

# Cuarto Inventario Forestal Nacional

## COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE MEDIO AMBIENTE  
Y MEDIO RURAL Y MARINO



Gobierno  
de Navarra

**Edita:**

Dirección General de Medio Natural y Política Forestal  
Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino

**Supervisión y control de la publicación:**

Área de Banco de Datos de la Naturaleza

**Coordinación de la publicación:**

Tecnologías y Servicios Agrarios, S. A. (TRAGSATEC)

**Diseño y Maquetación:**

Ibersaf Industrial, S. L.

**Impresión:**

Ibersaf Industrial, S. L.

Fecha de impresión: noviembre de 2010

Depósito Legal: M-50153-2010

# Cuarto Inventario Forestal Nacional

## COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA



*A José Antonio Villanueva Aranguren, quien trabajó en el Inventario Forestal Nacional desde sus inicios profesionales y continuó durante más de cuarenta años; por su buen hacer, conocimiento y abnegación, gracias a lo cual dicho Inventario cuenta hoy con la mayor base de datos sobre el estado de los montes que existe a nivel nacional, sirviendo para multitud de aplicaciones y siendo utilizada por la mayor parte de los forestales de este país.*

## 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 Ley de Montes) y tras más de cuarenta y cinco años, está inmerso en su cuarto ciclo (IFN4) que comenzó en 2008.

La metodología actual se consolidó en el Segundo Inventario Forestal Nacional (IFN2 1986-1996) cuando, aplicando los medios proporcionados por las nuevas tecnologías y en especial los Sistemas de Información Geográfica, se pasó a un inventario forestal continuo.

La metodología actual es en lo esencial 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 la MCPFE, Conferencia Ministerial para 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 cabe destacar la medición y procesado de parámetros específicos de biodiversidad forestal, así como 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 E-43 de la Unión Europea ([http://www.cost.esf.org/domains\\_actions/fps/Actions/Harmonisation\\_of\\_National\\_Inventories](http://www.cost.esf.org/domains_actions/fps/Actions/Harmonisation_of_National_Inventories)), sobre normalización de Inventarios Forestales Nacionales.
- Se ha aumentado la periodicidad del inventario en las Comunidades autónomas de clima atlántico, en las que se va a realizar un inventario de baja intensidad cada cinco años.
- 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 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 (INIA), ecuaciones que permiten el cálculo, para las principales especies forestales, del carbono almacenado por los árboles, tanto en la parte aérea como subterránea.
- En cuanto a difusión de los datos, se apuesta abiertamente por las nuevas tecnologías, a través de la página web reduciendo el volumen de las publicaciones, que consistirán en un documento como el presente donde se muestren las principales variables del inventario, acompañado de un CD interactivo donde se podrá consultar toda la publicación en formato de datos y tablas.



# Índice

INTRODUCCIÓN AL IFN4 DE NAVARRA	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
EVOLUCIÓN DE LA MASA FORESTAL	10
Superficie forestal	10
Principales existencias	11
FORMACIONES FORESTALES ARBOLADAS	12
FORMACIONES FORESTALES ARBUSTIVAS	14
PRINCIPALES FORMACIONES ARBOLADAS	16
Hayedos	16
Pinares de pino albar	18
Pinares de pino carrasco	20
Pinares de pino salgareño	22
Robledales de <i>Quercus robur</i> y <i>Q. petraea</i>	24
Robledales de roble pubescente y melojares	26
Quejigares	28
Encinares	30
Bosques ribereños	32
BIODIVERSIDAD FORESTAL	34
Árboles añosos	34
Riqueza arbórea y arbustiva de las principales formaciones	35
Madera muerta por especie principal	35
ESTADO FITOSANITARIO DEL MONTE ARBOLADO	36
BIOMASA ARBÓREA Y FIJACIÓN DE CARBONO	37
PROPIEDAD DE LA SUPERFICIE FORESTAL	38
PROTECCIÓN DEL MEDIO	40
Espacios Naturales Protegidos	40
Red Natura 2000	42

## Características generales

El Cuarto Inventario Forestal Nacional rompe la secuencia, seguida tradicionalmente, en la que la primera Comunidad Autónoma a realizar era la de Galicia. En este cuarto ciclo es la Comunidad Foral de Navarra la primera en ejecutarse.

### Las principales características del IFN4 en la Comunidad Foral de Navarra son las siguientes:

- Es la primera vez que se hace el análisis de parcelas repetidas. Esta Comunidad Autónoma es una de las cuatro en las que en el Segundo Inventario Forestal Nacional se continuó con la metodología del IFN1, es decir, parcelas aleatorias con estratificación previa pero sin control de georreferenciación. No sería hasta el tercer ciclo cuando se georreferenciarían las parcelas, quedando fijadas al terreno para su posterior remediación. De esta manera, en este IFN4, se han vuelto a levantar las mismas parcelas y medido aquellos árboles que han permanecido entre los dos ciclos, lo que consolida una base de datos dasométricos muy importante, pudiendo al tiempo presentar estudios de comparación dasométricos y dendrométricos.
- Se utiliza como base cartográfica el Mapa Forestal de España a escala 1:25.000. A pesar de conseguir una mayor precisión hace difícil la comparación de superficies, especialmente en un territorio como el de Navarra, en el que el paisaje se muestra especialmente fragmentado.
- Se reclasifican como especies arbustivas algunas incluidas como arbóreas en el IFN3. En particular, este cambio metodológico afecta a los bujedos, formaciones con relevancia en la provincia por su extensión que en el IFN4 son consideradas como formaciones desarboladas.
- Actualización de la metodología en el cálculo de los modelos de crecimiento, para lograr ajustar las ecuaciones de incremento anual de volumen a la realidad de las masas forestales.

A continuación se dan algunos datos ilustrativos sobre los trabajos del IFN3 y del IFN4 en la Comunidad Foral.

Datos del IFN3	Año fotografías aéreas	1999
	Año trabajos de campo	1999
	Parcelas proceso de datos	3.024
	Intensidad muestreo (ha/parcela)	153

Datos del IFN4		
Muestra de campo	Año ortofotos	2006
	Parcelas proceso de datos	3.167
	Parcelas del IFN3 repetidas	2.921
	Intensidad muestreo (ha/parcela)	138
Fechas	Inicio trabajos de campo	Junio de 2008
	Fin trabajos de campo	Noviembre de 2008
	Actualización cartográfica	2008
	Proceso de datos	2009-2010
Ejecución trabajos	Tiempo medio levantamiento parcelas	1 h 48 min
	Personal participante	8.302 jornales
	Kilómetros recorridos	187.043 km
Importe	Importe total	1.891.040 €
	Importe por parcela	597,11 €

## Glosas a los resultados

1. La división del espacio arbolado en ecosistemas-estratos aceptablemente homogéneos con respecto a la estructura forestal ha resultado correcta. Como puede verse en las tablas 116, 203, 204 y 301 del CD adjunto, las especies arbóreas previamente elegidas como dominantes teóricas en el diseño de los estratos lo son también en el monte inventariado, y la biomasa arbórea es mayor en aquellos a los que se asignó por fotointerpretación y cartografía un estado de masa y una fracción de cabida cubiertas superiores.
2. Para la correcta explicación de los datos en los que participa la superficie forestal, hay que tener en cuenta la diferente escala y precisión en la realización del Mapa Forestal de España 1:25.000 (MFE25) respecto al MFE50, por lo que pueden aparecer más representados usos diferentes al forestal, así como los ajustes metodológicos del propio Inventario Forestal Nacional, que han hecho que especies consideradas arbóreas en el IFN3, no lo sean en el IFN4, en especial *Buxus sempervirens* de tan amplia presencia en la Comunidad Foral.
3. La biomasa arbórea, representada principalmente por el volumen maderable con corteza (VCC), se ha incrementado un 10%, mientras que la cantidad de pies mayores ha disminuido un 2%. Así mismo, la cantidad de pies menores ha disminuido un 54%. En general, se observa que la cantidad de pies mayores de las clases diamétricas inferiores ha disminuido, y según va aumentando el diámetro de los pies, se invierte la tendencia. Esta tendencia es reflejo de las modificaciones en los tratamientos selvícolas que se realizan en la provincia, lo cual provoca que la masa vaya envejeciendo, y que el espacio y la luz para los nuevos árboles sea menor.
4. La biomasa arbórea y la cantidad de pies mayores por unidad de superficie (la hectárea) se ha incrementado; sin embargo, la cantidad de pies menores ha disminuido notablemente. Este dato muestra una tendencia hacia la capitalización de las existencias en los montes provinciales y un posible obstáculo al reemplazamiento de los árboles que van muriendo.
5. El error relativo en la estimación de la cuantía total del parámetro principal, VCC, ha sido del 2,26%, muy inferior al 10% admitido como límite superior en el diseño de muestreo con un coeficiente de confianza del 95%.
6. La provincia de Navarra tiene una población de derecho de 630.578 habitantes\*, por lo que, en un teórico reparto, a cada uno le correspondería 6.931 m<sup>2</sup> de monte arbolado, 96 m<sup>3</sup> de madera, 413 árboles grandes y 454 pequeños, sin tener en cuenta las existencias de los parques públicos, de los cultivos arbóreos (frutales, olivares, etc.), de los ambulacros estrechos, de los árboles aislados o de los jardines privados.

\* Fuente: Padrón municipal a 1 de enero de 2009. <http://www.ine.es>.

## Distribución de la superficie por usos

Usos del suelo	Superficie (ha)
 Forestal	594.356,69
 No forestal	444.712,42
<b>Total provincial</b>	<b>1.039.069,11</b>

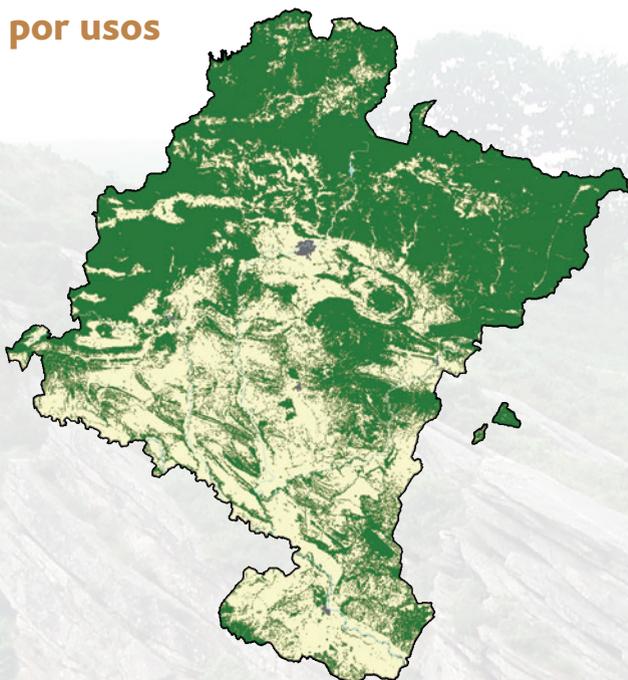
La base cartográfica utilizada para la elaboración del IFN es el Mapa Forestal de España. Ambos se realizan con la misma periodicidad, siendo el último el MFE25, con una escala de 1:25.000. El MFE25 representa una mejora sustancial respecto al MFE50, tanto en la precisión geométrica como en la temática, siendo lo más reseñable la aparición de las formaciones desarboladas. Se ha seguido en la medida de lo posible la línea establecida en el SIGPAC, especialmente la que separa las formaciones forestales de las de cultivo. Se ha utilizado asimismo como base consultiva el actual Mapa de Cultivos y Aprovechamientos de la Comunidad Foral.

Las teselas mínimas consideradas son:

Superficie forestal :	1ha
Vegetación de ribera:	0,5 ha
Playas:	0,5 ha
Zonas húmedas:	0,5 ha
Superficie de agua:	1 ha
Superficie agrícola:	2 ha
Superficie artificiales:	1 ha

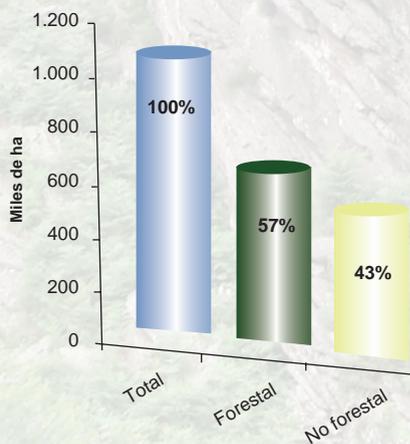
La reducción de las teselas mínimas, de 2,25 ha para forestal arbolado y 6,5 ha para el resto de usos en el MFE50 a las actuales del MFE25, ha traído consigo una mayor precisión y con ella la paradoja de que pueden emerger áreas que antes, a pesar de que tuvieran el mismo uso que ahora, aparecían incluidas en otras teselas. Es el caso de teselas de cultivos que tuvieran entre 2 y 6,5 ha y que por razón de escala en el MFE50, podrían estar incluidas en zonas de bosque y que ahora al entrar dentro del intervalo de apreciación, aparecen como tierras segregadas de la tesela forestal.

Por ello, hay que tener cierta cautela a la hora de comparar la evolución de las superficies al haber variado la metodología seguida.



La Comunidad Foral de Navarra ocupa algo más de 1.000.000 ha. Aproximadamente el 57% de su superficie total es forestal, lo que supone un 2,2% de la superficie forestal nacional.

Distribución geográfica de la superficie provincial		
Usos del suelo		Superficie (ha)
Forestal		594.356,69
No forestal	Agrícola	412.268,70
	Elementos artificiales	26.700,31
	Agua	5.605,95
	Humedal	137,46
<b>Total provincial</b>		<b>1.039.069,11</b>

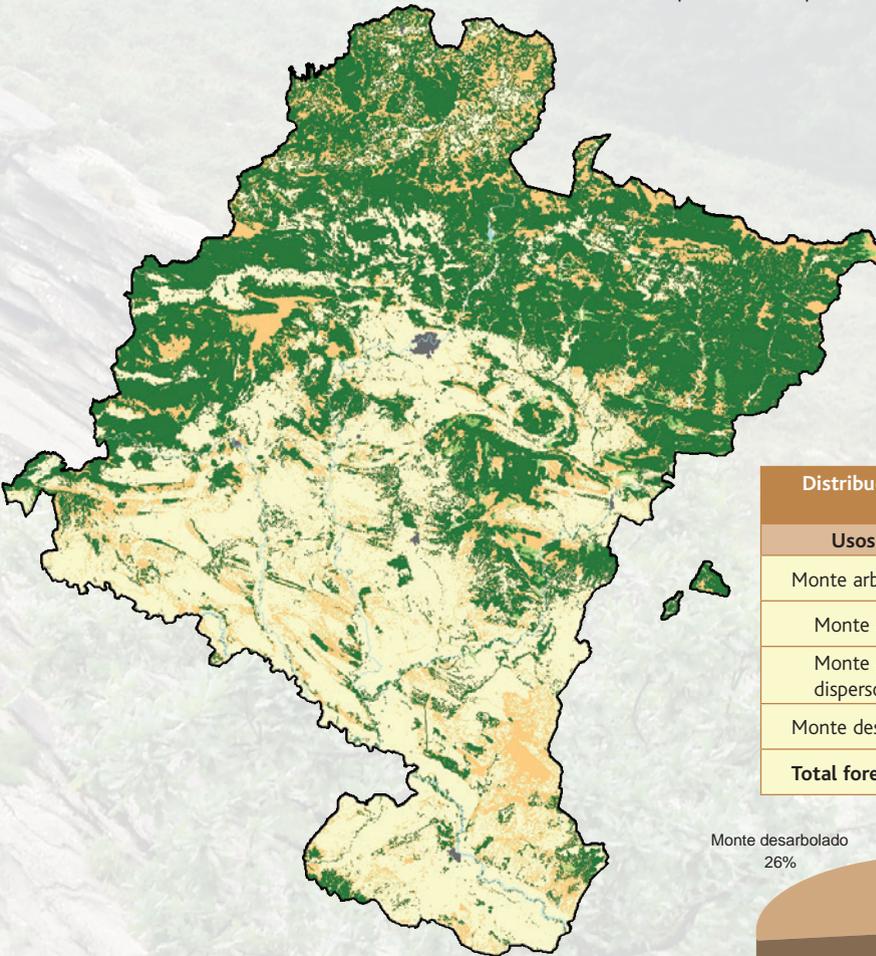


## Distribución del uso forestal

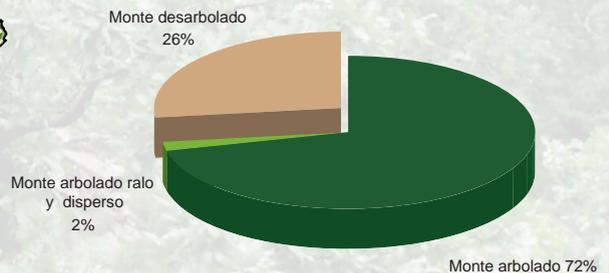
Distribución del uso forestal	Superficie (ha)
Monte arbolado	423.308,33
Monte arbolado ralo y disperso	13.771,02
Monte desarbolado	157.277,34
No forestal	444.712,42
<b>Total provincial</b>	<b>1.039.069,11</b>

El 57% del territorio navarro se clasifica como superficie forestal, es decir, cerca de 600.000 ha de su superficie se definen como monte. La superficie forestal se divide en dos grandes grupos, arbolada y desarbolada, atendiendo a la presencia o no de formaciones arbóreas; el IFN 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 5%. En Navarra, la superficie arbolada supone casi el 74% del total forestal, y tan sólo un 26% del monte está ocupado por matorral, pastizal o herbazal.

A su vez, el monte arbolado puede clasificarse en monte arbolado propiamente dicho (F.c.c. mayor o igual al 20%), que en Navarra representa el 97% del total arbolado, o en monte arbolado ralo y disperso (F.c.c. entre 5 y 19%), compuesto por territorios poblados con escasos pies arbóreos.



Distribución geográfica de la superficie forestal	
Usos del suelo	Superficie (ha)
Monte arbolado total	437.079,35
Monte arbolado	423.308,33
Monte arbolado ralo y disperso	13.771,02
Monte desarbolado	157.277,34
<b>Total forestal</b>	<b>594.356,69</b>



## Superficie forestal

La situación actual de las formaciones forestales es el resultado de un proceso dinámico y evolutivo que puede analizarse a través de los datos de los inventarios existentes en materia forestal. El Inventario Forestal Nacional ofrece datos provinciales periódicos que sirven para establecer y comparar los parámetros más significativos a la hora de extraer conclusiones y tomar decisiones sobre la necesidad de ordenación y gestión de los montes.

Con objeto de analizar la evolución de las formaciones forestales navarras en los últimos 40 años, se realiza a continuación un análisis de los datos disponibles desde el IFN1 hasta el IFN4.

Evolución de la superficie forestal				
Superficie (ha)	IFN1	IFN2	IFN3	IFN4
Monte arbolado total	303.829	372.467	462.664	437.079
Monte arbolado	296.964	343.902	445.670	423.308
Monte arbolado ralo y disperso	6.865	28.565	16.994	13.771
Monte desarbolado	253.745	156.695	123.849	157.278
<b>Total forestal</b>	<b>557.574</b>	<b>529.162</b>	<b>586.513</b>	<b>594.357</b>

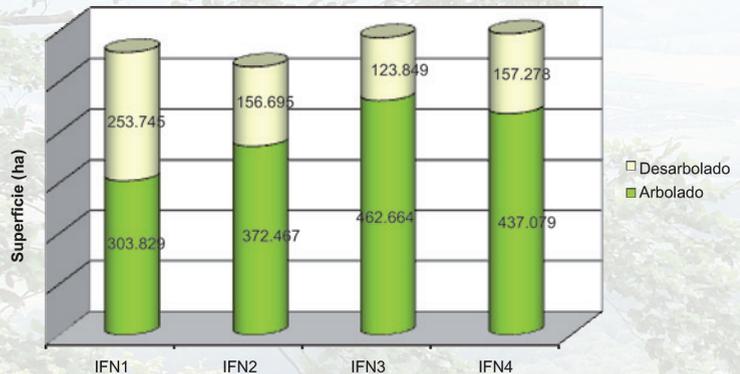
Observando estos datos con las debidas consideraciones, teniendo en cuenta la variación en la cartografía utilizada descrita anteriormente, y tratamiento en el IFN4 del Boj (*Buxus sempervirens*) como especie arbustiva, se puede analizar la tendencia en las variaciones acontecidas en las masas forestales navarras.

La principal tendencia, en cuanto a la variabilidad de las superficies por usos, es el aumento de las zonas forestales a costa de las no forestales.

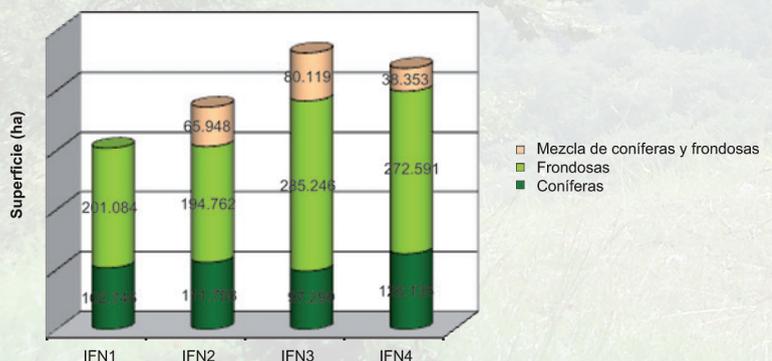
La superficie arbolada se ha incrementado desde el primer al último ciclo del IFN. Este aumento se manifiesta principalmente en las zonas de masa arbolada, con una mayor tendencia en su expansión, mientras que la cabida del monte desarbolado ha descendido considerablemente.

Si se analiza la evolución de la superficie por tipo de vegetación, son las frondosas las que experimentan un mayor incremento a lo largo de todo el periodo.

Evolución de la superficie forestal por usos



Evolución de la superficie forestal por tipo de vegetación

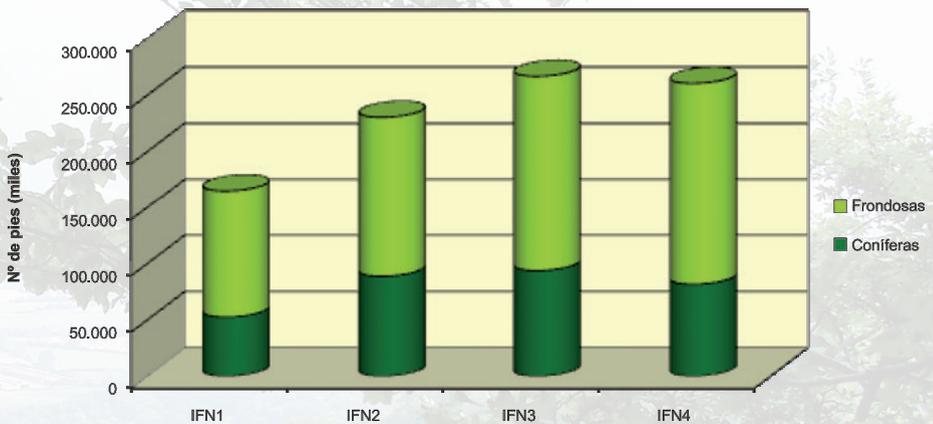


## Principales existencias

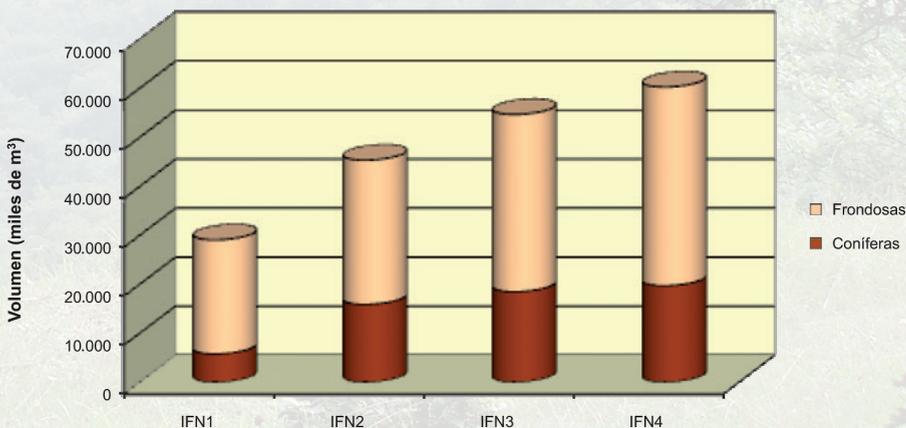
El incremento de la superficie forestal arbolada en el periodo considerado, los últimos 40 años, ha ocasionado un aumento de la cantidad de árboles y del volumen de la madera de las especies arbóreas presentes, siendo este aumento destacable para el caso de las frondosas.

Si se analiza la evolución de la superficie por tipo de vegetación, son las frondosas las que experimentan un mayor incremento a lo largo de todo el periodo

Evolución de las existencias: n° de pies mayores

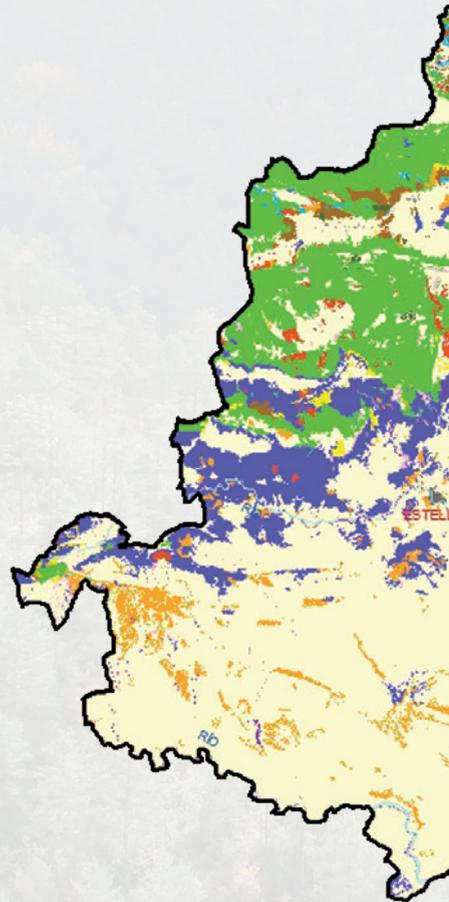


Evolución de las existencias: volumen con corteza

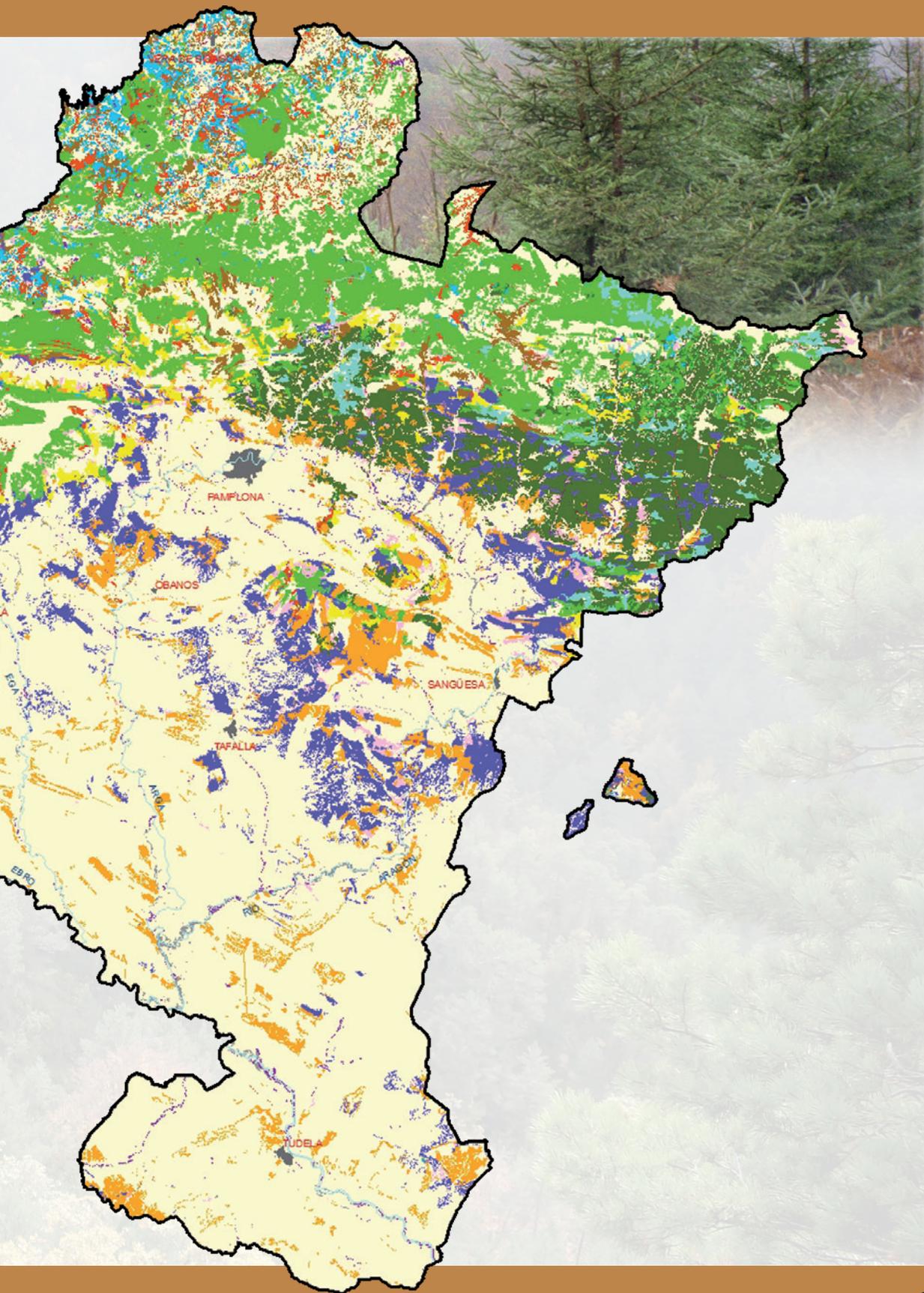


# Formaciones forestales arboladas

La superficie forestal arbolada de Navarra se compone de diferentes formaciones arbóreas que responden a la evolución de las masas en las diferentes regiones biogeográficas presentes en la provincia: mediterránea, atlántica y alpina. Estas formaciones arbóreas se han agrupado en doce formaciones dominantes, atendiendo principalmente a criterios de especie/s principal/es, objetivo de plantación (como en el caso de las repoblaciones y choperas de producción) y densidad del arbolado, pues la última formación de la tabla, arbolado disperso, agrupa todas aquellas masas con fracción de cabida cubierta inferior al 20%.



Formaciones forestales arboladas	Superficie (ha)
Hayedos	131.956,48
Encinares y quejigares	77.698,58
Pinares de pino albar	67.161,66
Pinares de pino carrasco y pino salgareño	58.973,67
Robledales de <i>Quercus robur</i> y <i>Q. petraea</i>	19.874,67
Robledales de roble pubescente y melojares	17.441,89
Bosque mixtos de frondosas atlánticas	14.772,28
Repoblaciones de producción	14.453,94
Hayedo-abetal	10.128,40
Choperas de producción	5.724,71
Bosques ribereños	5.122,05
Arbolado disperso	13.771,02
<b>Total forestal arbolado</b>	<b>437.079,35</b>



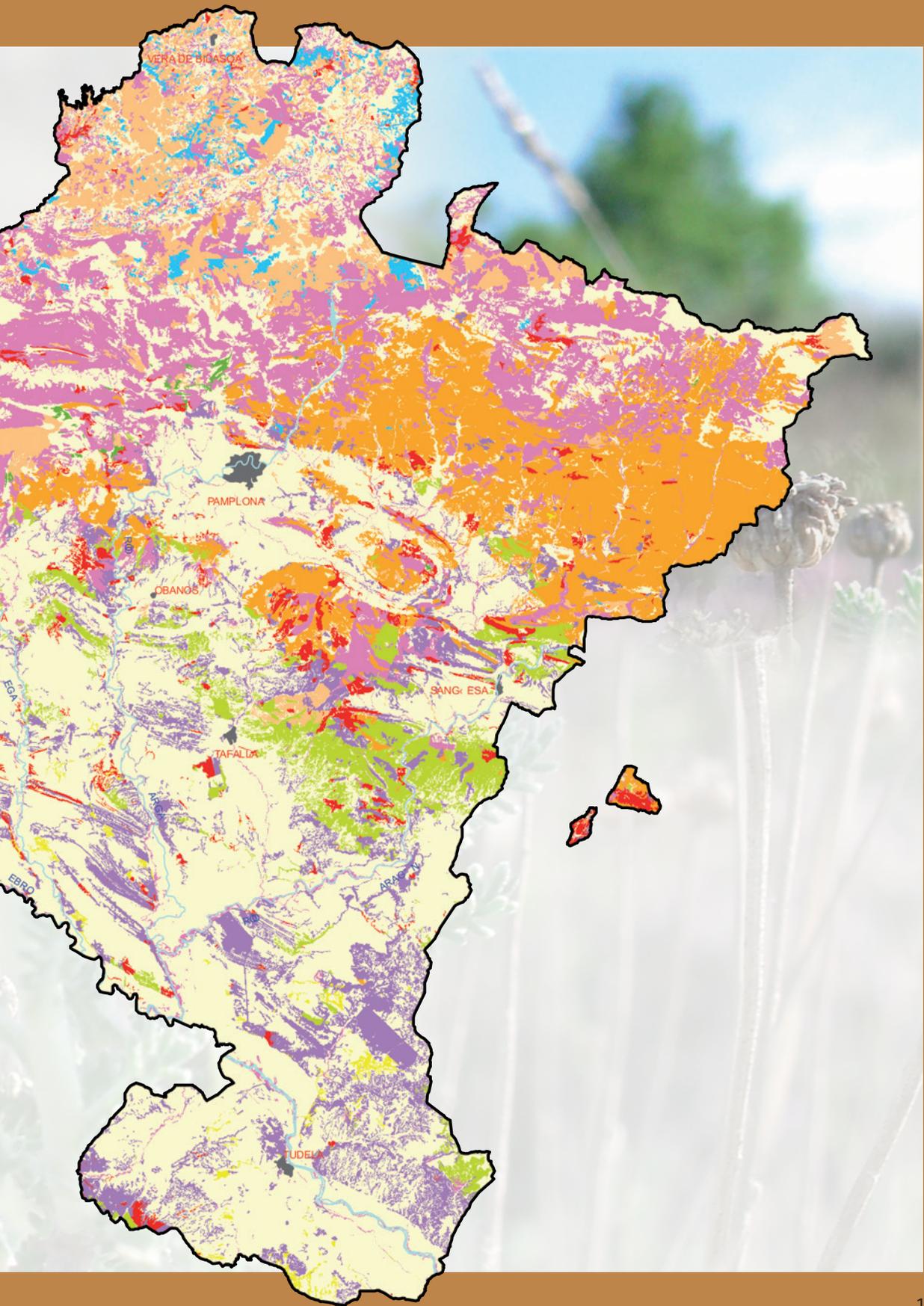
# Formaciones forestales arbustivas

Las formaciones arbustivas en Navarra se pueden agrupar en nueve categorías principales, en función de la especie/s dominante/s o de la localización característica. Estas formaciones aparecen tanto en superficie desarbolada como en superficie arbolada, junto a pies arbóreos bien como especies acompañantes, en claros de la masa, o conformando un subpiso arbustivo.

En cualquier caso, el límite entre especies arbóreas y especies arbustivas no siempre es fácil de determinar y como ejemplo en Navarra, encontramos en esta categoría a los bujedos, anteriormente considerados formaciones arboladas (en el IFN3 y anteriores).

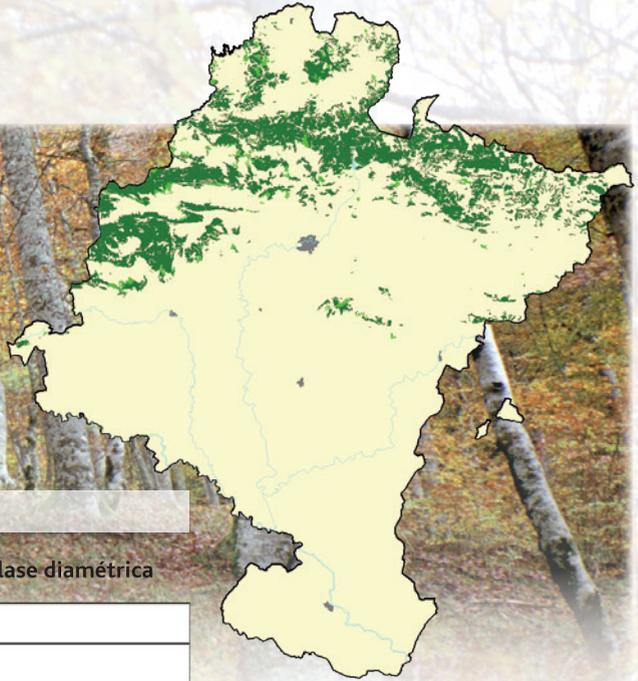


Formaciones forestales arbustivas	Superficie (ha)
 Orlas y galerías arbustivas mixtas	163.156,84
 Bujedos	124.546,89
 Matorrales de labiadas	84.878,48
 Brezales	65.563,31
 Coscojares	37.523,88
 Leguminosas aulagoideas	24.795,08
 Tojares mixtos	11.605,70
 Matorrales gipsófilos y halo-xerófilos	3.948,04
 Sabinares	2.902,69
<b>Total</b>	<b>518.920,91</b>



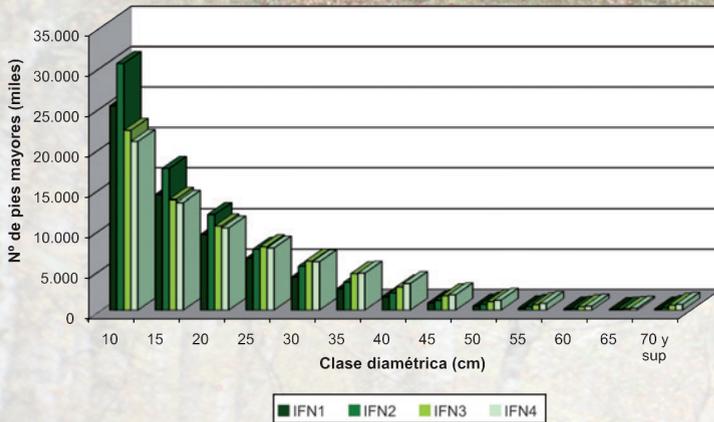
## Hayedos

		Superficie (ha)
	Hayedos puros	122.698,70
	Hayedos en mezcla	9.257,78



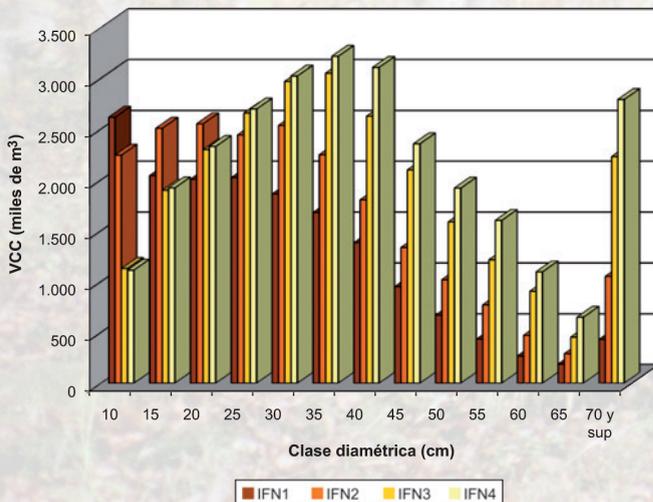
### Evolución y existencias

Evolución del nº de pies mayores en el IFN por clase diamétrica

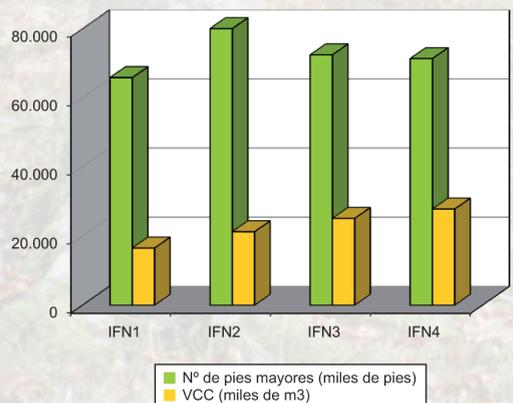


Los hayedos (*Fagus sylvatica*) representan la formación más importante de la Comunidad Foral de Navarra, ocupando un 30% de la superficie arbolada. En su mayoría son bosques monoespecíficos, pues sólo un 7% de las más de 130.000 ha ocupadas por esta formación corresponde a masas mixtas.

Evolución del VCC en el IFN por clase diamétrica



Evolución del total de nº de pies mayores y VCC en el IFN



## Densidad y especies principales

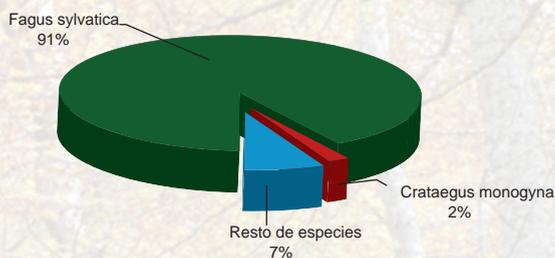
Distribución de las existencias por especie

Especie	Pies mayores (%)	VCC (%)	Pies menores (%)
<i>Fagus sylvatica</i>	91,51	95,08	63,05
<i>Crataegus monogyna</i>	1,83	0,18	22,32
Resto de especies	6,66	4,74	14,62

Densidad de la formación (existencias por hectárea)

Pies mayores (pies/ha)	531,42
Vcc (m <sup>3</sup> /ha)	217,14
Pies menores (pies/ha)	429,00

Distribución de los pies mayores por especie

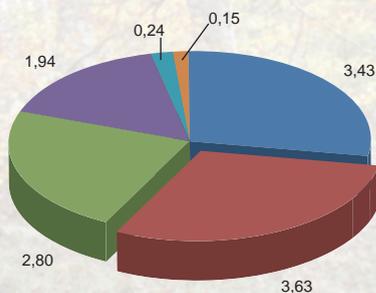


Especies arbustivas presentes

Especie	Probabilidad de presencia (%)
<i>Rubus spp.</i>	50,00
<i>Rosa spp.</i>	18,91
<i>Hedera helix</i>	12,39
<i>Erica vagans</i>	12,29
<i>Daphne laureola</i>	11,97
<i>Buxus sempervirens</i>	10,90
<i>Euphorbia sp.</i>	10,90
<i>Vaccinium myrtillus</i>	9,62
<i>Prunus spinosa</i>	8,65
<i>Calluna vulgaris</i>	5,98
Otras especies	<5%

## Biodiversidad

Volumen de madera muerta por tipo (m<sup>3</sup>/ha)



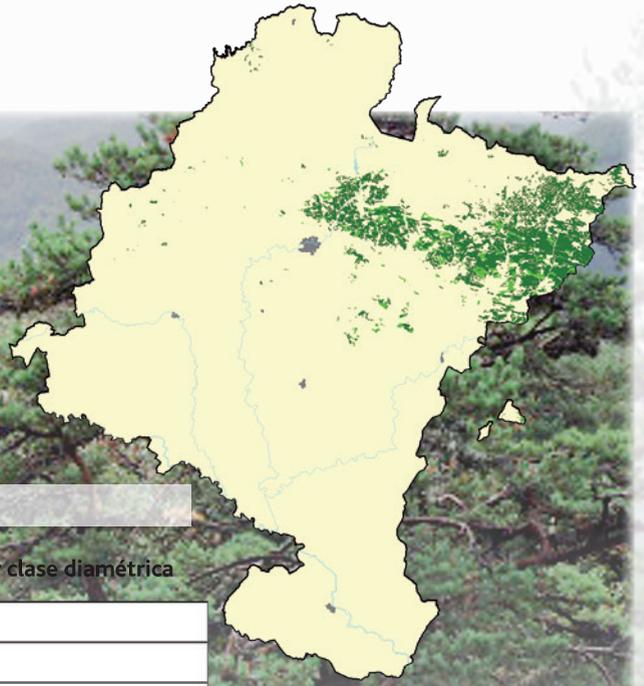
Nº de especies arbóreas presentes en la formación



- Pies mayores muertos en pie
- Pies mayores muertos caídos
- Ramas
- Tocones
- Pies menores muertos en pie
- Pies menores muertos caídos

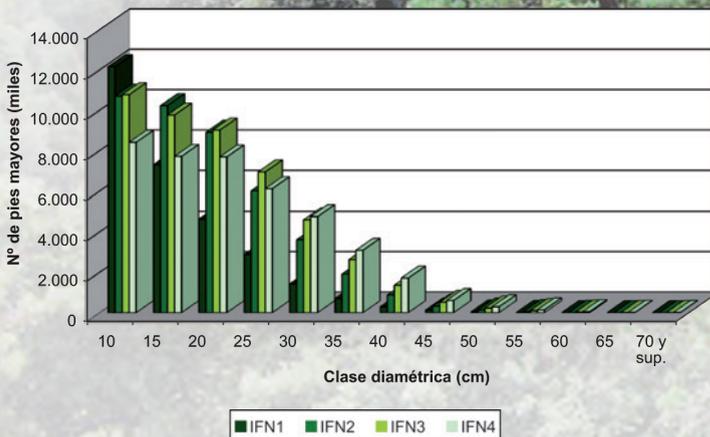
## Pinares de pino albar

		Superficie (ha)
	Pinares de pino albar puros	58.067,54
	Pinares de pino albar en mezcla	9.094,12



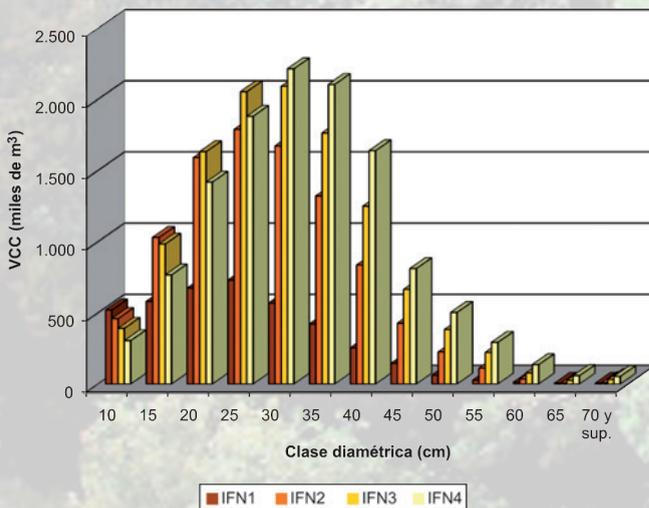
### Evolución y existencias

Evolución del nº de pies mayores en el IFN por clase diamétrica

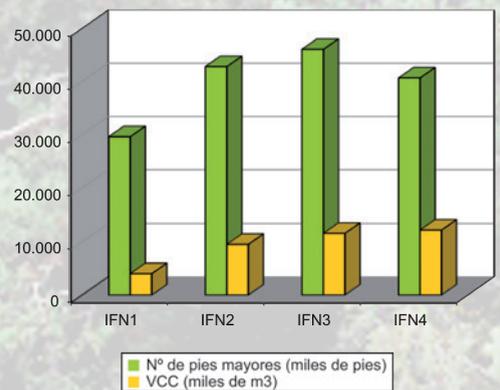


La segunda formación provincial en importancia son los pinares de pino albar (*Pinus sylvestris*), que representan el 15% de los bosques de la provincia. En las escasas ocasiones en que aparecen como bosques mixtos, es frecuente que se asocien con especies de frondosas, en particular las del género *Quercus* como el quejigo y los robles.

Evolución del VCC en el IFN por clase diamétrica



Evolución del total de nº de pies mayores y VCC en el IFN



## Densidad y especies principales

Distribución de las existencias por especie

Especie	Pies mayores (%)	VCC (%)	Pies menores (%)
<i>Pinus sylvestris</i>	82,22	93,44	30,32
<i>Fagus sylvatica</i>	5,89	2,84	12,16
<i>Crataegus monogyna</i>	2,70	0,38	13,60
<i>Quercus humilis</i>	1,44	0,43	2,23
<i>Quercus faginea</i>	1,17	0,44	3,25
Resto de especies	6,58	2,48	38,44

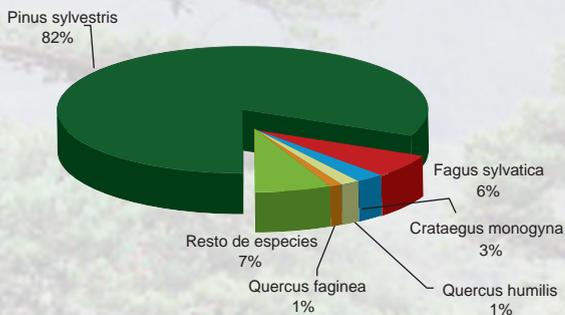
Densidad de la formación (existencias por hectárea)

Pies mayores (pies/ha)	588,19
Vcc (m <sup>3</sup> /ha)	126,87
Pies menores (pies/ha)	438,44

Especies arbustivas presentes

Especie	Probabilidad de presencia (%)
<i>Buxus sempervirens</i>	79,86
<i>Rubus spp.</i>	72,40
<i>Rosa spp.</i>	70,59
<i>Prunus spinosa</i>	30,32
<i>Cornus sanguinea</i>	28,73
<i>Genista spp.</i>	19,46
<i>Erica vagans</i>	17,42
<i>Viburnum spp.</i>	16,97
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	16,29
<i>Thymus spp.</i>	15,38
<i>Amelanchier ovalis</i>	14,71
<i>Euphorbia sp.</i>	13,57
<i>Hedera helix</i>	13,13
Otras especies	< 10,00

Distribución de los pies mayores por especie



## Biodiversidad

Volumen de madera muerta por tipo (m<sup>3</sup>/ha)

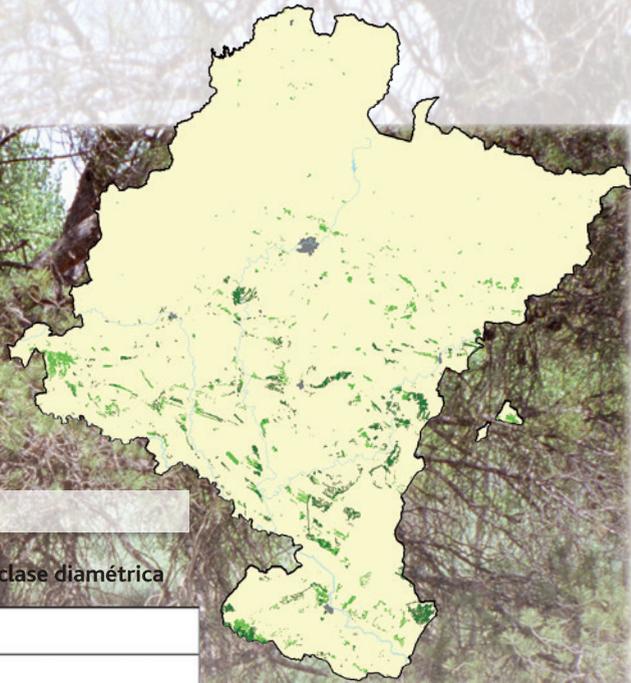


Nº de especies arbóreas presentes en la formación



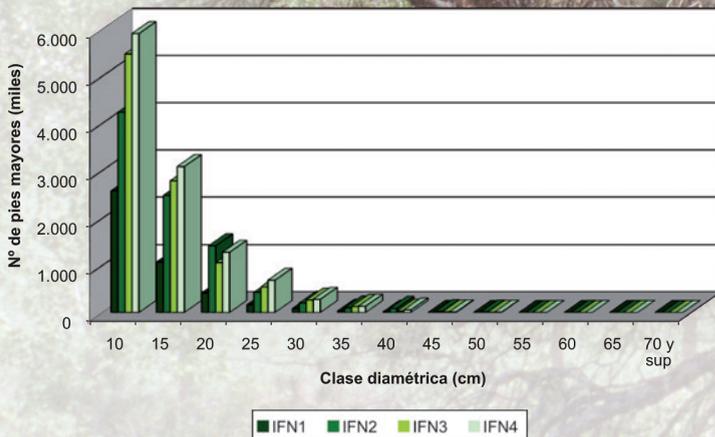
## Pinares de pino carrasco

	Superficie (ha)
Pinares de pino carrasco puros	17.253,69
Pinares de pino carrasco en mezcla	18.674,81



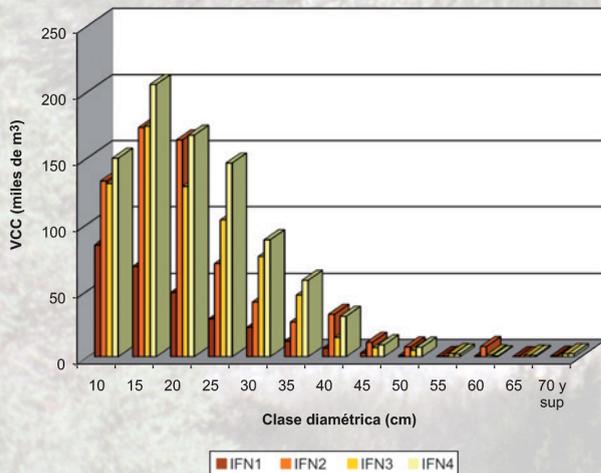
### Evolución y existencias

Evolución del nº de pies mayores en el IFN por clase diamétrica

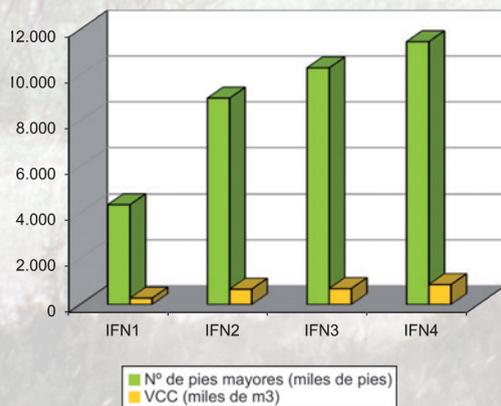


Los pinares de pino carrasco (*Pinus halepensis*) se extienden aproximadamente por el 8% de la superficie forestal arbolada. El pino carrasco en Navarra puede formar masas puras o masas en mezcla (principalmente con la encina, *Quercus ilex*), siendo equilibrada la proporción entre estos dos tipos de pinares.

Evolución del VCC en el IFN por clase diamétrica



Evolución del total de nº de pies mayores y VCC en el IFN



## Densidad y especies principales

Distribución de las existencias por especie

Especie	Pies mayores (%)	VCC (%)	Pies menores (%)
<i>Pinus halepensis</i>	95,87	97,55	62,00
<i>Quercus ilex</i>	3,07	1,33	9,35
Resto de especies	1,07	1,13	28,65

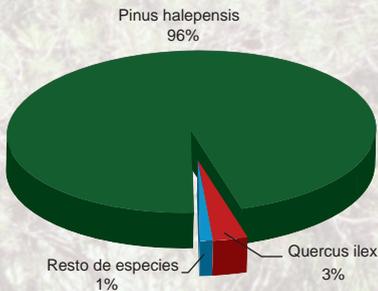
Densidad de la formación (existencias por hectárea)

Pies mayores (pies/ha)	610,51
Vcc (m <sup>3</sup> /ha)	47,64
Pies menores (pies/ha)	608,35

Especies arbustivas presentes

Especie	Probabilidad de presencia (%)
<i>Thymus spp.</i>	69,72
<i>Quercus coccifera</i>	57,80
<i>Rosmarinus officinalis</i>	52,29
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	39,45
<i>Rhamnus alaternus</i>	37,61
<i>Rhamnus lycioides</i>	36,70
<i>Genista scorpius</i>	35,78
<i>Genista spp.</i>	33,03
<i>Teucrium spp.</i>	28,44
<i>Pistacia lentiscus</i>	23,86
<i>Bupleurum spp.</i>	22,02
<i>Bupleurum fruticosens</i>	18,35
Otras especies	<15%

Distribución de los pies mayores por especie



## Biodiversidad

Volumen de madera muerta por tipo (m<sup>3</sup>/ha)



Nº de especies arbóreas presentes en la formación



## Pinares de pino salgareño

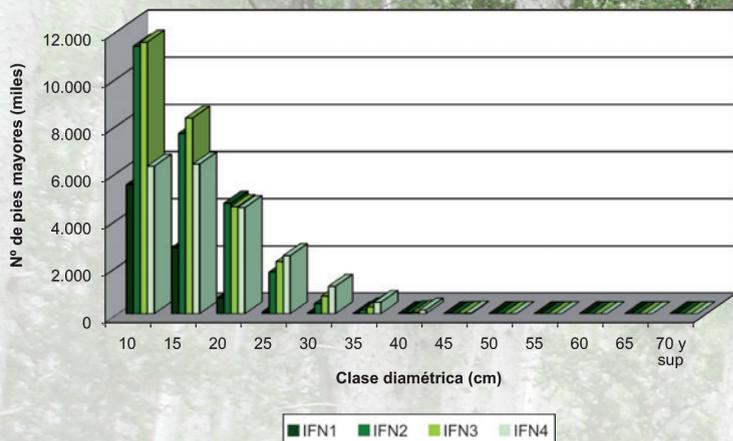
Superficie (ha)

Pinares de pino salgareño puros

23.045,17

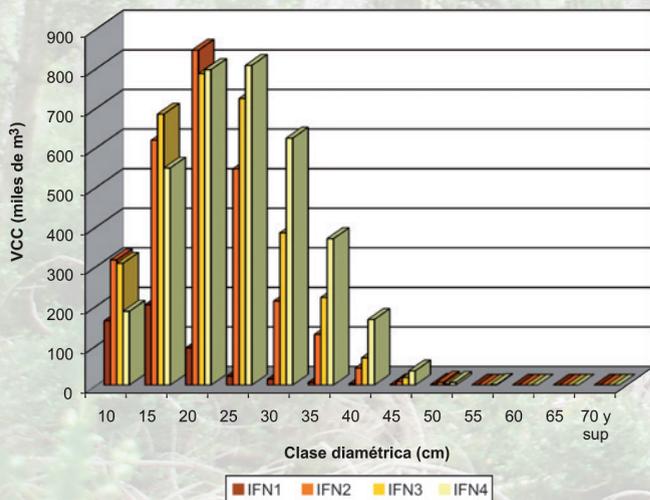
### Evolución y existencias

Evolución del nº de pies mayores en el IFN por clase diamétrica

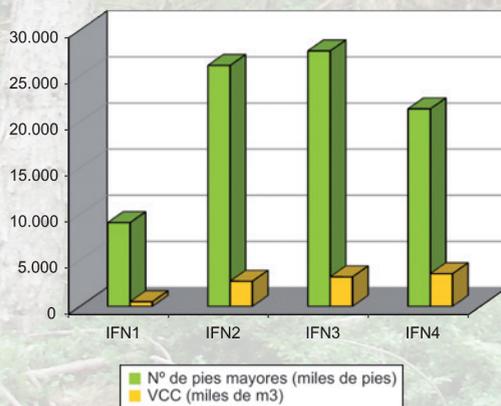


La tercera conífera en importancia en la provincia, teniendo en cuenta la ocupación, es el pino salgareño (*Pinus nigra*). Éste se presenta principalmente en bosques monoespecíficos que se extienden sobre el 5% de los montes arbolados.

Evolución del VCC en el IFN por clase diamétrica



Evolución del total de nº de pies mayores y VCC en el IFN



## Densidad y especies principales

Distribución de las existencias por especie

Especie	Pies mayores (%)	VCC (%)	Pies menores (%)
<i>Pinus nigra</i>	87,08	93,34	24,83
<i>Quercus faginea</i>	3,55	1,10	5,52
<i>Quercus humilis</i>	2,21	0,96	4,83
<i>Quercus ilex</i>	1,75	0,41	12,64
<i>Pinus halepensis</i>	1,29	1,04	0,46
Resto de especies	4,12	3,15	51,72

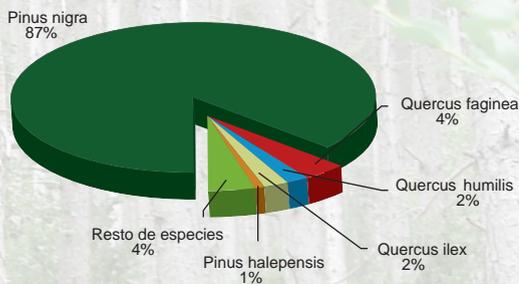
Densidad de la formación (existencias por hectárea)

Pies mayores (pies/ha)	1.040,38
Vcc (m <sup>3</sup> /ha)	161,95
Pies menores (pies/ha)	422,79

Especies arbustivas presentes

Especie	Probabilidad de presencia (%)
<i>Rosa spp.</i>	81,68
<i>Rubus spp.</i>	61,83
<i>Buxus sempervirens</i>	55,73
<i>Prunus spinosa</i>	53,44
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	45,80
<i>Genista spp.</i>	32,06
<i>Rhamnus alaternus</i>	30,53
<i>Thymus spp.</i>	28,24
<i>Cornus sanguinea</i>	25,19
<i>Hedera helix</i>	24,43
<i>Rubus ulmifolius</i>	23,66
<i>Genista scorpius</i>	21,37
<i>Viburnum spp.</i>	20,61
Otras especies	<20

Distribución de los pies mayores por especie



## Biodiversidad

Volumen de madera muerta por tipo (m<sup>3</sup>/ha)

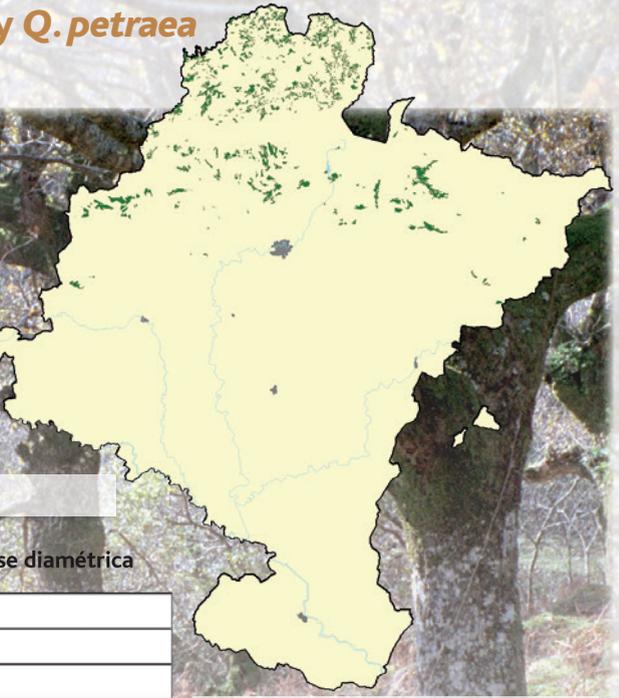


Nº de especies arbóreas presentes en la formación



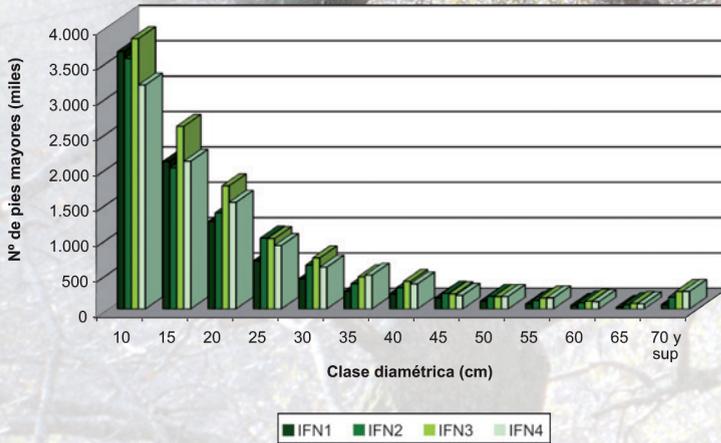
## Robledales de *Quercus robur* y *Q. petraea*

	Superficie (ha)
Robledales de <i>Quercus robur</i> y <i>Q. petraea</i> puros	19.874,67



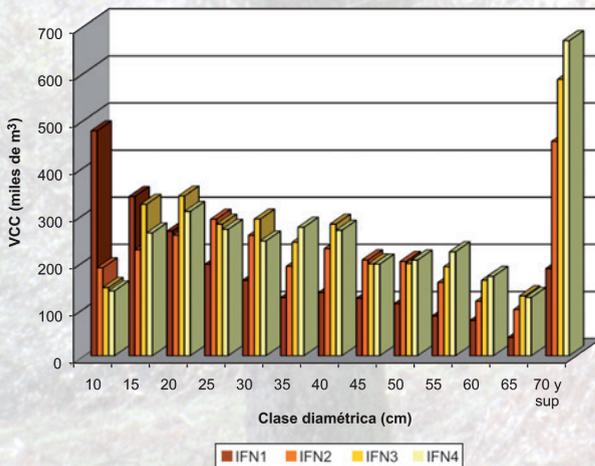
### Evolución y existencias

Evolución del nº de pies mayores en el IFN por clase diamétrica

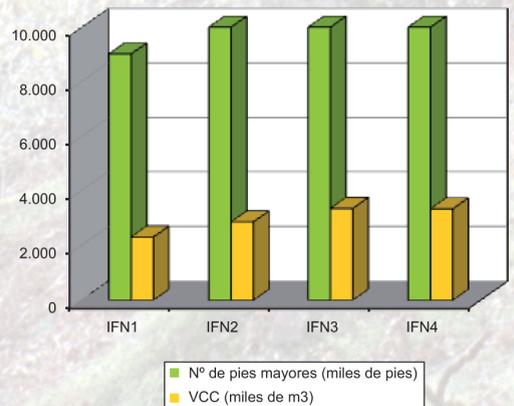


Es la segunda formación de frondosas en importancia, cuyas especies principales son los robles *Quercus robur* y *Quercus petraea*. Con una superficie algo inferior a los pinares de pino salgareño, representan un 5% de la superficie arbolada; aparecen generalmente formando masas puras aunque de gran diversidad específica, esto es, masas con dominancia de robles pero con gran variedad de especies acompañantes.

Evolución del VCC en el IFN por clase diamétrica



Evolución del total de nº de pies mayores y VCC en el IFN



## Densidad y especies principales

Distribución de las existencias por especie

Especie	Pies mayores (%)	VCC (%)	Pies menores (%)
<i>Quercus petraea</i>	35,07	33,55	7,36
<i>Quercus robur</i>	21,51	43,01	3,68
<i>Fagus sylvatica</i>	7,96	5,12	3,82
<i>Crataegus monogyna</i>	6,52	0,95	41,73
<i>Acer campestre</i>	5,36	1,26	4,24
<i>Corylus avellana</i>	3,28	0,43	14,43
<i>Castanea sativa</i>	2,17	2,00	1,84
<i>Quercus faginea</i>	2,14	1,02	1,41
<i>Quercus pyrenaica</i>	2,08	1,40	0,42
Otras frondosas	1,99	0,61	8,63
<i>Acer monspessulanum</i>	1,89	0,48	3,11
<i>Fraxinus excelsior</i>	1,77	0,92	0,42
<i>Quercus rubra</i>	1,33	3,69	0,00
<i>Salix caprea</i>	1,14	0,67	0,28
Resto de especies	5,80	4,89	8,63

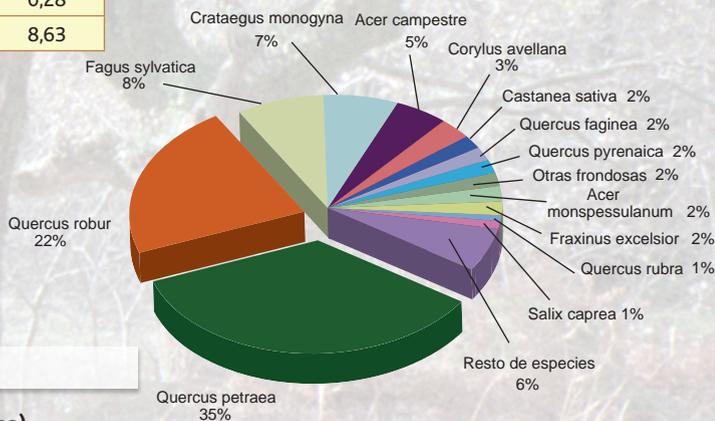
Especies arbustivas presentes

Especie	Probabilidad de presencia (%)
<i>Rubus spp.</i>	82,19
<i>Rosa spp.</i>	46,58
<i>Erica vagans</i>	39,73
<i>Hedera helix</i>	36,99
<i>Prunus spinosa</i>	34,25
<i>Cornus sanguinea</i>	30,82
<i>Ulex spp.</i>	26,03
<i>Ruscus aculeatus</i>	25,34
<i>Calluna vulgaris</i>	23,29
<i>Buxus sempervirens</i>	20,55
<i>Daboecia cantabrica</i>	18,49
<i>Lonicera spp.</i>	15,75
Otras especies	<15,00

Densidad de la formación (existencias por hectárea)

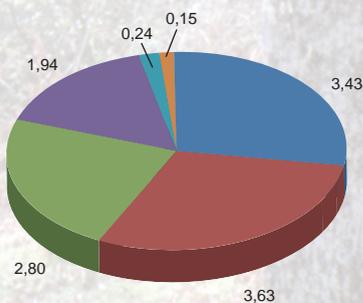
Pies mayores (pies/ha)	499,87
Vcc (m <sup>3</sup> /ha)	125,56
Pies menores (pies/ha)	616,56

Distribución de los pies mayores por especie



## Biodiversidad

Volumen de madera muerta por tipo (m<sup>3</sup>/ha)



- Pies mayores muertos en pie
- Pies mayores muertos caídos
- Ramas
- Tocones
- Pies menores muertos en pie
- Pies menores muertos caídos

Nº de especies arbóreas presentes en la formación

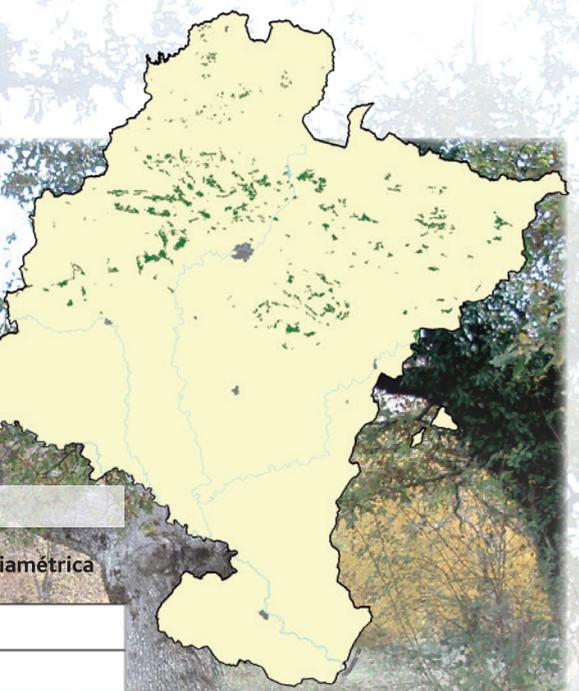


## Robledales de roble pubescente y melojares

Superficie (ha)

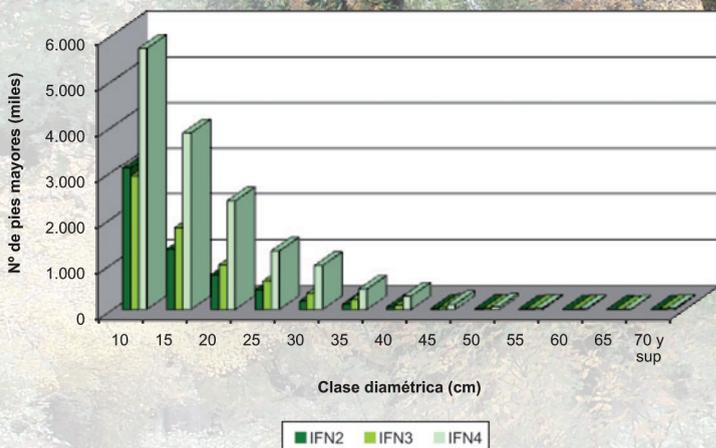
17.441,89

Robledales de roble pubescente y melojares puros



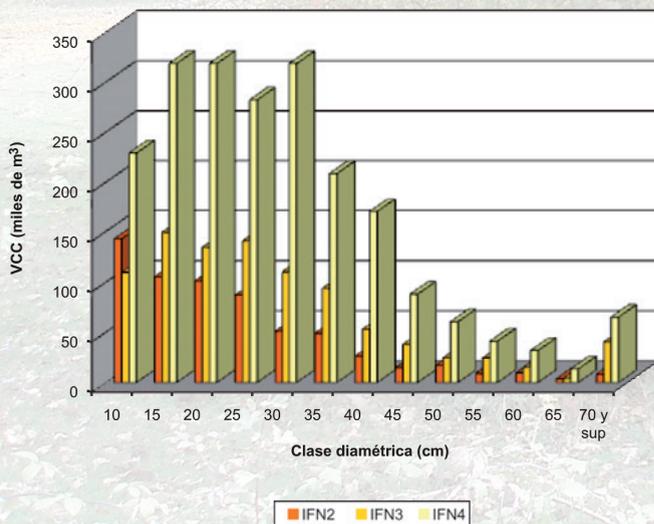
### Evolución y existencias

Evolución del nº de pies mayores en el IFN por clase diamétrica

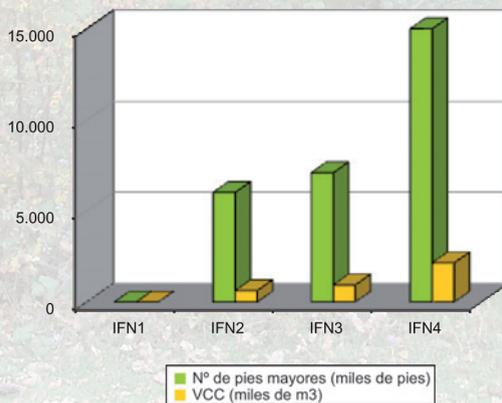


Los robledales de roble pubescente (*Quercus humilis*, anteriormente también *Quercus pubescens*) y melojo (*Quercus pyrenaica*) presentan una superficie similar a los anteriores robles, más atlánticos, y como ellos aparecen también en formaciones básicamente monoespecíficas (que suponen el 4% de la superficie arbolada provincial).

Evolución del VCC en el IFN por clase diamétrica



Evolución del total de nº de pies mayores y VCC en el IFN



Nota: no se dispone de datos concretos para esta formación en el IFN1.

## Densidad y especies principales

Distribución de las existencias por especie			
Especie	Pies mayores (%)	VCC (%)	Pies menores (%)
<i>Quercus humilis</i>	64,61	70,30	21,10
<i>Quercus pyrenaica</i>	15,73	15,81	3,49
<i>Acer monspessulanum</i>	4,00	1,30	4,95
<i>Fagus sylvatica</i>	2,91	4,36	1,47
<i>Acer campestre</i>	2,64	0,77	1,65
<i>Corylus avellana</i>	2,31	0,46	25,51
<i>Crataegus monogyna</i>	2,07	0,54	24,95
<i>Quercus ilex</i>	1,42	0,55	2,57
<i>Pinus sylvestris</i>	1,00	2,81	0,00
Resto de especies	3,31	3,09	14,31

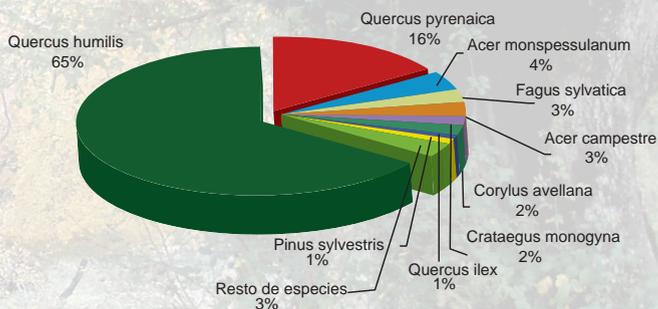
### Densidad de la formación (existencias por hectárea)

Pies mayores (pies/ha)	726,91
Vcc (m <sup>3</sup> /ha)	100,29
Pies menores (pies/ha)	963,77

### Especies arbustivas presentes

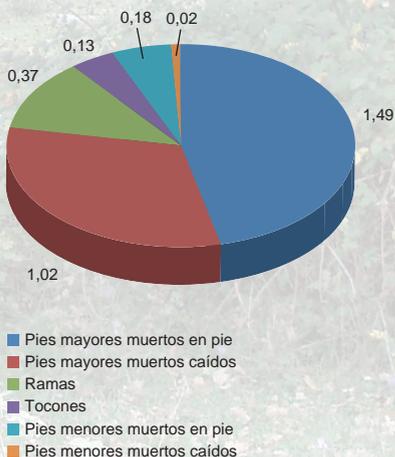
Especie	Probabilidad de presencia (%)
<i>Rosa spp.</i>	77,78
<i>Rubus spp.</i>	69,44
<i>Prunus spinosa</i>	52,78
<i>Hedera helix</i>	45,83
<i>Buxus sempervirens</i>	38,89
<i>Erica vagans</i>	34,72
<i>Cornus sanguinea</i>	33,33
<i>Genista spp.</i>	25
<i>Ligustrum vulgare</i>	20,83
<i>Viburnum spp.</i>	19,44
<i>Erica spp.</i>	18,06
<i>Ruscus aculeatus</i>	18,06
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	16,67
<i>Lonicera spp.</i>	16,67
<i>Thymus spp.</i>	15,28
Otras especies	<15,00

### Distribución de los pies mayores por especie



## Biodiversidad

### Volumen de madera muerta por tipo (m<sup>3</sup>/ha)



### Nº de especies arbóreas presentes en la formación

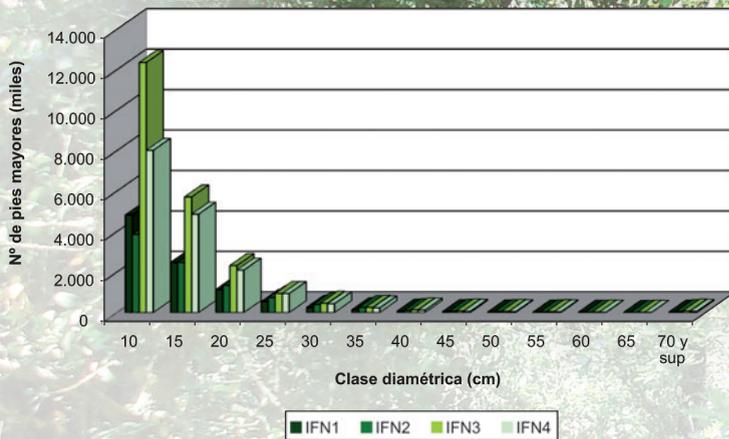


## Quejigares

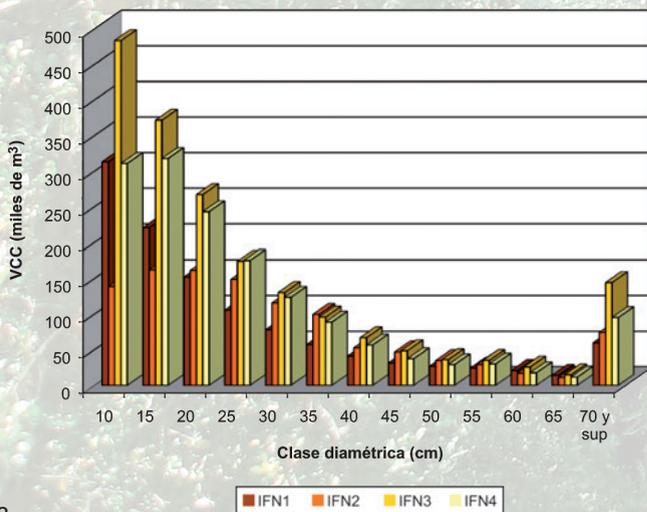
	Superficie (ha)
Quejigares puros	15.537,25

### Evolución y existencias

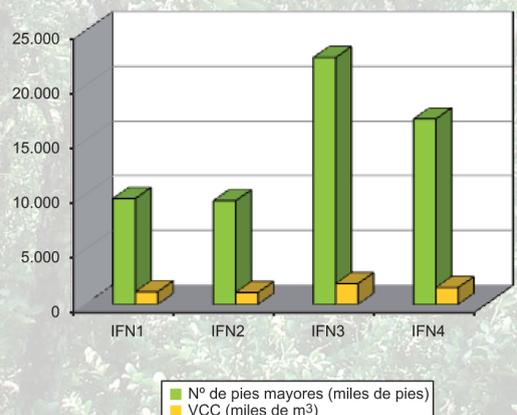
Evolución del nº de pies mayores en el IFN por clase diamétrica



Evolución del VCC en el IFN por clase diamétrica



Evolución del total de nº de pies mayores y VCC en el IFN



El quejigo (*Quercus faginea*) da lugar a bosques puros que ocupan el 4% de los montes arbolados de la provincia. Es frecuente que esta especie, así como las que definen los dos tipos de robledales navarros (*género Quercus*), presenten individuos hibridados en mayor o menor grado, lo que en ocasiones dificulta el reconocimiento y por tanto obliga a interpretar los datos de evolución de superficies en las correspondientes formaciones con la debida prudencia.

## Densidad y especies principales

Distribución de las existencias por especie

Especie	Pies mayores (%)	VCC (%)	Pies menores (%)
<i>Quercus faginea</i>	86,74	90,10	36,88
<i>Acer monspessulanum</i>	2,82	1,49	5,15
<i>Quercus ilex</i>	2,73	1,66	4,23
<i>Acer campestre</i>	1,50	0,92	0,54
<i>Crataegus monogyna</i>	1,47	0,59	12,19
<i>Juniperus oxycedrus</i>	1,30	0,47	12,99
Resto de especies	3,44	4,77	28,02

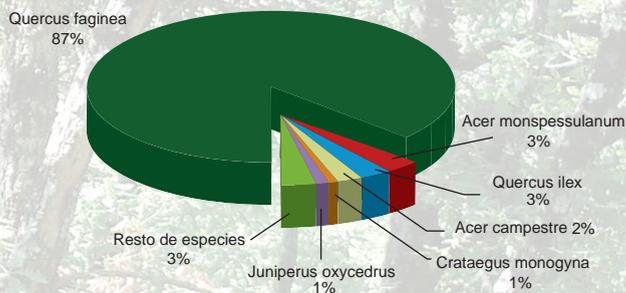
Densidad de la formación (existencias por hectárea)

Pies mayores (pies/ha)	701,38
Vcc (m <sup>3</sup> /ha)	65,20
Pies menores (pies/ha)	833,45

Especies arbustivas presentes

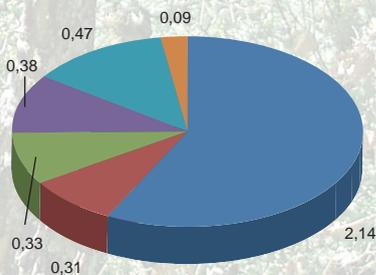
Especie	Probabilidad de presencia (%)
<i>Rosa spp.</i>	78,62
<i>Buxus sempervirens</i>	58,49
<i>Prunus spinosa</i>	44,66
<i>Thymus spp.</i>	41,51
<i>Genista spp.</i>	39,62
<i>Rubus spp.</i>	37,11
<i>Amelanchier ovalis</i>	35,22
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	35,22
<i>Viburnum spp.</i>	27,68
<i>Rubus ulmifolius</i>	25,16
<i>Rhamnus alaternus</i>	25,15
<i>Erica vagans</i>	24,53
<i>Hedera helix</i>	23,90
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	20,76
<i>Genista scorpius</i>	20,75
<i>Bupleurum spp.</i>	15,10
<i>Cornus sanguinea</i>	15,10
Otras especies	<15%

Distribución de los pies mayores por especie



## Biodiversidad

Volumen de madera muerta por tipo (m<sup>3</sup>/ha)

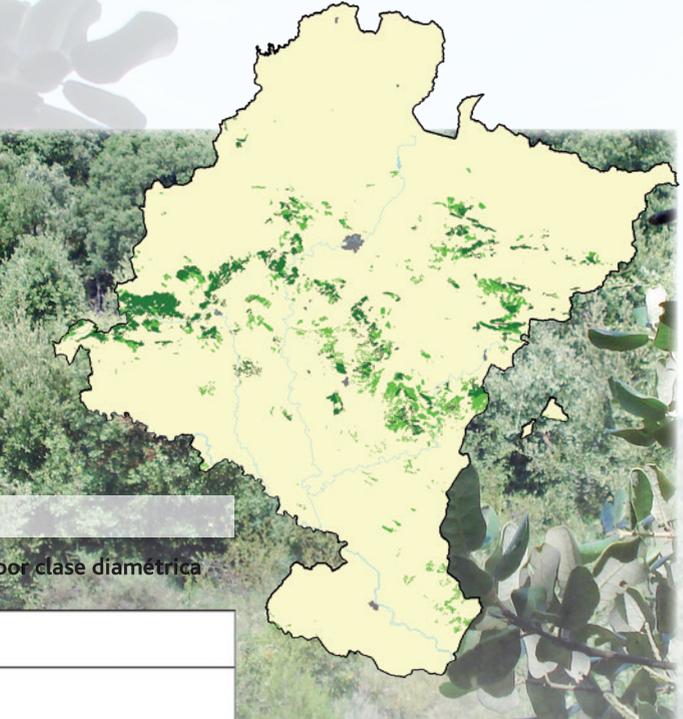


Nº de especies arbóreas presentes en la formación



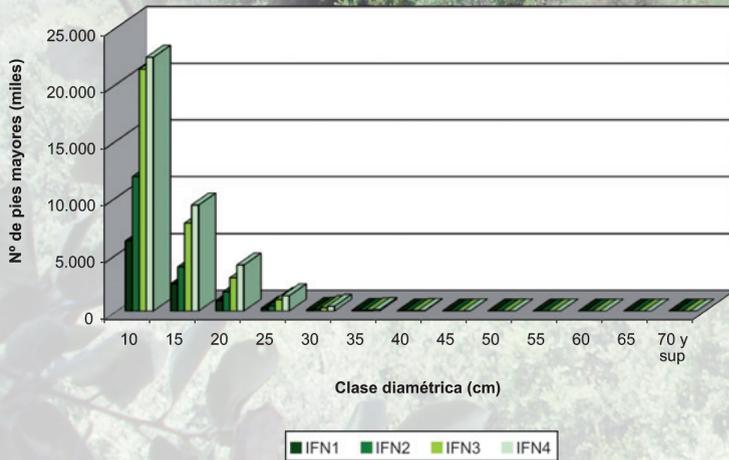
## Encinares

	Superficie (ha)
Encinares puros	31.693,93
Encinares en mezcla	30.467,40



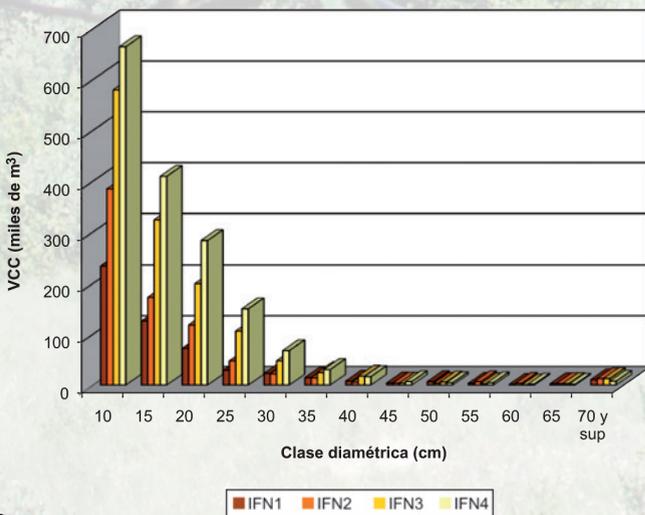
### Evolución y existencias

Evolución del nº de pies mayores en el IFN por clase diamétrica

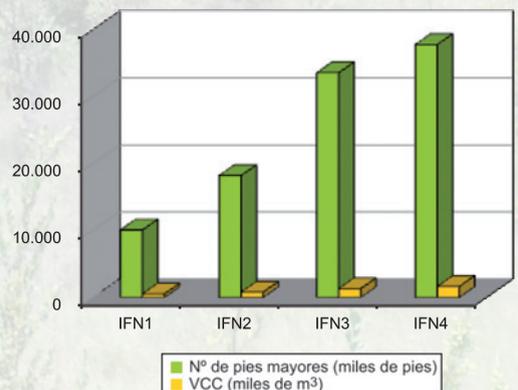


Los encinares de la Comunidad Foral forman en la misma proporción bosques puros o mixtos. Cuando aparece en mezcla, la encina (*Quercus ilex*) se asocia principalmente con otros *Quercus* mediterráneos, y en conjunto supone un 14% de los montes arbolados, con una extensión similar a los pinares de pino albar.

Evolución del VCC en el IFN por clase diamétrica



Evolución del total de nº de pies mayores y VCC en el IFN



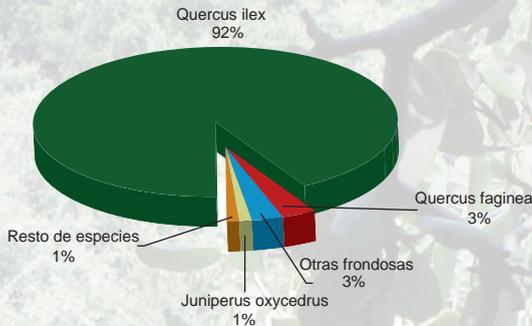
## Densidad y especies principales

Distribución de las existencias por especie			
Especie	Pies mayores (%)	VCC (%)	Pies menores (%)
<i>Quercus ilex</i>	91,94	89,58	63,27
<i>Quercus faginea</i>	3,16	5,35	2,57
Otras frondosas	2,40	1,40	22,32
<i>Juniperus oxycedrus</i>	1,21	0,91	9,67
Resto de especies	1,29	2,76	2,16

Densidad de la formación (existencias por hectárea)	
Pies mayores (pies/ha)	1.010,19
Vcc (m <sup>3</sup> /ha)	44,28
Pies menores (pies/ha)	1.768,16

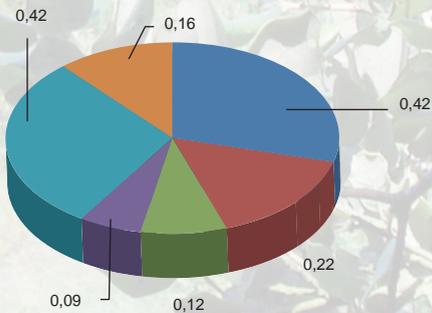
Especies arbustivas presentes	
Especie	Probabilidad de presencia (%)
<i>Buxus sempervirens</i>	60,00
<i>Rosa spp.</i>	58,54
<i>Thymus spp.</i>	50,24
<i>Rhamnus alaternus</i>	36,58
<i>Prunus spinosa</i>	34,15
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	33,17
<i>Amelanchier ovalis</i>	30,24
<i>Rubus spp.</i>	30,24
<i>Quercus coccifera</i>	30,24
<i>Ruscus aculeatus</i>	27,32
<i>Genista scorpius</i>	26,34
<i>Genista spp.</i>	25,85
<i>Erica vagans</i>	19,51
<i>Hedera helix</i>	18,05
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	17,56
<i>Viburnum spp.</i>	17,56
<i>Bupleurum spp.</i>	16,58
<i>Lonicera spp.</i>	15,61
Otras especies	<15%

### Distribución de los pies mayores por especie



## Biodiversidad

### Volumen de madera muerta por tipo (m<sup>3</sup>/ha)



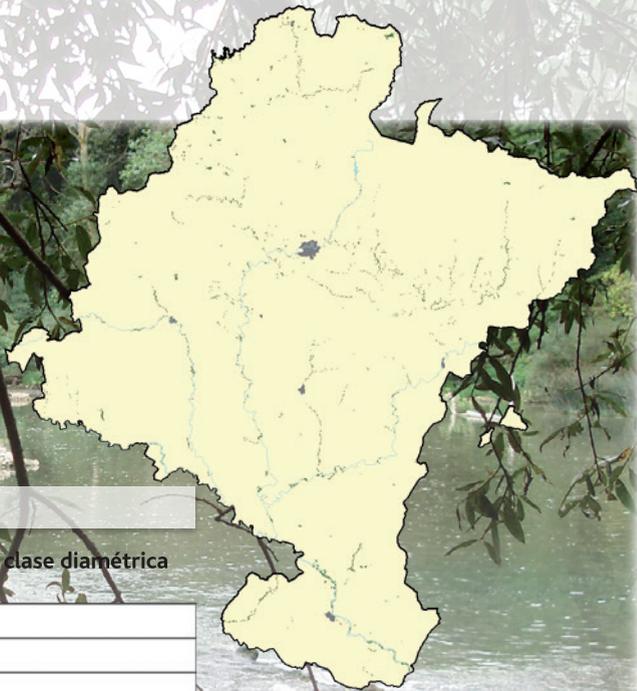
- Pies mayores muertos en pie
- Pies mayores muertos caídos
- Ramas
- Tocones
- Pies menores muertos en pie
- Pies menores muertos caídos

### Nº de especies arbóreas presentes en la formación



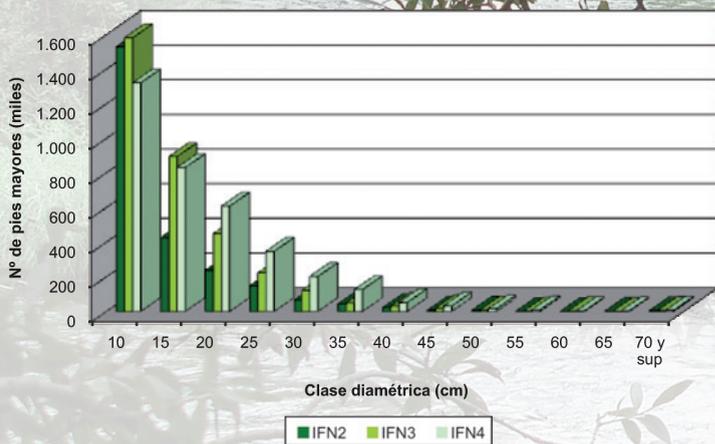
## Bosques ribereños

	Superficie (ha)
Bosques ribereños puros	5.122,05



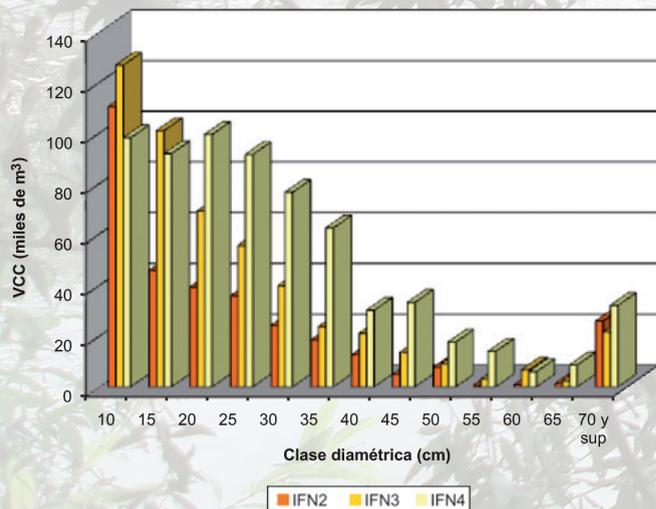
### Evolución y existencias

Evolución del nº de pies mayores en el IFN por clase diamétrica

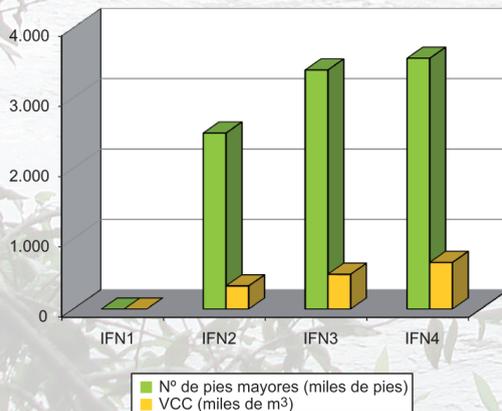


Los bosques ribereños agrupan aquellas formaciones ligadas a la existencia de cursos de agua, y respecto al total forestal arbolado de la provincia, suponen aproximadamente un 1%. Las especies más frecuentes en las formaciones de ribera son alisos (*Alnus glutinosa*), fresnos (*Fraxinus excelsior*), sauces (*Salix caprea*) y álamos (*Populus spp.*).

Evolución del VCC en el IFN por clase diamétrica



Evolución del total de nº de pies mayores y VCC en el IFN



## Densidad y especies principales

Distribución de las existencias por especie

Especie	Pies mayores (%)	VCC (%)	Pies menores (%)
<i>Alnus glutinosa</i>	21,37	15,08	4,30
<i>Fraxinus excelsior</i>	17,69	13,84	7,58
<i>Salix caprea</i>	11,05	11,11	13,11
<i>Populus nigra</i>	9,64	23,42	2,25
<i>Populus alba</i>	8,90	11,78	13,32
<i>Crataegus monogyna</i>	7,57	1,56	14,96
Otras frondosas	6,73	3,19	18,03
<i>Acer campestre</i>	4,06	1,38	9,84
<i>Corylus avellana</i>	3,85	0,56	14,96
<i>Castanea sativa</i>	3,22	6,26	0,41
<i>Fagus sylvatica</i>	2,06	4,82	0,82
Resto de especies	3,86	7,02	0,41

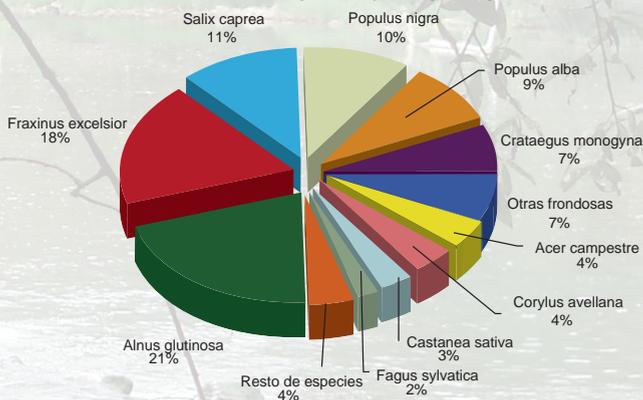
Densidad de la formación  
(existencias por hectárea)

Pies mayores (pies/ha)	471,05
Vcc (m <sup>3</sup> /ha)	91,01
Pies menores (pies/ha)	722,49

Especies arbustivas presentes

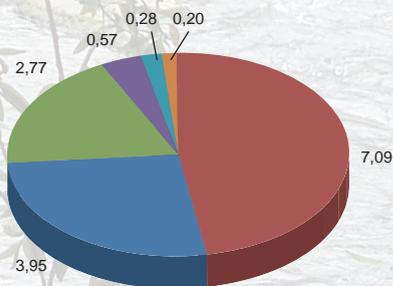
Especie	Probabilidad de presencia (%)
<i>Rubus spp.</i>	61,63
<i>Hedera helix</i>	41,86
<i>Rosa spp.</i>	39,53
<i>Cornus sanguinea</i>	34,88
<i>Prunus spinosa</i>	31,4
<i>Rubus ulmifolius</i>	30,23
<i>Buxus sempervirens</i>	13,95
<i>Viburnum spp.</i>	12,79
<i>Ligustrum vulgare</i>	11,63
<i>Lonicera spp.</i>	11,63
<i>Frangula alnus</i>	10,47
<i>Ruscus aculeatus</i>	10,47
Otras especies	<10,00

Distribución de los pies mayores por especie



## Biodiversidad

Volumen de madera muerta por tipo (m<sup>3</sup>/ha)



- Pies mayores muertos en pie
- Pies mayores muertos caídos
- Ramas
- Tocones
- Pies menores muertos en pie
- Pies menores muertos caídos

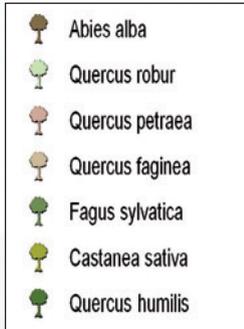
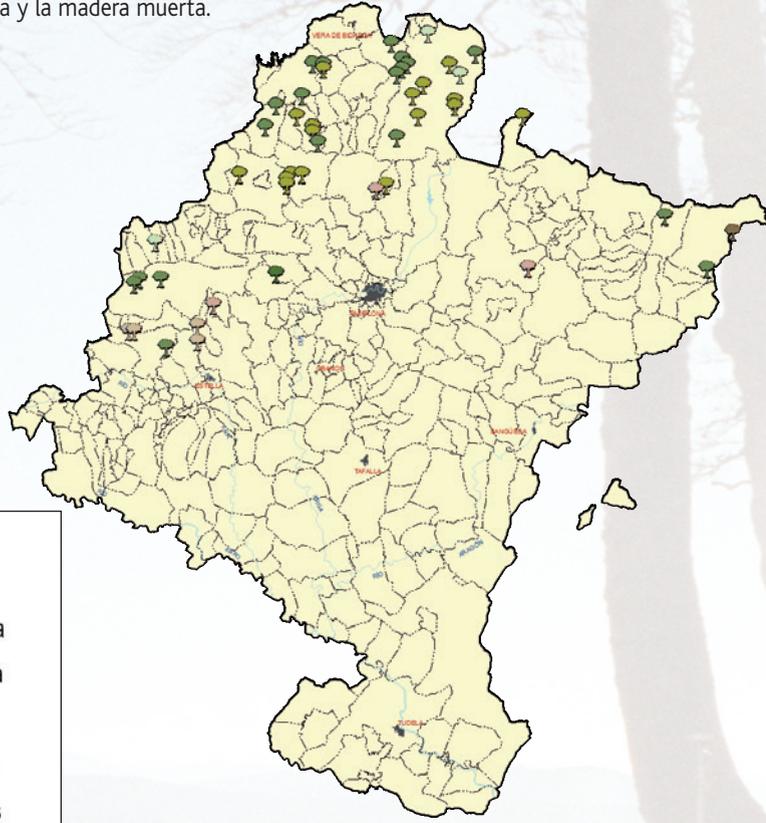
Nº de especies arbóreas presentes en la formación



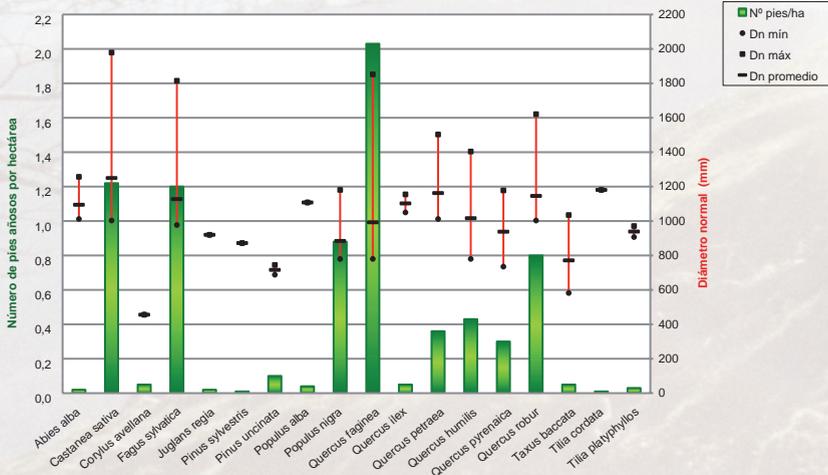
Para conocer algo más acerca de la biodiversidad forestal de las masas navarras se pueden analizar, a partir de los datos recogidos en el IFN, algunos indicadores relativos a la estructura de masa y a su composición, tales como los árboles añosos, la riqueza arbórea y arbustiva y la madera muerta.

## Árboles añosos

Se considera árbol añoso aquel que tiene un diámetro normal mayor que el diámetro crítico establecido en función de la especie. En el mapa se han representado solamente los pies añosos con diámetro >1.250 mm; estos árboles se distribuyen por las sierras más noroccidentales de la provincia, donde la influencia atlántica permite unas condiciones óptimas para el crecimiento de la vegetación leñosa.



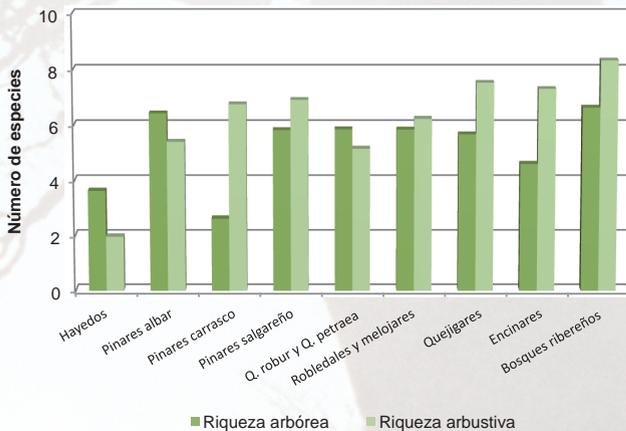
Densidad y caracterización diamétrica de los árboles añosos



La mayor parte de pies añosos con más de un metro de diámetro son frondosas, siendo las especies que mayor número de pies singulares presentan en la comunidad: el quejigo, el castaño y el haya (*Quercus faginea*, *Castanea sativa* y *Fagus sylvatica*). Destaca la existencia de tres coníferas entre estos árboles añosos, el abeto (*Abies alba*), el pino albar (*Pinus sylvestris*) y el pino negro (*Pinus uncinata*), todas asociadas a la zona alpina del Pirineo y pre-Pirineo navarro.

## Riqueza arbórea y arbustiva de las principales formaciones

Valor medio de riqueza arbórea y arbustiva por parcela en las principales formaciones arboladas



Un indicador de la riqueza específica de los bosques navarros es el número medio de especies arbóreas y arbustivas presentes en parcelas de 25 y 10 metros de radio respectivamente, donde se han contabilizado todas las especies arbóreas y arbustivas contempladas en los registros del IFN4.

Las riberas arboladas son las formaciones de mayor valor de diversidad arbórea, seguidas de los pinares de pino albar y los pinares de pino salgareño, los robledales y los quejigares, siendo los pinares de carrasco y los hayedos los de menor riqueza. Las formaciones con mayor tendencia a la mediterraneidad presentan los valores más altos de composición específica arbustiva, observándose el valor máximo en las riberas arboladas.

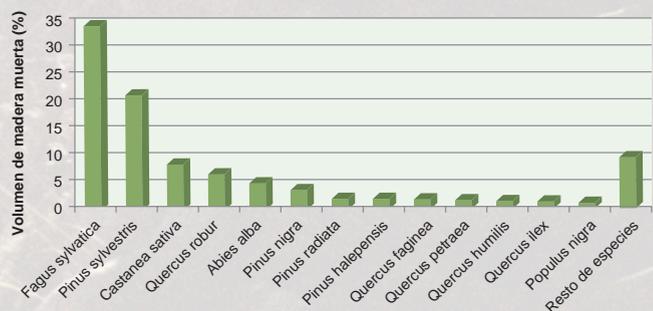
## Madera muerta por especie principal

Otro factor determinante a la hora de medir la biodiversidad de los montes es la madera muerta presente en los mismos. Si se observan los datos de densidad media para cada una de las principales formaciones forestales, los bosques ribereños resultan la formación con mayor volumen de madera muerta por hectárea, seguida por los hayedos y los pinares de pino albar. En cambio, si se tiene en cuenta el volumen total de madera muerta en la provincia, el haya (*Fagus sylvatica*) resulta la especie más importante, representando casi el 35% del total, seguida por el pino albar y el castaño (*Pinus sylvestris* y *Castanea sativa*).

Densidad de madera muerta para las principales formaciones

Formación	Volumen (m <sup>3</sup> /ha)
Hayedos	12,21
Pinares de pino albar	12,82
Pinares de pino carrasco	2,67
Pinares de pino salgareño	6,62
Robledales de <i>Quercus robur</i> y <i>Q. petraea</i>	11,60
Robledales de roble pubescente y melojares	3,20
Quejigares	3,72
Encinares	1,43
Bosques ribereños	15,00

Porcentaje de volumen de madera muerta por especie respecto al total de Navarra

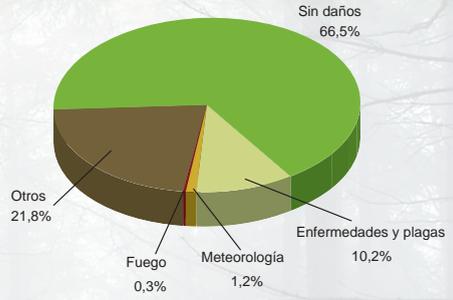


# Estado fitosanitario del monte arbolado

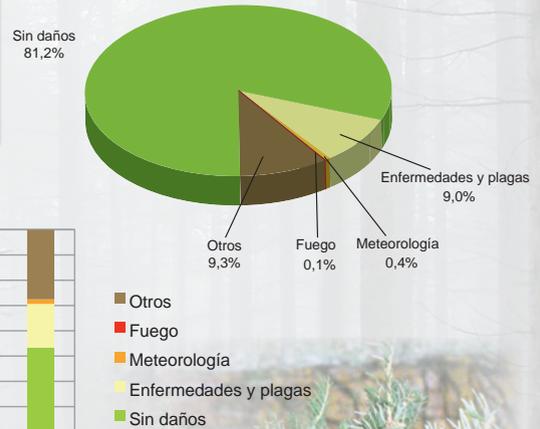
A partir de los datos observados en las parcelas de campo se puede deducir que aproximadamente el 65% de los árboles navarros se encuentran en buen estado de salud, sin daños fitosanitarios aparentes. Si se extrapolan estos datos al total de volumen con corteza maderable, el porcentaje de madera que no presenta daños aumenta hasta superar el 80%, lo que evidencia que las masas sanas aportan mayor volumen al total de la provincia que las afectadas por algún que otro agente.

Al analizar estos mismos datos para las principales formaciones arboladas de la provincia, las masas de pino salgareño son con diferencia las que podríamos considerar más saludables, en contraposición a los bosques ribereños, la formación que presenta no sólo la mayor proporción de árboles afectados, sino también la mayor proporción de árboles dañados gravemente.

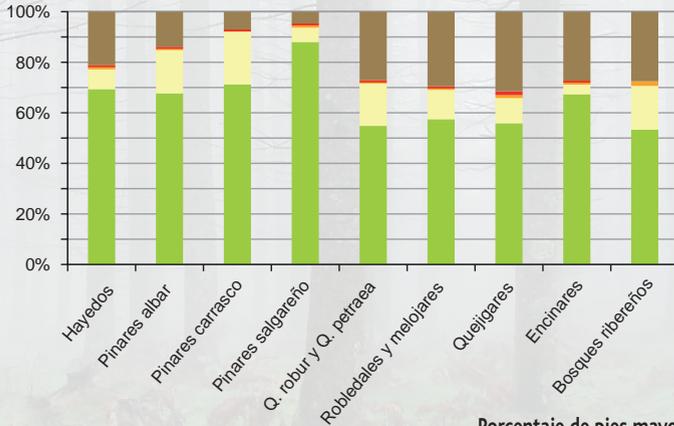
Porcentaje de pies mayores afectados según el agente causante



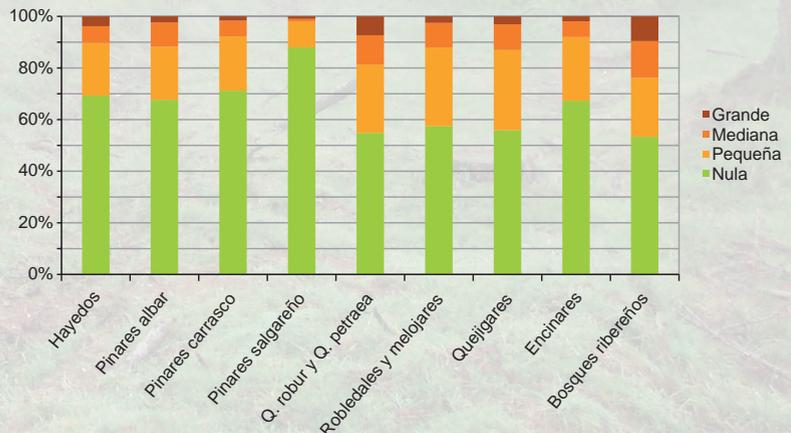
Porcentaje de volumen afectado según el agente causante



Porcentaje de pies mayores afectados por formación según el agente causante

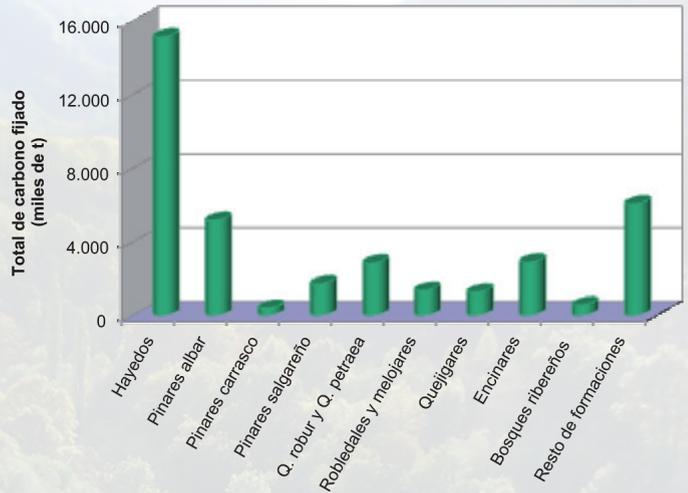


Porcentaje de pies mayores afectados por formación según la importancia del daño



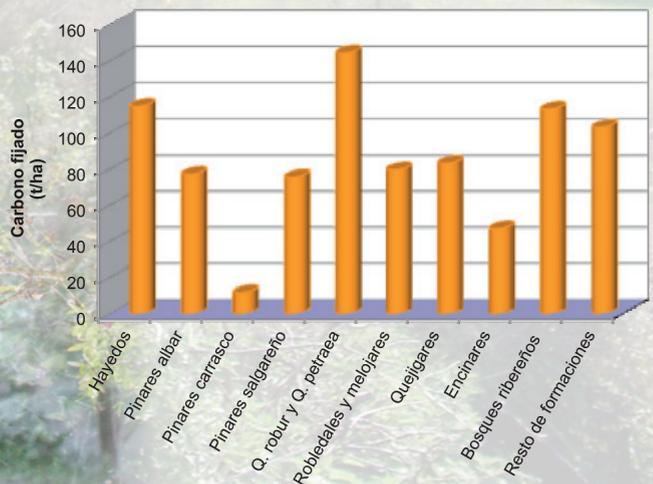
# Biomasa arbórea y fijación de carbono

Los bosques juegan un papel preponderante en el ciclo global del carbono como sumideros de CO<sub>2</sub>, y por lo tanto, un papel esencial en la conservación del medio ambiente. Todas aquellas labores selvícolas que supongan regeneración, aumento de vitalidad y vigor de las masas, llevarán consigo un aumento de su biomasa arbórea, y en consecuencia, un aumento de la fijación de carbono.



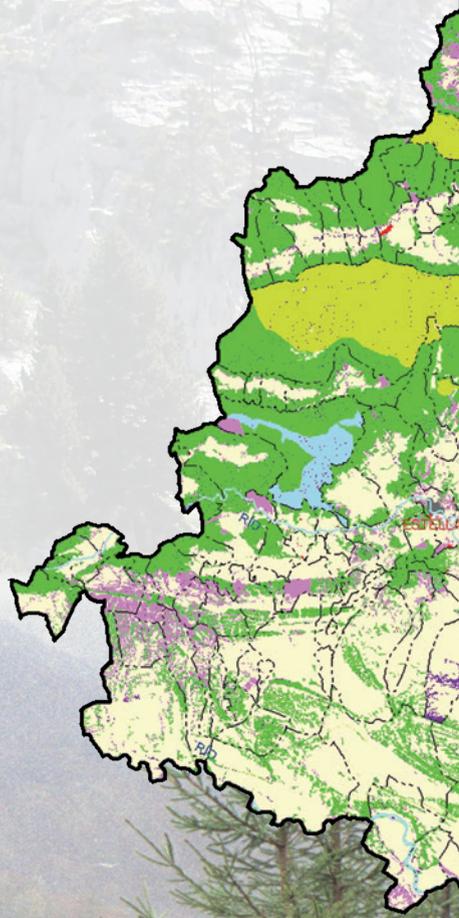
Formaciones arboladas	Biomasa arbórea (t)			Fijación de carbono (t)		
	Radical	Aérea	Total	Radical	Aérea	Total
Hayedos	4.954.892,29	25.334.775,14	30.289.667,43	2.477.446,20	12.667.387,63	15.144.833,83
Pinares de pino albar	2.957.065,04	7.404.149,91	10.361.214,95	1.478.532,59	3.702.075,02	5.180.607,61
Pinares de pino carrasco	210.671,79	624.995,45	835.667,24	105.335,91	312.497,73	417.833,64
Pinares de pino salgareño	538.586,00	2.943.590,50	3.482.176,50	269.293,05	1.471.795,27	1.741.088,32
Robledales de <i>Quercus robur</i> y <i>Q. petraea</i>	980142,33	4753807,68	5.733.950,01	490071,27	2376903,93	2.866.975,20
Robledales de roble pubescente y melojares	971898,72	1803957,24	2.775.855,96	485949,46	901978,7	1.387.928,16
Quejigares	861.514,45	1.724.565,26	2.586.079,71	430.757,29	862.282,70	1.293.039,99
Encinares	1.848.637,24	3.991.971,80	5.840.609,04	924.318,69	1.995.985,96	2.920.304,65
Bosques ribereños	394042,13	764866,56	1.158.908,69	197021,2	382433,4	579.454,60
Resto de formaciones	5.160.909,15	6.981.106,92	12.142.016,07	2.580.455,06	3.490.553,96	6.071.009,02
<b>Todas</b>	<b>18.878.359,14</b>	<b>56.327.786,46</b>	<b>75.206.145,60</b>	<b>9.439.180,72</b>	<b>28.163.894,30</b>	<b>37.603.075,02</b>

En Navarra, en cifras absolutas, los hayedos son sin duda la formación que más contribuye a la fijación de carbono. Sin embargo, al observar los datos relativos a fijación por hectárea, los robledales de *Quercus robur* y *Q. petraea* resultan la formación más importante. En el extremo opuesto, como es lógico, se encuentran las formaciones de coníferas, y en particular para la provincia los pinares de pino carrasco pues, en comparación con los otros pinares, presentan árboles de menor porte y por ende, menor biomasa arbórea.

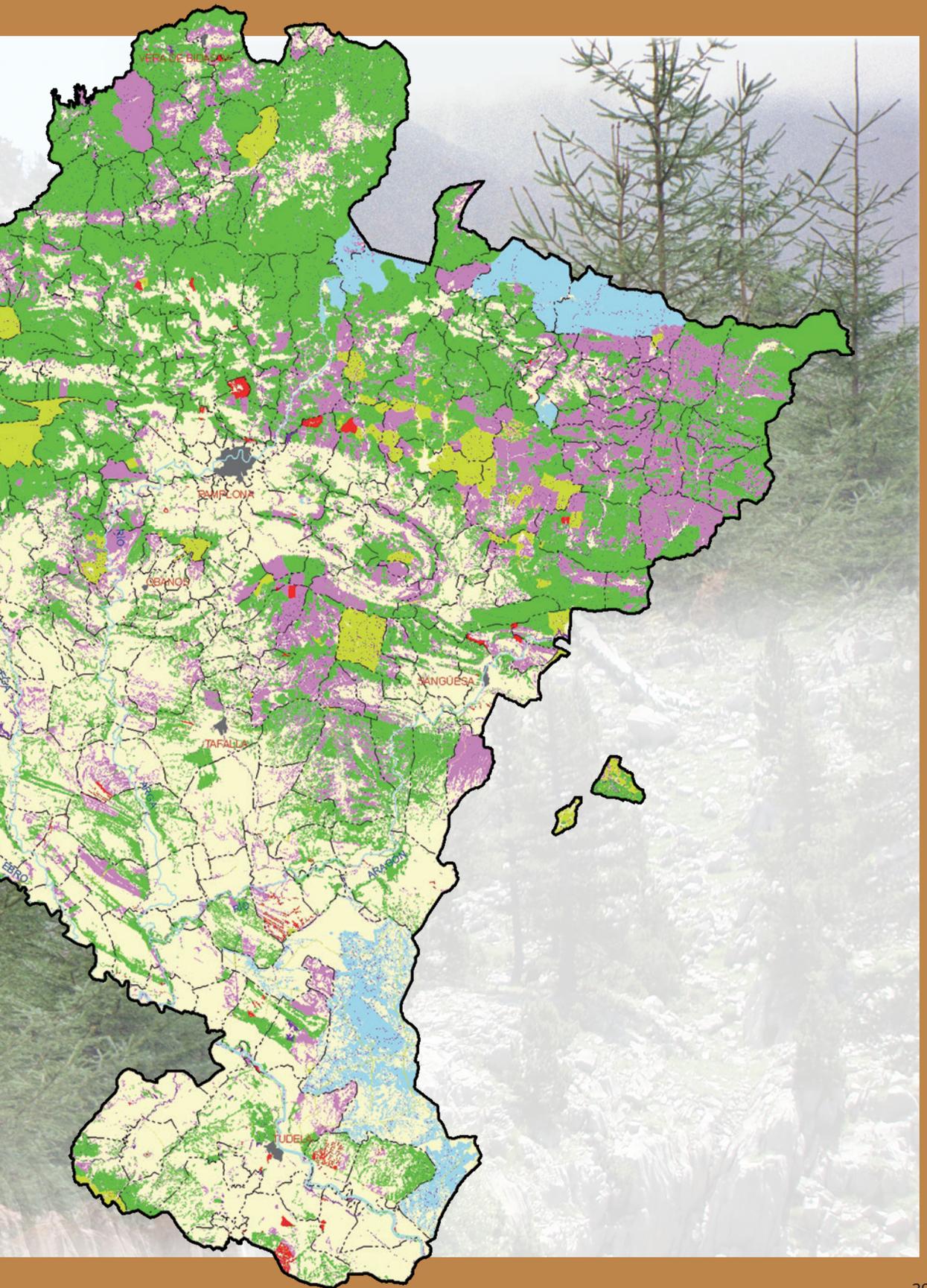


# Propiedad de la superficie forestal

En la Comunidad Foral de Navarra casi el 60% de la superficie forestal se encuentra bajo titularidad comunal y casi el 25% en manos de propietarios particulares. La superficie forestal restante se divide a partes aproximadamente iguales entre montes de la Comunidad Foral de Navarra y montes mancomunados, quedando el resto de la superficie bajo otras titularidades. Únicamente una pequeña proporción del total responde a titularidad municipal, en concreto, unas 3.800 ha que suponen menos del 1% del territorio forestal.



Titularidad del uso forestal	Superficie	
	(ha)	(%)
 Comunal	344.359,65	57,94%
 Particular	144.540,47	24,32%
 Comunidad Foral de Navarra	43.825,71	7,37%
 Mancomunal	41.524,52	6,99%
 Municipal	3.883,83	0,65%
 Otra titularidad	16.222,51	2,73%
<b>Total forestal</b>	<b>594.356,69</b>	<b>100,00%</b>



El 25% del total de la superficie geográfica de Navarra se encuentra bajo algún régimen de protección, teniendo en cuenta las zonas de solape entre las distintas figuras de la Red Natura 2000 y los Espacios Naturales Protegidos (ENP).

## Espacios Naturales Protegidos

En la actualidad existen en la Comunidad Foral de Navarra un total de 84.778,76 ha catalogadas como ENP, de las cuales el 68% pertenece a uso forestal, y el 39% a uso forestal arbolado.

Dentro de los ENP de la Comunidad se distinguen siete categorías diferentes, siendo con diferencia Parque Natural la más representativa en superficie.

- 1 Abetos de Leitzalarrea
- 2 Acantilados de la Piedra y San Adrián
- 3 Acebo de Bera
- 4 Álamos de Lodosa
- 5 Arce de Lezáun
- 6 Arce de Orión
- 7 Avellanos de Orión
- 8 Aztaparreta
- 9 Badina Escudera
- 10 Balsa de Agua Salada
- 11 Balsa del Pulguer
- 12 Bardenas Reales
- 13 Barranco de Lasia
- 14 Barranco de Basaura
- 15 Bosque de Orgi
- 16 Caparreta
- 17 Caídas de la Negra
- 18 Cedro de Bértiz
- 19 Cueva Basajun-Etxea de Lantz
- 20 Embalse de Salobre o de las Cañas
- 21 Embalses de Leurza
- 22 Encina de Basaura
- 23 Encina de Eraul
- 24 Encinares de Betelu
- 25 Encinas de Corella
- 26 Encinas de Cábrega
- 27 Encinas de Olóriz
- 28 Encino de las Tres Patas
- 29 Enebro de Legardeta
- 30 Enebro del Caserío Equiza
- 31 Espino de Azparren
- 32 Foz de Arbayun
- 33 Foz de Benasa
- 34 Foz de Burgui
- 35 Foz de Iñarbe
- 36 Foz de Lumbier
- 37 Foz de Ugarrón
- 38 Foz de Gaztelu
- 39 Haya de Limitaciones
- 40 Haya de los Tres Brazos
- 41 Haya de Navala
- 42 Hayedo de Odia
- 43 Irubetakaskoa
- 44 Itxusi
- 45 Labiaga
- 46 Laguna de Dos Reinos
- 47 Laguna de Pitillas
- 48 Laguna del Juncal
- 49 Larra
- 50 Lizardoya
- 51 Majuelo de Leitza
- 52 Mendilaz
- 53 Monte de Olleta
- 54 Monte del Conde
- 55 Montes de Valdorba
- 56 Morera del Castillo de Olite
- 57 Nacedero del Urederra
- 58 Nogal de Garde
- 59 Nogal de Mérida
- 60 Peñalabeja
- 61 Peral de Bera
- 62 Pinar de Santa Águeda
- 63 Pinares de Lerín
- 64 Pinos de Surio
- 65 Poche de Txintxurrenea
- 66 Putxerri
- 67 Quejigo de Garinoain
- 68 Quejigo de Rala
- 69 Quejigos de Learza
- 70 Rincón del Bu
- 71 Roble de Azanza
- 72 Roble de Echague
- 73 Roble de El Bocal
- 74 Roble de Eltzaburu
- 75 Roble de Etxarri Aranatz
- 76 Roble de Garaioa
- 77 Roble de Jauntsarats I
- 78 Roble de Jauntsarats II
- 79 Roble de Lizarraga
- 80 Roble de Orkin
- 81 Roble de Santa Isabel
- 82 Roble el Centinela
- 83 Robledales de Ultzama y Basaburua
- 84 Robles de Irañeta
- 85 San Juan Xar
- 86 Sauce de la Presa del Molino
- 87 Señorío de Bértiz
- 88 Sequoia del Palacio de Diputación
- 89 Sequoia del Embalse de Domiko
- 90 Sierra de Urbasa y Andía
- 91 Soto Alto
- 92 Soto Arenales
- 93 Soto Artica
- 94 Soto de Campo Allende
- 95 Soto de Campollano
- 96 Soto de Escueral

- 97 Soto de Granjafría
- 98 Soto de la Biona
- 99 Soto de la Mejana de Santa Isabel
- 100 Soto de la Mora
- 101 Soto de la Remonta
- 102 Soto de los Tetones
- 103 Soto de Santa Eulalia
- 104 Soto del Quebrado, El Ramillo y La Mejana
- 105 Soto del Ramalete
- 106 Soto Giraldelli
- 107 Soto Sequero
- 108 Soto Valporres-Soto Bajo
- 109 Sotos de La Lobera y El Sotillo
- 110 Sotos de la Muga
- 111 Sotos de la Recueja
- 112 Sotos de Murillo de Las Limas
- 113 Sotos de Rada
- 114 Sotos de Traslapuente
- 115 Sotos del Arquillo y Barbaraces
- 116 Sotos Gil y Ramal Hondo
- 117 Sotos López-Val
- 118 Tejo de Auzteguia
- 119 Tejo de Etxalar
- 120 Tejo de Otxaportillo
- 121 Tristuibarte
- 122 Ukerdi
- 123 Vedado de Eguaras

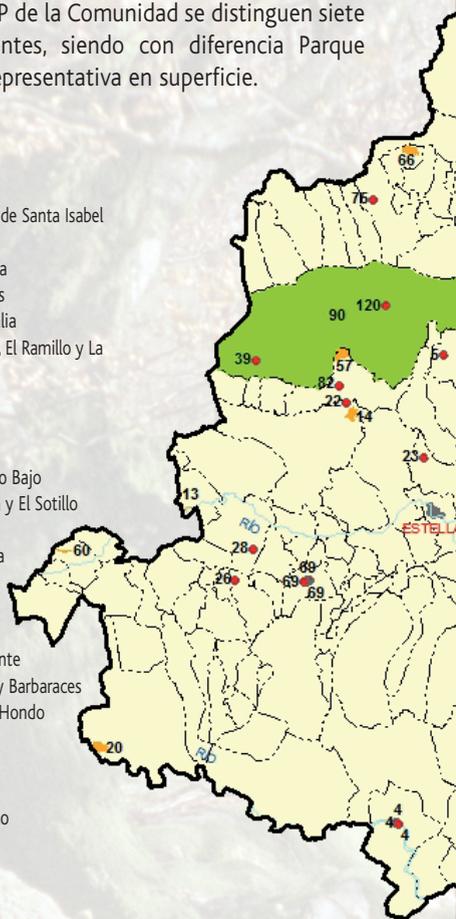
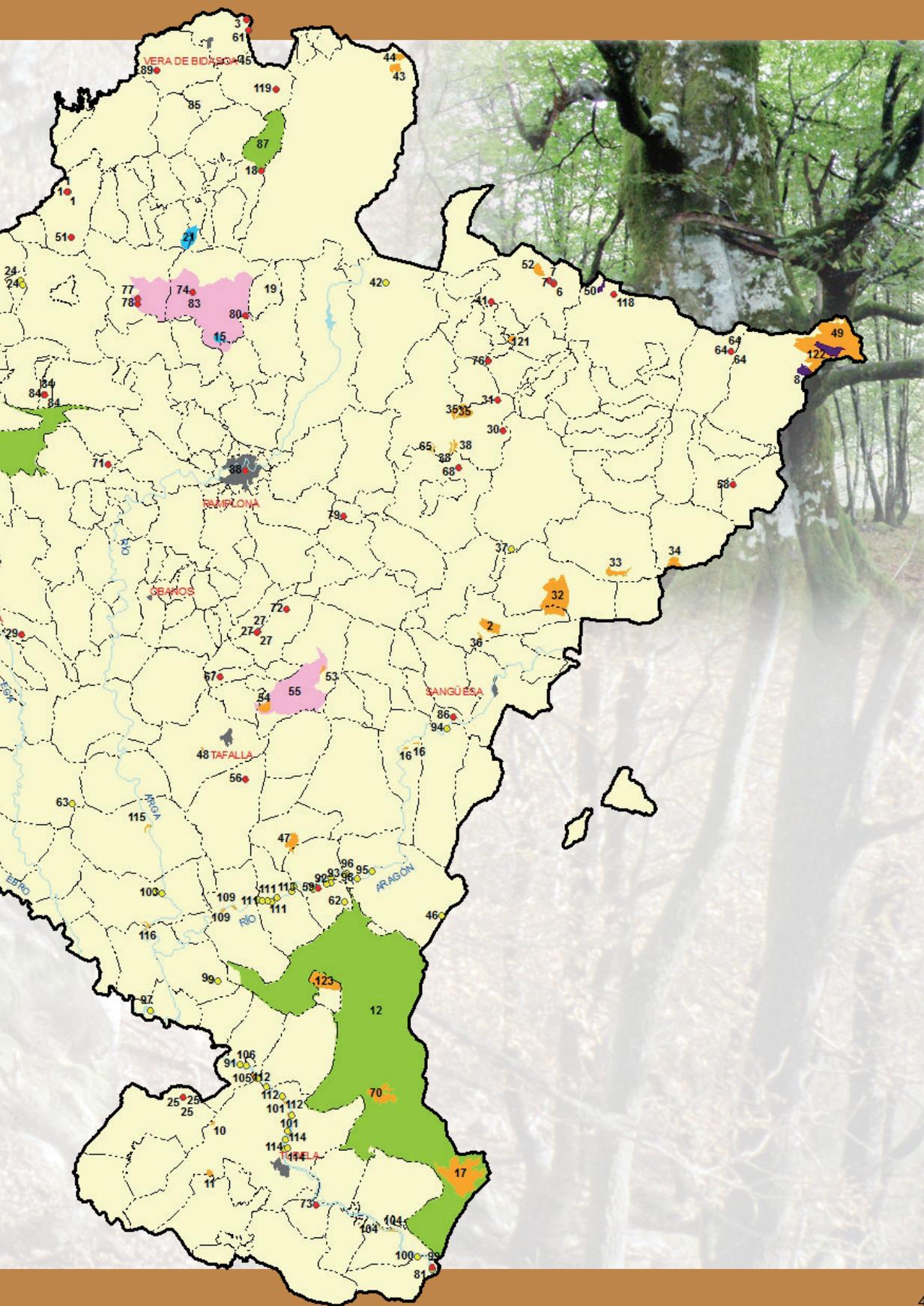
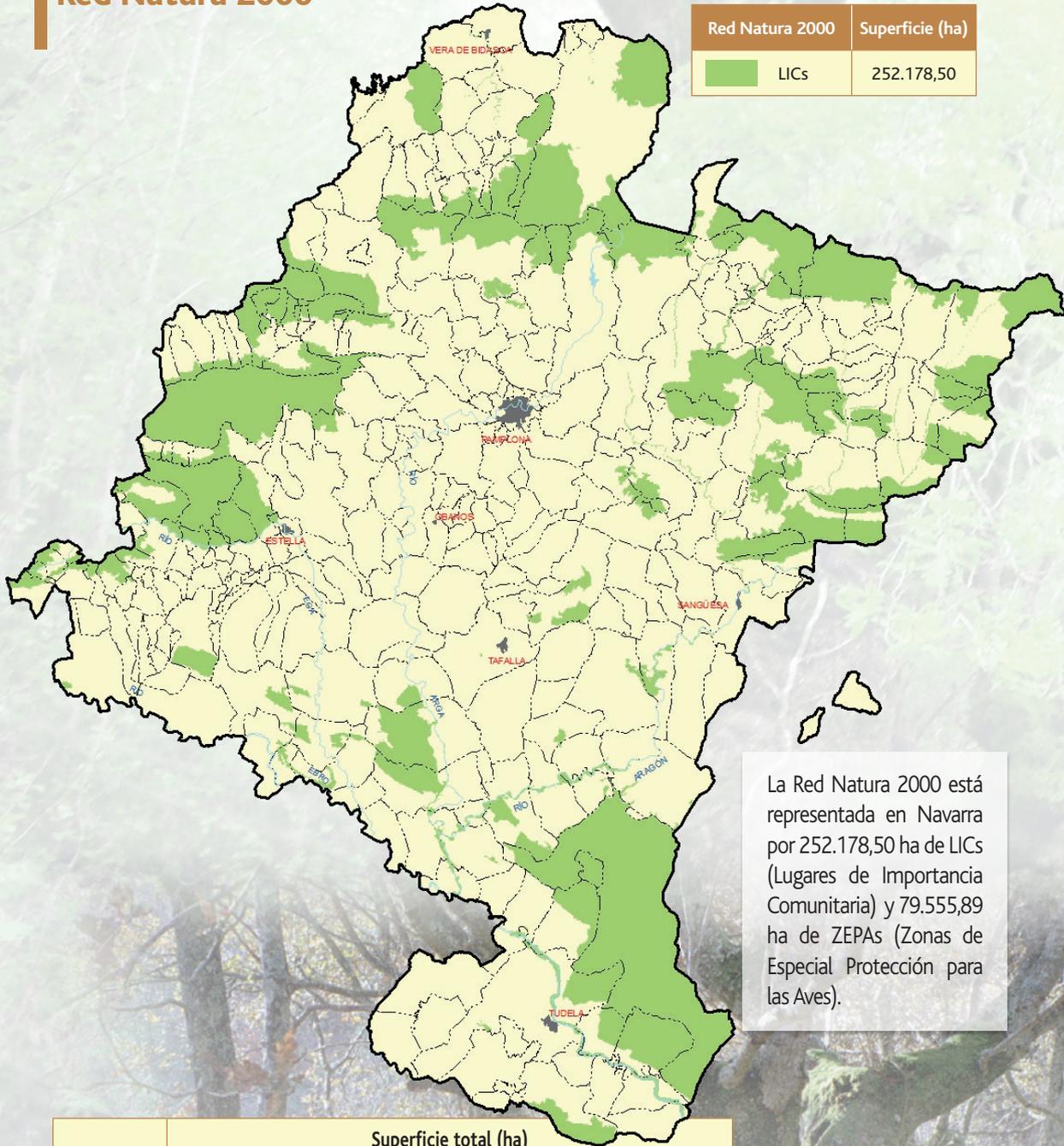


Figura de protección	Superficie (ha)	%
Parque Natural	62.400,93	73
Paisaje Protegido	11.382,32	13
Reserva Natural	8.943,45	11
Enclave Natural	1.049,04	1
Reserva Integral	554,61	1
Área Natural Recreativa	446,87	1
Monumento Natural	1,54	0
<b>Total</b>	<b>84.778,76</b>	<b>100</b>



# Red Natura 2000

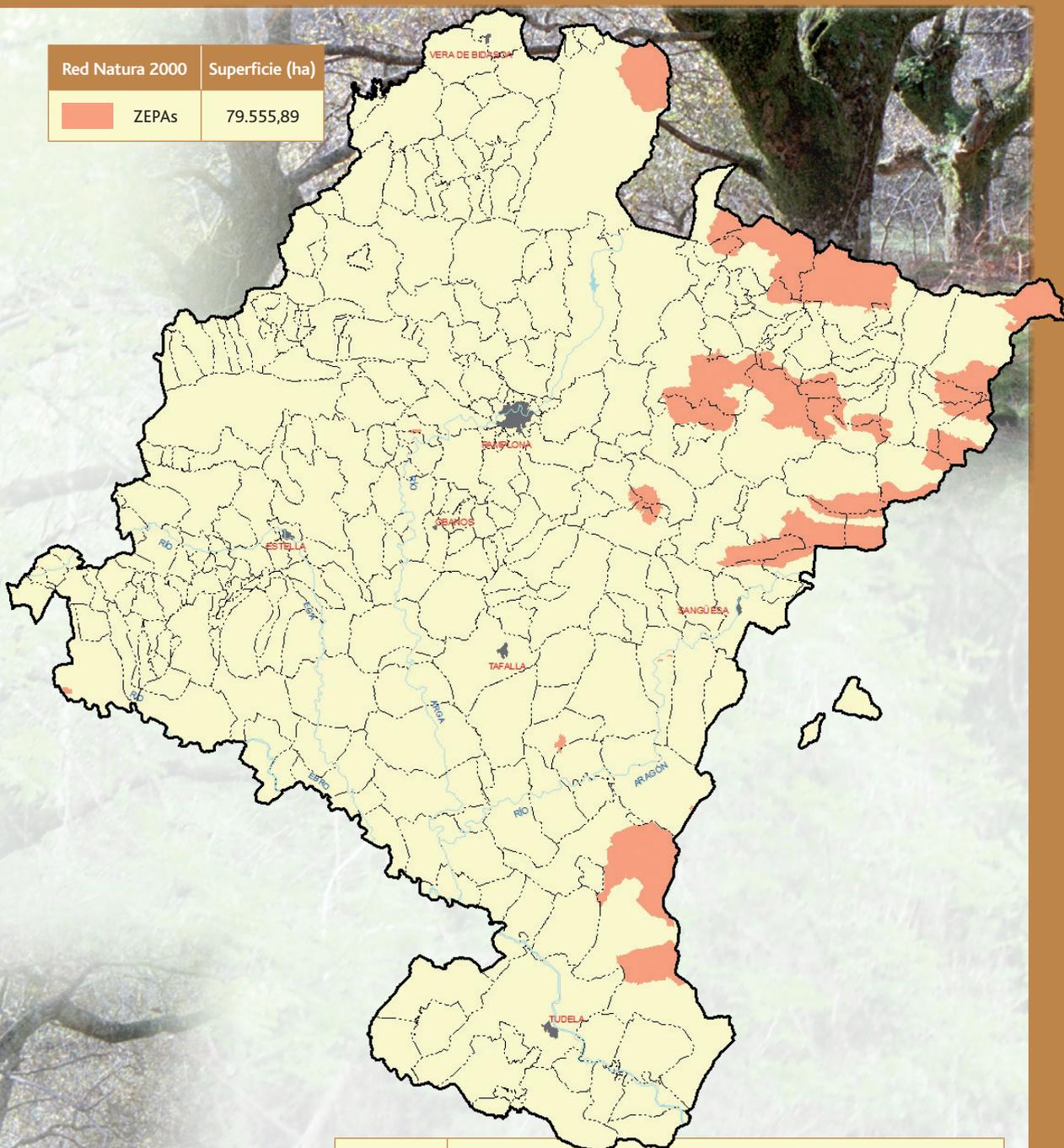


Red Natura 2000	Superficie (ha)
LICs	252.178,50

La Red Natura 2000 está representada en Navarra por 252.178,50 ha de LICs (Lugares de Importancia Comunitaria) y 79.555,89 ha de ZEPAs (Zonas de Especial Protección para las Aves).

LICs	Superficie total (ha)		
	252.178,50		
	Uso Forestal (%)		No forestal (%)
	81,70		18,30
	Forestal arbolado (%)	Forestal desarbolado (%)	
70,05	29,95		

Red Natura 2000	Superficie (ha)
 ZEPAs	79.555,89



ZEPAs	Superficie total (ha)		
	79.555,89		
	Uso Forestal (%)		No forestal (%)
	90,28		9,72
	Forestal arbolado (%)	Forestal desarbolado (%)	
74,68	25,32		

## CD DE VISUALIZACIÓN DE DATOS DEL IFN4 EN LA COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA

### UTILIDADES:

Con esta aplicación podremos:

- Acceder a los resultados del proceso de datos del IFN4.
- Realizar búsquedas localizadas sobre datos de las parcelas de campo.
- Visualizar selecciones sobre cartografía temática.
- Exportar datos a ficheros con formato ".xls" (Excel).

### INSTALACIÓN:

Introduzca el cederrón en el lector de su unidad y el programa de instalación se ejecutará automáticamente.

También puede realizarse la instalación de la siguiente forma: haga doble clic sobre el icono "Mi PC" y vaya a la unidad correspondiente del lector de cederrón. Ejecute el archivo "Instalar.exe" haciendo doble clic sobre el icono correspondiente.

# Cuarto Inventario Forestal Nacional

COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA

