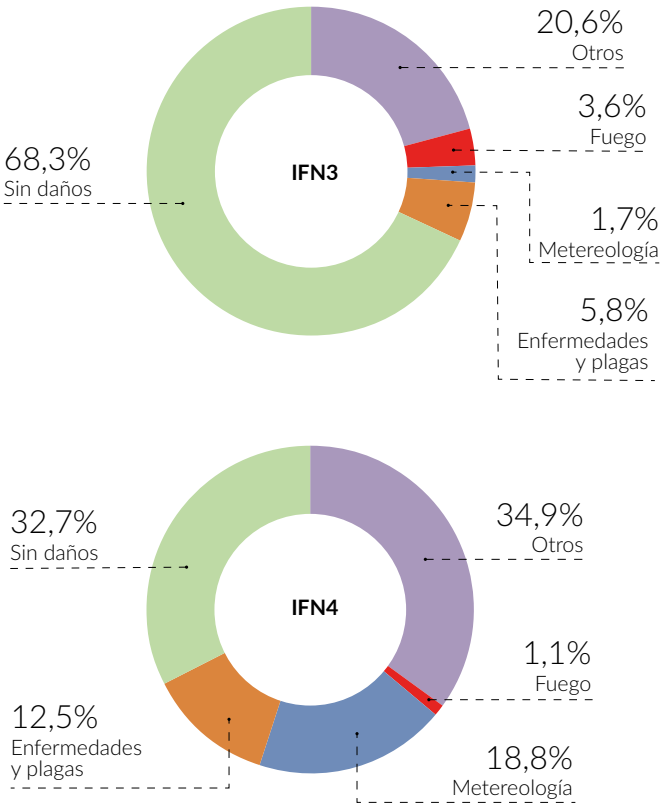
ESTADO FITOSANITARIO DEL MONTE ARBOLADO

El estudio del estado fitosanitario del arbolado se realiza a partir de datos observados en las parcelas de campo identificando pie a pie, cuando corresponda, el agente causante del daño y la importancia del mismo, así como los elementos del árbol afectados. A partir de esta información se puede deducir que en torno a un 67% de los árboles de Sevilla 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 35% del total de pies mayores, siendo el daño ocasionado por dominancia el más destacado. Le siguen en importancia, con cerca de un 19% del total de pies mayores, los daños ocasionados por eventos meteorológicos, y en menor medida, los daños por plagas y enfermedades y fuego.

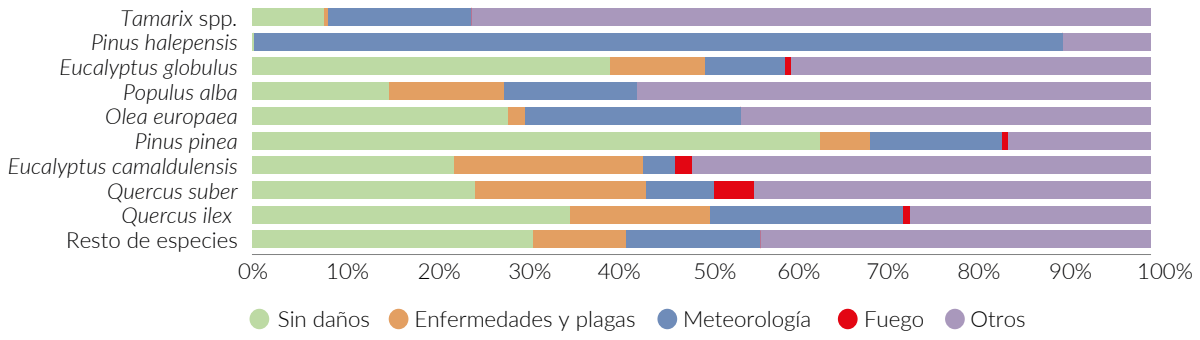
Comparando estos datos con los obtenidos en el IFN3 se produce un incremento en el porcentaje de daños de casi 36 puntos, siendo el daño causado por meteorología el que más se ha incrementado. Por otro lado, los daños por fuego son los únicos que se redujeron respecto al inventario anterior, en un valor de 2,5 puntos.

Analizando la evolución de daños por especies principales se observa que ninguna ha disminuido sus daños respecto al IFN3, siendo *Pinus halepensis* la especie con mayor aumento, con casi 99 puntos más de pies dañados. Junto a *Pinus halepensis*, que mostró daños en cerca del 100% de la población, las especies del género *Tamarix* y *Populus alba* son las que tienen mayor porcentaje de pies dañados, con el 92% y el 85%, respectivamente. Por el contrario, la especie con menos incidencias por daños es *Pinus pinea*, con el 37% de pies dañados en el actual inventario.

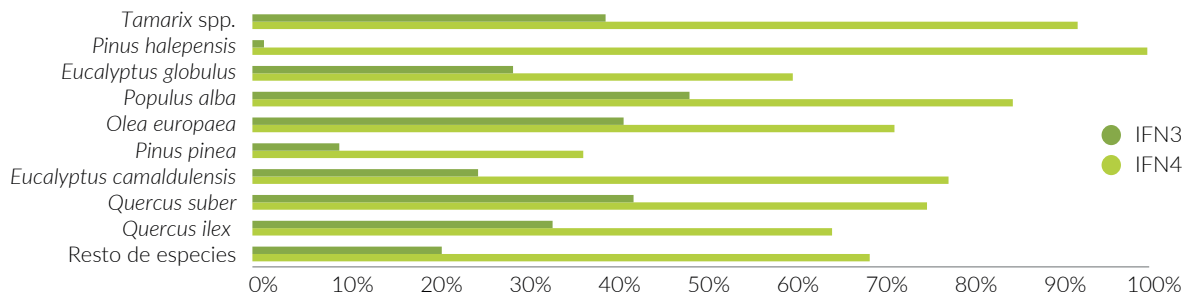
PORCENTAJE DE PIES AFECTADOS SEGÚN AGENTE CAUSANTE



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



EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE PIES MAYORES CON DAÑOS POR ESPECIE



VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA SUPERFICIE FORESTAL

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

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

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

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

Como referencia básica para la valoración se ha empleado la metodología diseñada en el marco del proyecto "Valoración de los activos naturales de España" (VANE), elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Conforme con esta metodología los servicios ambientales son identificados y agrupados en una serie de aspectos relativamente homogéneos. En concreto, en el presente trabajo se valoran 15 servicios ambientales de forma específica, los cuales son agregados en 7 aspectos diferentes.

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

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

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

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.

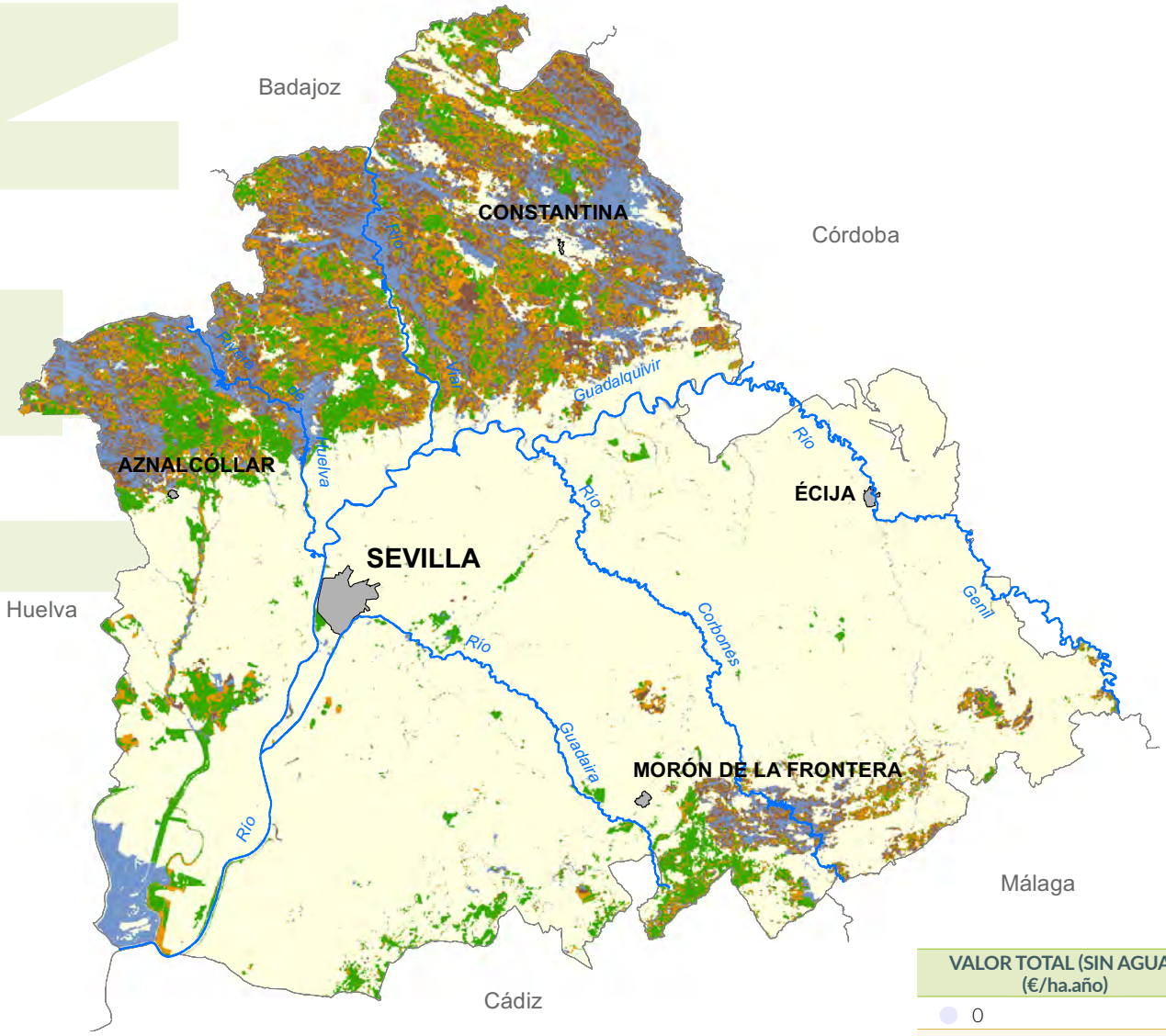
La representación de estos valores sobre un mapa digital —en formato *raster*—, permite obtener las salidas cartográficas del estudio.

VALOR POR CATEGORÍA	
Categoría	**Valor (€/año)**
Producción de alimentos y materias primas	10.662.678
Provisión de agua	166.860.878
Servicio recreativo	78.505.589
Caza	2.423.014
Sedimentación evitada en embalses	29.574.167
Captura de carbono	10.961.496
Conservación de la diversidad biológica	10.018.712
Total	**309.006.534**

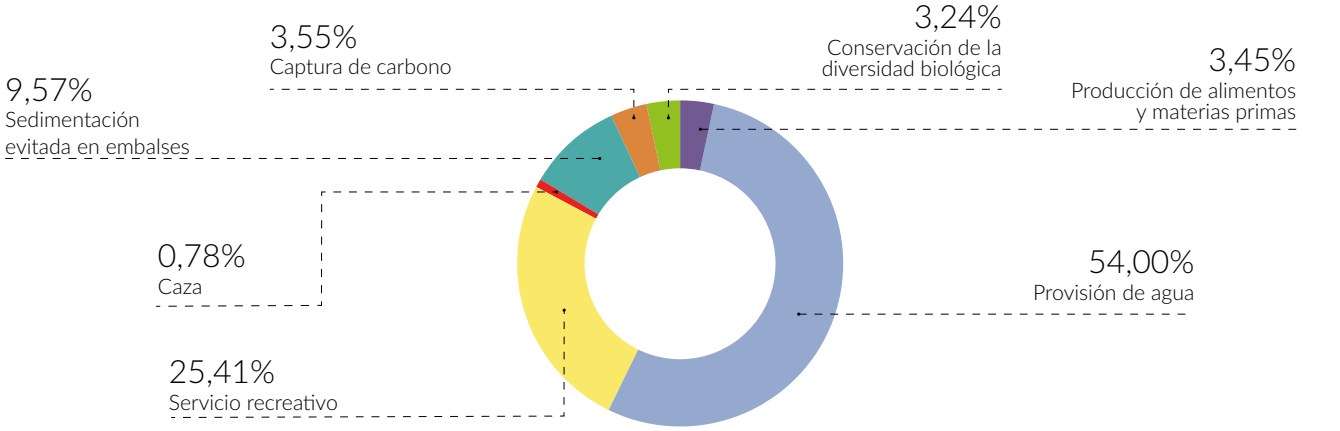
VALOR POR FORMACIÓN FORESTAL ARBOLADA Y USO DEL SUELO			
Formación / Uso del suelo	**Superficie (ha)**	**Valor (mill. €/año)**	**Valor (€/ha.año)**
Dehesas de *Quercus ilex* y *Q. suber* puras o en mezcla	145.832,06	79,43	544,65
Encinares (*Quercus ilex*)	80.424,96	47,14	586,15
Mezclas de *Quercus ilex* y otras frondosas autóctonas	39.556,90	23,36	590,51
Acebuchales (*Olea europaea*)	21.379,74	9,56	447,21
Pinares de pino piñonero (*Pinus pinea*)	16.478,84	7,20	436,94
Alcornocales (*Quercus suber*)	15.572,19	10,48	673,00
Eucaliptales (*Eucalyptus* spp.)	10.551,44	7,15	677,22
Otras frondosas puras o en mezcla	8.317,58	4,58	551,07
Otras coníferas puras o en mezcla entre sí o con otras frondosas	8.009,14	3,67	458,61
Bosques ribereños	5.860,52	2,83	483,32
Monte arbolado temporalmente sin cobertura	4.398,15	1,08	246,24
Total monte arbolado	**356.381,52**	**196,49**	
Monte desarbolado con arbolado disperso	18.179,88	8,90	489,61
Matorral	39.662,56	71,95	1.814,09
Herbazal, pastizal forestal y otros usos desarbolados	29.447,32	31,67	1.075,41
Total monte desarbolado	**87.289,76**	**112,52**	
Total forestal	**443.671,28**	**309,01**	

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. Este elevado valor se debe a que en VANE recibe un mayor valor el agua que tiene más usos aguas abajo a lo largo de toda la cuenca hasta la desembocadura en el mar o en otro país, es decir, VANE valora este recurso donde se genera, no donde se utiliza.



VALOR POR CATEGORÍA



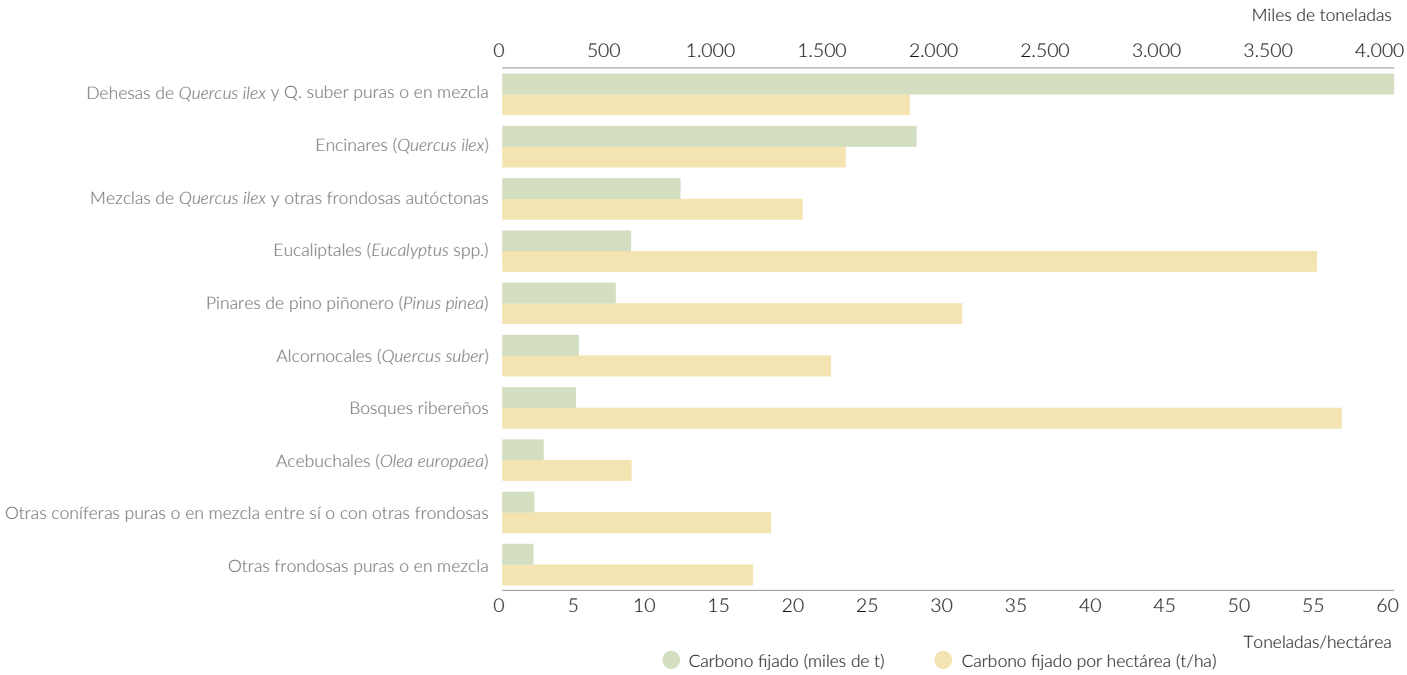


BIOMASA ARBÓREA Y FIJACIÓN DE CARBONO

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

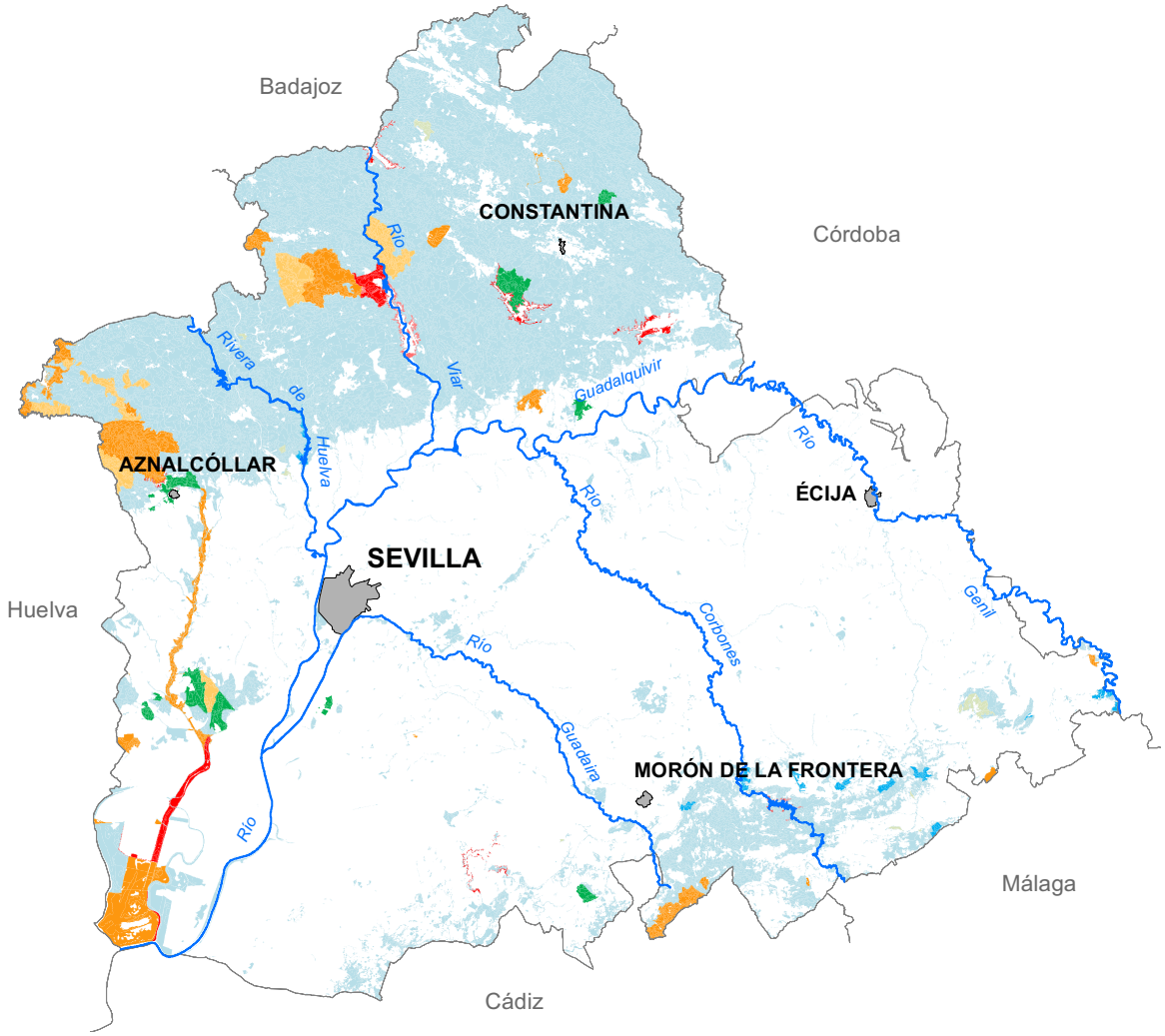
FORMACIONES FORESTALES ARBOLADAS	BIOMASA ARBÓREA (t)			FIJACIÓN DE CARBONO (t)		
	Radical	Aérea	Total	Radical	Aérea	Total
Dehesas de *Quercus ilex* y *Q. suber* puras o en mezcla	2.255.265	5.742.754	7.998.020	1.127.633	2.871.377	3.999.010
Encinares (*Quercus ilex*)	1.244.087	2.473.284	3.717.371	622.043	1.236.642	1.858.686
Mezclas de *Quercus ilex* y otras frondosas autóctonas	480.836	1.118.441	1.599.278	240.418	559.221	799.639
Eucaliptales (*Eucalyptus* spp.)	441.497	715.137	1.156.634	220.749	357.568	578.317
Pinares de pino piñonero (*Pinus pinea*)	277.193	742.429	1.019.622	138.597	371.214	509.811
Alcornocales (*Quercus suber*)	162.059	526.959	689.018	81.030	263.479	344.509
Bosques ribereños	184.142	477.889	662.031	92.071	238.945	331.016
Acebuchales (*Olea europaea*)	114.327	257.938	372.265	57.163	128.969	186.133
Otras coníferas puras o en mezcla entre sí o con otras frondosas	83.658	206.100	289.758	41.829	103.050	144.879
Otras frondosas puras o en mezcla	81.912	198.785	280.698	40.956	99.393	140.349
Total	**5.324.976**	**12.459.716**	**17.784.695**	**2.662.489**	**6.229.858**	**8.892.349**

CARBONO FIJADO



PROPIEDAD DE LA SUPERFICIE FORESTAL

En Sevilla en torno al 87% de la superficie forestal es de propiedad privada o desconocida, con alrededor de 388.000 hectáreas. Entre la superficie de propiedad pública, la categoría más abundante son los montes públicos de la comunidad autónoma, con más del 6% del total forestal. La siguiente categoría de propiedad pública con mayor superficie son los montes públicos de la comunidad autónoma demaniales, que ocupan cerca del 3% del total de la superficie forestal. El resto de montes públicos abarcan en conjunto el 3% de la superficie forestal, sumando cerca de 14.000 hectáreas.



RÉGIMEN DE PROPIEDAD	SUPERFICIE (ha)	(%)
Montes públicos de la comunidad autónoma	28.745,41	6,48
Montes públicos de la comunidad autónoma demaniales	11.150,31	2,51
Montes públicos de entidades locales demaniales	7.057,26	1,59
Montes públicos del Estado	4.501,81	1,01
Montes públicos de entidades locales	1.444,29	0,33
Montes públicos del Estado demaniales	933,01	0,21
Montes privados y/o de propiedad desconocida	387.634,97	87,37
Montes privados	2.204,22	0,50
Total forestal	**443.671,28**	**100,00**

Fuente: Banco de Datos de la Naturaleza.

PROTECCIÓN DEL MEDIO

Espacios naturales protegidos

La Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA) está integrada por más de 300 espacios naturales protegidos. Entre todos ellos, se encuentran espacios naturales como los parques nacionales, los parques naturales o las reservas naturales -que son figuras de protección nacional y autonómica-, figuras de protección de la Red Natura 2000, y otras figuras de protección procedentes de instrumentos y acuerdos internacionales, como las reservas de la biosfera o los geoparques mundiales de la Unesco.

Dentro de esta amplia variedad de espacios naturales, Sevilla cuenta con casi 217.000 hectáreas declaradas (sin contar espacios de la Red Natura 2000), entre los que destacan los parques naturales, que representan el 90% del total. Existen dos parques naturales en la provincia, ambos de elevada importancia: Sierra Morena de Sevilla, que ocupa más de 177.000 hectáreas, y Doñana, que también presenta superficie declarada como Parque Nacional.

- **Parques naturales**
  - **1** Doñana
  - **2** Sierra Morena de Sevilla
- **Parques nacionales**
  - **1** Doñana
- **Paisajes protegidos**
  - **3** Corredor verde del Guadiamar
  - **4** Río Tinto
- **Parajes naturales**
  - **5** Brazo del Este
  - **6** Embalse de Cordobilla
  - **7** Embalse de Malpasillo
- **Reservas naturales concertadas**
  - **8** Cañada de los Pájaros
  - **9** Dehesa de Abajo
- **Reservas naturales**
  - **10** Complejo Endorreico de la Lantejuela
  - **11** Complejo Endorreico de Lebrija-Las Cabezas
  - **12** Complejo Endorreico de Utrera
  - **13** Laguna del Gosque
  - **14** Peñón de Zaframagón
- **Parques periurbanos**
  - **15** El Gergal
  - **16** Hacienda Porzuna
  - **17** La Corchuela
- **Monumentos naturales**
  - **18** Chaparro de la Vega
  - **19** Encina de los Perros
  - **20** Ribera del Guadaira
  - **21** Tajos de Mogarejo
  - **22** Cascadas del Huesna
  - **23** Huellas fósiles de medusas de Constantina
  - **24** Cerro del Hierro

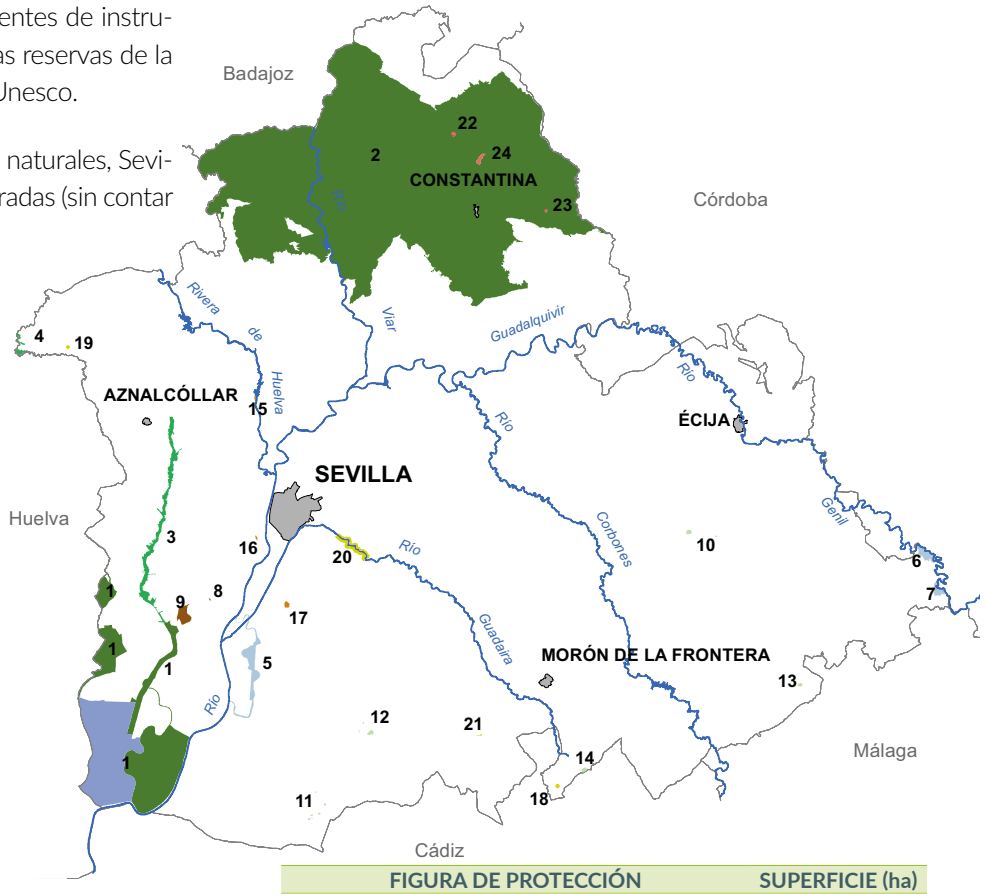


FIGURA DE PROTECCIÓN	SUPERFICIE (ha)
Parque Natural	195.409,29
Parque Nacional	14.707,21
Paisaje Protegido	2.978,02
Paraje Natural	2.485,78
Reserva Natural Concertada	568,80
Reserva Natural	241,25
Parque Periurbano	128,12
Monumento Natural	66,81
Parque Natural + Monumento Natural	127,24
Total	**216.712,52**

Fuente: Banco de Datos de la Naturaleza.

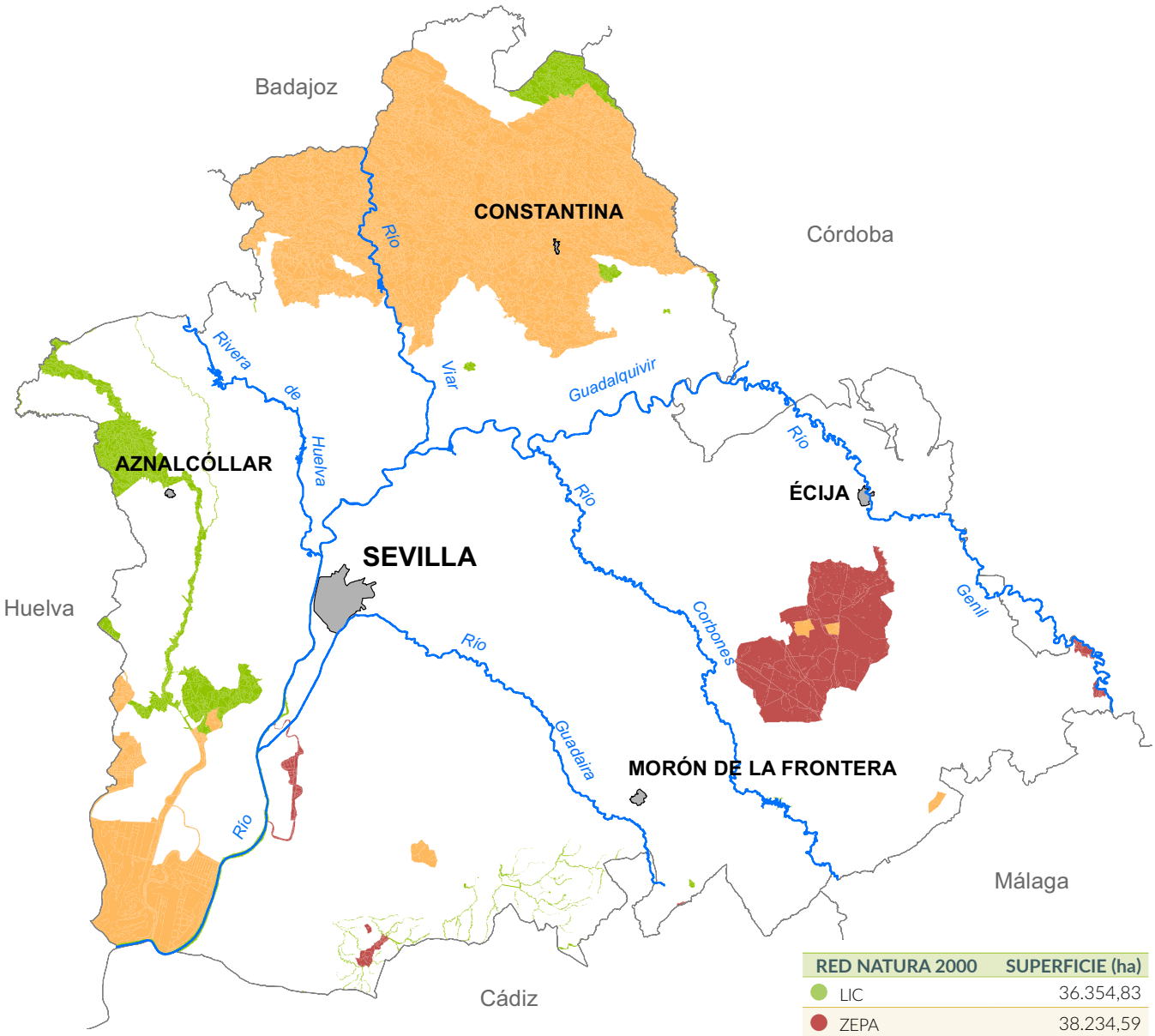
ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS (ha)	FORESTAL ARBOLADO	FORESTAL DESARBOLADO	NO FORESTAL	TOTAL
Parque Natural	138.998,62	24.269,60	32.268,31	195.536,53
Parque Nacional	56,08	10.266,41	4.384,72	14.707,21
Paisaje Protegido	2.429,35	452,07	96,60	2.978,02
Paraje Natural	262,88	289,82	1.933,08	2.485,78
Reserva Natural Concertada	276,71	181,91	110,18	568,80
Reserva Natural	9,54	80,59	151,12	241,25
Parque Periurbano	97,15	0,65	30,32	128,12
Monumento Natural	110,64	56,55	26,86	194,05
Superficie afectada por varias figuras de protección	70,53	56,49	0,22	127,24

Fuente: Banco de Datos de la Naturaleza.

Red Natura 2000

La Red Natura 2000 en Andalucía cuenta con 190 espacios declarados como Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), la mayor parte de ellos ya declarados como ZEC (Zonas Especiales de Conservación), y 63 como Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), siendo en buena parte de los casos ambas figuras coincidentes en un mismo espacio.

En Sevilla existen, considerando los solapes entre ambas figuras, unas 288.000 hectáreas declaradas, que suponen más del 20% de la superficie provincial. Del total de esa superficie protegida, en torno al 74% se encuentra protegida tanto por la figura de LIC como de ZEPA, mientras que la superficie ocupada exclusivamente por LIC y ZEPA constituye en torno al 13% para cada una de ellas.



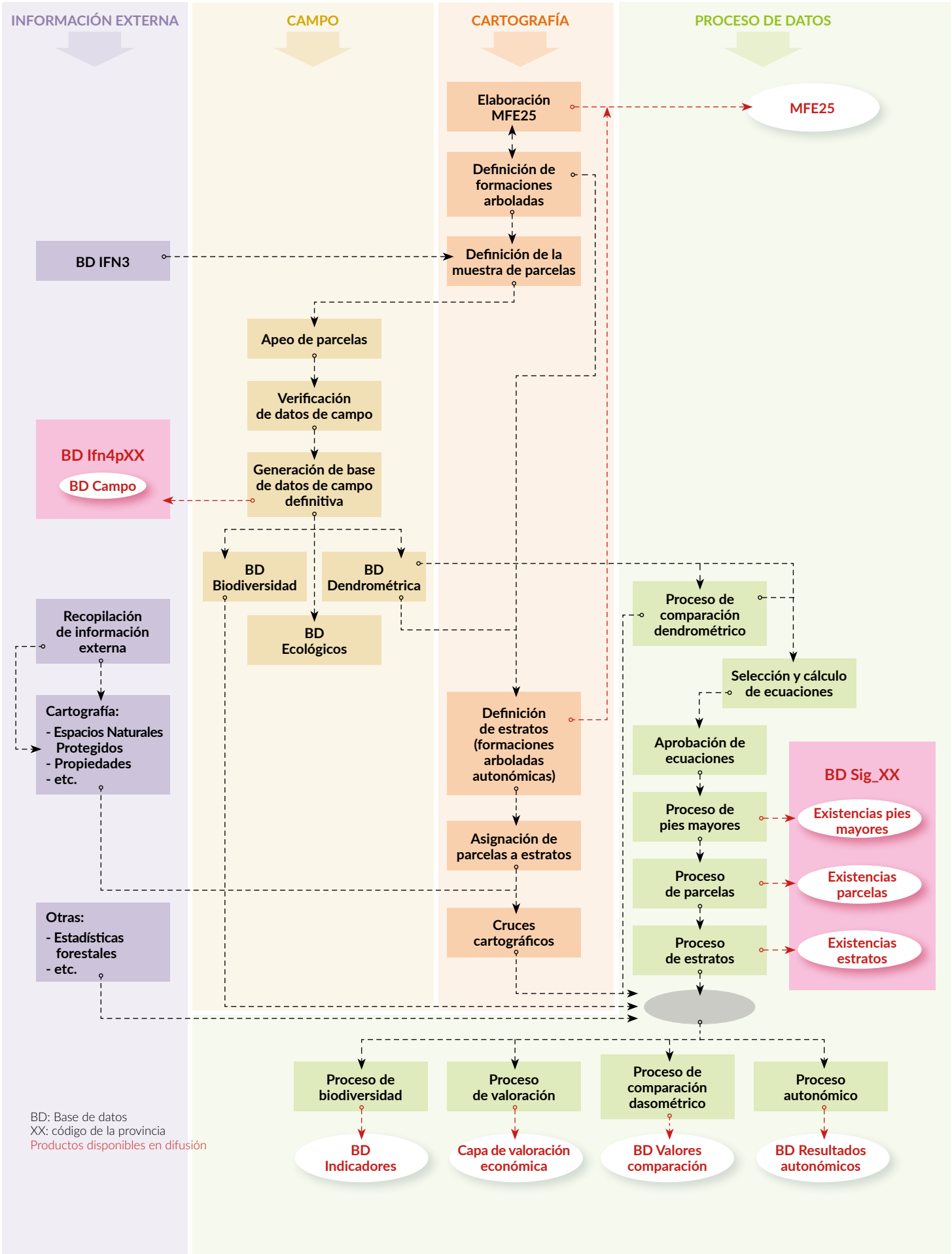
RED NATURA 2000	SUPERFICIE (ha)
LIC	36.354,83
ZEPA	38.234,59
LIC y ZEPA	213.368,25
Total	**287.957,67**

RED NATURA 2000 (ha)	FORESTAL ARBOLADO	FORESTAL DESARBOLADO	NO FORESTAL	TOTAL
LIC	165.826,13	39.290,59	44.606,36	249.723,08
ZEPA	139.982,83	35.462,99	76.157,02	251.602,84

Fuente: Banco de Datos de la Naturaleza.

ANEXO

Diagrama de actividades y productos



BD: Base de datos
XX: código de la provincia
Productos disponibles en difusión

9 788418 779404

Cuarto Inventario Forestal Nacional

SEVILLA



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

Cofinanciado por la Unión Europea

Fondos Europeos