



biodibertsitatea  
eta paisaia  
BIODIVERSIDAD Y  
PAISAJE

# Selvicultura y Medio Ambiente

## en la Comunidad Autónoma del País Vasco

### Indicadores 2008

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

INGURUMEN ETA LURRALDE  
ANTOLAMENDU SAILA

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE  
Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

NEKAZARITZA, ARRANTZA  
ETA ELIKADURA SAILA

DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



ingurumena.net

Gure esku dago  
está en nuestras manos

Serie Programa Marco  
Ambiental N.º 71. Julio 2008

Sociedad Pública dependiente  
del Gobierno Vasco

ihobe

## SERIE PROGRAMA MARCO AMBIENTAL

Todos los títulos de la colección Serie Programa Marco Ambiental están disponibles en: [www.ingurumena.net](http://www.ingurumena.net)

N.º 51. Mayo 2005	«En marcha hacia una movilidad sostenible. 250 acciones de los municipios vascos en movilidad»
N.º 52. Julio 2005	«Ecobarómetro Industrial 2004»
N.º 53. Setiembre 2005	«Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de la Comunidad Autónoma del País Vasco. 2004»
N.º 54. Octubre 2005	«Contribución Ambiental de las empresas del sector de tratamientos superficiales al Desarrollo Sostenible (2005-2006)»
N.º 55. Noviembre 2005	«Indicadores Ambientales del País Vasco 2005»
N.º 56. Abril 2006	«Agricultura y Medio Ambiente en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Indicadores 2006»
N.º 57. Mayo 2006	«Guía para la Solicitud de la Autorización Ambiental Integrada en instalaciones existentes IPPC. Comunidad Autónoma del País Vasco»
N.º 58. Julio 2006	«Manual de Buenas Prácticas de Evaluación Ambiental Estratégica en la Unión Europea»
N.º 59. Julio 2006	«Inventario global de Residuos de la Comunidad Autónoma del País Vasco. 2003»
N.º 60. Octubre 2006	«Guía metodológica para la evaluación y programación anual de los Planes de Acción de Agenda Local 21 en municipios del País Vasco»
N.º 61. Noviembre 2006	«Contribución Ambiental de las empresas del Sector de Aeronáutica y Espacio de la Comunidad Autónoma del País Vasco al Desarrollo Sostenible (2006-2008)»
N.º 62. Diciembre 2006	«Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en la Comunidad Autónoma del País Vasco. 1990-2005»
N.º 63. Febrero 2007	«Guía Metodológica. La Dimensión Social de la Sostenibilidad ¿Cómo potenciar la dimensión social de la Agenda Local 21?»
N.º 64. Marzo 2007	«Indicadores Ambientales del País Vasco 2006»
N.º 65. Julio 2007	«Guía sobre competencias municipales en el Medio Natural»
N.º 66. Abril 2007	«Salud y Medio Ambiente en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Indicadores 2007»
N.º 67. Diciembre 2007	«Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en la Comunidad Autónoma del País Vasco. 1990-2006»
N.º 68. Enero 2008	«La Agenda Local 21 en los Municipios Rurales»
N.º 69. Enero 2008	«Ecobarómetro Industrial 2007»
N.º 70. Abril 2008	«Indicadores Ambientales del País Vasco 2007»
N.º 71. Julio 2008	«Selvicultura y Medio Ambiente en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Indicadores 2008»

### Edición:

1.ª, julio 2008

### © IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental

Alda. Urquijo N.º 36 - 6.ª (Plaza Bizkaia). 48011 Bilbao  
Tel.: 94 423 07 43  
Fax: 94 423 59 00  
[www.ihobe.net](http://www.ihobe.net)

### Edita:

IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental

### Diseño y diagramación:

canaldirecto • [www.canal-directo.com](http://www.canal-directo.com)

### Fotografía:

© Archivo «Argazki» Eusko Jaurlaritz-Gobierno Vasco.  
Autor: Mikel Arrazola  
Otras fuentes

### Traducción:

Elebi Komunikazioa S.L.

### Depósito Legal:

BI-2549-08

**CONTENIDO:** para la elaboración de este documento se ha contado con la colaboración de la empresa NAIDER, S.L.

**TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS.** No se permite reproducir, almacenar en sistemas de recuperación de la información, ni transmitir parte alguna de esta publicación, cualquiera que sea el medio empleado —electrónico, mecánico, fotocopiado, grabación, etc.—, sin el permiso escrito del titular de los derechos de la propiedad intelectual y del editor.



**biodibertsitatea  
eta paisaia**  
BIODIVERSIDAD Y  
PAISAJE

# Selvicultura y Medio Ambiente

## en la Comunidad Autónoma del País Vasco

### Indicadores 2008

**EUSKO JAURLARITZA**



**GOBIERNO VASCO**

INGURUMEN ETA LURRALDE  
ANTOLAMENDU SAILA

NEKAZARITZA, ARRANTZA  
ETA ELIKADURA SAILA

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE  
Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



**ingurumena.net**

*Gure esku dago  
está en nuestras manos*

Serie Programa Marco  
Ambiental N.º 71. Julio 2008

Sociedad Pública dependiente  
del Gobierno Vasco

**ihobe**

# Selvicultura y Medio

## Hacia un modelo



**Esther Larrañaga Galdós**  
Consejera de Medio Ambiente y Ordenación  
del Territorio del Gobierno Vasco

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD) celebrada en Río de Janeiro en 1992, conocida como la Cumbre de la Tierra, marcó un hito muy importante en el reconocimiento de los bosques como generadores de bienestar para las poblaciones locales y preservadores de la salud ecológica de la biosfera. Desde entonces se han multiplicado los esfuerzos por conocer, proteger, desarrollar y monitorizar estos ecosistemas, que abarcan el 27% de la superficie mundial.

El Plan de Acción de la Unión Europea destinado a mejorar la gestión forestal sostenible y el papel multifuncional de los bosques, 2006, define entre sus acciones la creación de un sistema de indicadores con el fin de disponer de información armonizada a nivel europeo, que facilite el cumplimiento de los compromisos internacionales contraídos por la Comisión y los Estados miembros. En el País Vasco, la Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible 2002-2020 y su Programa Marco Ambiental 2007-2010 han apostado de manera preferente por la integración de las consideraciones ambientales en el conjunto de sectores de la economía, para lo que la existencia de indicadores adecuados es un requisito fundamental.

En ese contexto, el Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio y el Departamento de Agricultura, Pesca y Alimentación han impulsado la realización de este informe sobre la integración de las consideraciones ambientales en la selvicultura del País Vasco, trabajo que complementa el realizado en 2006 sobre Agricultura y Medio Ambiente. Dada la interrelación existente entre los sectores agrario y forestal, con la realización del presente estudio se dispone de los medios analíticos para una monitorización integral y sistemática del sector agroforestal vasco, desde una perspectiva de sostenibilidad.

Entre las conclusiones que presenta este informe quiero detenerme en dos. La primera, el stock de carbono de los bosques del País Vasco —su papel como sumidero de carbono, contribuyendo a neutralizar al menos temporalmente emisiones de CO<sub>2</sub>—, ha conocido entre 1972 y 2005 un incremento espectacular. Mientras que en 1972 una hectárea de coníferas contenía por término medio 28 toneladas de carbono orgánico, en 2005 era más del doble, 61 toneladas. Ese importante dato está relacionado con el hecho de que el volumen de la biomasa arbórea se ha incrementado entre 1972 y 2005 un 91%, alcanzándose en 2005 un total de 54 millones de m<sup>3</sup>. Ese incremento es el resultado del notable aumento en la superficie forestal y en la densidad de árboles por hectárea. Desde 1972, el aumento del volumen por hectárea para el conjunto del País Vasco ha sido del 70%.

La segunda, que es necesario prestar atención a los datos de erosión hídrica debida a actividad forestal. Los índices de erosión altos o muy altos —entre 50 y 100 y más de 100 t/ha/año— son significativos (28%) y aparecen asociados a la utilización inadecuada de maquinaria pesada en explotaciones forestales de pendientes elevadas.

Las funciones ecológicas de los bosques son cruciales —ciclos del agua y el carbono, creación y protección de suelo—. Estoy convencida de que las conclusiones derivadas de este documento mejorarán el conocimiento de la sociedad vasca sobre el importante papel ambiental, social y territorial-paisajístico que desempeñan los bosques de Euskadi, contribuyendo a fortalecer las bases para avanzar hacia un modelo de selvicultura ambientalmente más sostenible.

# Ambiente en la CAPV

## de indicadores

El proyecto aquí presentado está encaminado a identificar y llenar de contenido un panel de indicadores de sostenibilidad capaces de medir y evaluar la integración de las consideraciones ambientales en las explotaciones forestales del País Vasco, así como los aspectos económicos y sociales más relevantes del sector, en sintonía con la política de la Unión Europea sobre bosques. Los indicadores de referencia son los Indicadores Paneuropeos para una Gestión Forestal Sostenible, desarrollados a lo largo de cuatro Conferencias Ministeriales sobre Protección de Bosques en Europa. Los mencionados Indicadores Paneuropeos son un instrumento para la evaluación e información del progreso hacia la gestión sostenible, así como una herramienta útil para promover la gestión forestal al proporcionar información relevante para el desarrollo y evaluación de políticas, planes y programas forestales y como base para las estadísticas de datos horizontales.

De entre los indicadores presentados en el informe quiero destacar los que se refieren a la superficie forestal arbolada del País Vasco. La misma ha alcanzado, según datos del Inventario Forestal de 2005, una extensión de 396.701 ha, el 55% de la superficie total del País Vasco, habiendo aumentado en 500 km<sup>2</sup> en los últimos 35 años. En la actualidad, el País Vasco es la Comunidad Autónoma del Estado que mayor proporción de territorio tiene de superficie forestal arbolada.

Al mismo tiempo, la superficie forestal arbolada natural y seminatural se ha incrementado en un 7% desde el Inventario Forestal de la CAPV de 1986, hasta alcanzar en 2005 las 187.191 ha, el 47% de la superficie forestal arbolada.

Los bosques de frondosas y coníferas constituyen un componente fundamental del capital natural del País Vasco. Sus funciones positivas para la sociedad incluyen pero van más allá de proporcionar recursos madereros. Los bosques son espacios altamente utilizados por la sociedad en sus momentos de ocio y descanso. Forman parte del paisaje tradicional de esta tierra, imbricándose profundamente en sus señas culturales de identidad. Los bosques contribuyen a purificar el aire que respiramos. Ante la amenaza del cambio climático los bosques actúan como sumideros de carbono, secuestrándolo de la atmósfera y fijándolo a los árboles. Si esos árboles son utilizados posteriormente para sierra, el carbono permanece secuestrado mientras dure la vida del mueble que haya sido fabricado con la madera.

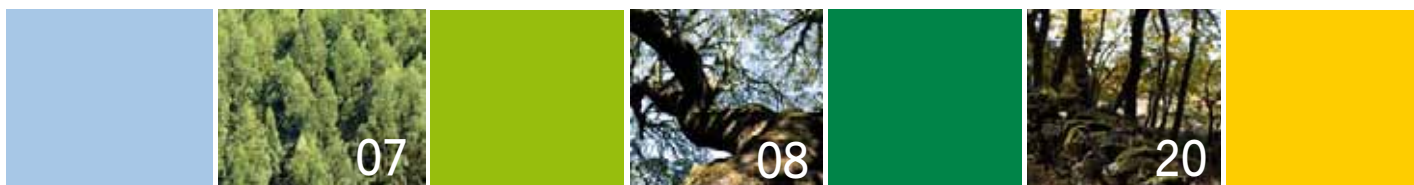
Por ello, el valor económico para la sociedad de los bosques de frondosas y coníferas es muy superior al que proporcionan los flujos de renta derivados de la obtención de la madera. Ello justifica el que la sociedad a través de sus instituciones dedique importantes recursos a su cuidado y preservación, a su mejora y conservación.



**Gonzalo Sáenz  
de Samaniego Berganzo**  
Consejero de Agricultura, Pesca  
y Alimentación

# Índice

<b>Introducción</b>	<b>07</b>
Capítulo I	
<b>El sector forestal en Europa</b>	<b>08</b>
1. Situación actual del sector	
2. Hacia un sector forestal sostenible	
3. Política de forestal de la Unión Europea	
Capítulo II	
<b>Marco de planificación en el sector forestal en la CAPV</b>	<b>20</b>
1. Planificación y gestión forestal	
Capítulo III	
<b>Indicadores de gestión forestal sostenible de la CAPV</b>	<b>24</b>
<b>Criterio 1. Mantenimiento y mejora adecuada de los recursos forestales y su contribución a los ciclos globales del carbono</b>	
INDICADOR 1: Superficie de bosque y otros terrenos forestales .....	29
INDICADOR 2: Existencias de madera .....	32
INDICADOR 3: Stock/balance de carbono orgánico .....	34
<b>Criterio 2. Mantenimiento de la salud y vitalidad de los ecosistemas forestales</b>	
INDICADOR 4: Estado del suelo .....	37
INDICADOR 5: Defoliación .....	40
INDICADOR 6: Daños en la masa forestal (bióticos y abióticos) .....	42
<b>Criterio 3. Mantenimiento y mejora de las funciones productivas de los bosques</b>	
INDICADOR 7: Crecimiento y cortas de madera .....	44
INDICADOR 8: Superficie forestal bajo planes de gestión .....	46
INDICADOR 9: Productos forestales no maderables .....	50



<b>Crterio 4. Mantenimiento, conservaci3n y mejora apropiada de la diversidad biol3gica de los ecosistemas forestales</b>	
INDICADOR 10: Naturalidad.....	52
INDICADOR 11: Bosques protegidos.....	56
INDICADOR 12: Regeneraci3n .....	60
INDICADOR 13: Especies amenazadas .....	61
INDICADOR 14: Recursos gen3ticos .....	64
INDICADOR 15: Superficies forestales mixtas .....	66
INDICADOR 16: Patr3n del paisaje y fragmentaci3n .....	68
INDICADOR 17: 1rboles/madera muerta .....	70
<b>Crterio 5. Mantenimiento y mejora apropiada de las funciones protectoras en la gesti3n del bosque</b>	
INDICADOR 18: Calidad del bosque de ribera.....	72
INDICADOR 19: Capacidad protectora de las masas forestales.....	74
<b>Crterio 6. Mantenimiento de otras funciones y condiciones socioecon3micas</b>	
INDICADOR 20: Significaci3n econ3mica del sector forestal .....	77
INDICADOR 21: Consumo de madera.....	80
INDICADOR 22: Empleo.....	82
INDICADOR 23: Accesibilidad para el disfrute, ejemplares destacados y patrimonio hist3rico.....	85
<b>Capítulo IV</b>	
<b>Conclusiones</b>	<b>89</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>92</b>







# Introducción

Los bosques desempeñan varias funciones de importancia para la sociedad. Aparte de su notable contribución al desarrollo de las zonas rurales, revisten un valor esencial para la conservación de la naturaleza, desempeñan un importante papel en la preservación del medio ambiente, son parte fundamental en el ciclo de carbono e importantes sumideros de este elemento, y constituyen un factor de control capital del ciclo hidrológico.

La primera vez que se reconoció la importancia de los bosques para asegurar el bienestar de las poblaciones locales y sostener las economías nacionales y la biosfera terrestre en su conjunto fue en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD) celebrada en Río en junio de 1992, la Cumbre de la Tierra.

A nivel Europeo, las Conferencias Ministeriales sobre la Protección de los Bosques se pusieron en marcha en 1990 con el fin de asegurar la salubridad y vitalidad de los bosques europeos, para lo que se fueron definiendo y desarrollando unos criterios e indicadores a aplicar a nivel paneuropeo. La Unión Europea ha tomado como válidos estos indicadores y criterios para la creación de una red de información de la situación de los bosques, objetivo que se recoge en el Plan de acción de la Unión Europea para los bosques 2007-2011.

Con el fin de ir adelantando la monitorización del sector respecto a los requisitos requeridos por la Unión Europea, la referencia central de este trabajo son los Indicadores Paneuropeos desarrollados a lo largo de las cuatro Conferencias Ministeriales celebradas hasta este momento, en concreto los deriva-

dos de la Cuarta Conferencia Ministerial celebrada en Viena en 2003.

El estudio centra en su primer capítulo la situación actual de los bosques de Europa en las diferentes facetas que abarca el medio ambiente, aspectos ecológicos, económicos y sociales. Recoge, así mismo, la evolución del movimiento de gestión forestal sostenible y la situación de la política forestal actual en la Unión Europea.

En su segundo capítulo, se realiza una pequeña recapitulación del marco de la planificación forestal actual de la CAPV y sus aspectos más importantes a la hora de realizar una gestión forestal sostenible.

El grueso del trabajo, centrado en el tercer capítulo, es en el que se desarrollan los 24 indicadores repartidos en los seis criterios definidos a nivel paneuropeo. Los indicadores han sido seleccionados del total de los indicadores paneuropeos de las Conferencias Ministeriales que han sido aprobados por la Unión Europea en el Plan de acción de la Unión Europea para los bosques 2007-2011 para llevar a cabo el sistema de seguimiento forestal europeo.

Este mismo capítulo recoge las conclusiones derivadas de los datos expuestos en los diferentes indicadores y que se espera que contribuya su análisis para lograr un esquema claro de la situación de la gestión llevada a cabo por el sector forestal en la CAPV, la dirección que se está tomando y las posibles variaciones que puede que haya que introducir para reconducirla hacia una gestión forestal sostenible.



Capítulo I

# **El sector forestal en Europa<sup>1</sup>**

La función primordial y tradicional de los bosques, conocida como «función de materia prima», es su utilización como recurso renovable para la obtención de madera y otros productos, como resina, corcho, pastos, setas y bayas. Aparte de su función económica, los bosques aportan una serie de funciones muy útiles para la sociedad. Por ejemplo, la creciente proporción del tiempo dedicada al ocio ha propiciado que el papel recreativo de los bosques se convierta en una importante función social. Además, los aspectos medioambientales relacionados con las funciones protectoras de los bosques, como la biodiversidad, el clima local y regional y la protección del agua y el suelo son objeto de gran interés.

En las zonas montañosas, los bosques cumplen una serie de funciones complementarias, como el control de los aludes y la protección contra la erosión. En la última década, en el contexto del cambio climático el papel de los bosques en la fijación del CO<sub>2</sub> ha ido adquiriendo una importancia cada vez mayor. Habida cuenta de que, en general, los bosques desempeñan todas las funciones mencionadas, lo que mejor ilustra su uso es su multifuncionalidad. Ello significa, por ejemplo, que en un bosque destinado a la protección del suelo que, al mismo tiempo, tiene su importancia para la biodiversidad y la recreación, puede llevarse a cabo una corta selectiva de madera sin que se pierda ninguna de las funciones del bosque<sup>2</sup>.

En la actualidad se calcula que los bosques ocupan unos 3.500 millones de hectáreas, o un 27 por ciento de la superficie mundial total. Más de un 60 por ciento de los bosques mundiales se concentra en siete países: la Federación Rusa, Brasil, Canadá, EE.UU., China, Indonesia y Congo.

## 1. SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR

### 1.1. Extensión de los recursos forestales

En Europa existe una gran diversidad de tipos de bosques, cubierta forestal y estructura de la propiedad forestal. Los bosques representan uno de los más importantes recursos naturales en Europa y proporcionan múltiples beneficios sociales y eco-

nómicos. Los bosques son igualmente importantes para la conservación de la naturaleza.

La superficie forestal de Europa en 2005 (excluida la Federación de Rusia) abarcaba 193 millones de hectáreas, los que representa un aumento de casi el 7 por ciento desde 1990. Este aumento contrasta con la disminución de la superficie forestal mundial del 3 por ciento durante el mismo periodo. Europa es la única de las regiones principales que ha registrado un incremento neto de la superficie forestal durante todo el periodo 1990-2005.



Si se tiene en cuenta únicamente la Unión Europea, los bosques y otras superficies forestales ocupan aproximadamente 160 millones de hectáreas (alrededor del 35 por ciento del territorio de la Unión Europea), 117 millones de las cuales son bosques productivos.

El aumento neto de la superficie forestal es, en gran parte, el resultado de los incrementos sustanciales registrados en varios países en el periodo 2000-2005, encabezados por España (aumento medio de 296.000 ha/año) e Italia (106.000 ha/año), seguidos de Bulgaria, Francia, Portugal y Grecia.

Algo menos de la mitad del aumento neto de la superficie forestal durante los 15 últimos años se debe al aumento de las plantaciones forestales. El resto deriva de la expansión natural de los bosques a terrenos anteriormente destinados a usos agrícolas y del establecimiento de bosques plantados seminaturales utilizando especies nativas, que en Europa no se consideran plantaciones forestales.

El aumento neto de la extensión de los bosques, de plantaciones forestales y de existencias en formación son tendencias positivas hacia la ordenación forestal sostenible en la región. Todas las indicaciones señalan que los países europeos han logrado estabilizar o aumentar sus superficies forestales, en muchos casos a partir del siglo XIX o comienzos del siglo XX.

<sup>1</sup> Extracto del documento publicado por la FAO «Situación de los Bosques en el Mundo 2007».

<sup>2</sup> COM (1998) 649 final. Estrategia de la Unión Europea para el Sector Forestal.

**Tabla 1.** Superficie forestal arbolada y otras tierras forestales de la Unión Europea y de los países candidatos

ESTADO MIEMBRO	SUPERFICIE FORESTAL TOTAL	SUPERFICIE FORESTAL			OTRAS TIERRAS FORESTALES	PROPIEDAD DE LA SUPERFICIE FORESTAL	
		Total arbolado	Disponibilidad de existencias de madera	No disponibilidad de existencias de madera		Pública	Privada
1.000 ha						%	%
Austria	3.924	3.840	3.352	488	84	18,1	81,9
Bélgica	672	646	639	7	26	43,0	57,0
Dinamarca	538	445	440	5	93	28,4	71,6
Finlandia	22.768	21.883	20.675	1.208	885	29,7	70,3
Francia	16.989	15.156	14.470	686	1.833	24,9	75,1
Alemania	10.740	10.740	10.142	598	0	53,6	46,4
Grecia	6.513	3.359	3.094	265	3.154	81,9	19,1
Irlanda	591	591	580	11	0	66,2	33,8
Italia	10.842	9.857	6.013	3.844	985	34,0	66,0
Luxemburgo	89	86	86	0	3	46,7	53,5
Holanda	339	339	314	25	0	51,0	49,0
Portugal	3.467	3.383	1.897	1.486	84	7,7	92,3
España	25.984	13.509	10.479	3.030	12.475	21,6	78,4
Suecia	30.259	27.264	21.236	6.28	2.995	20,3	79,7
Gran Bretaña	2.489	2.469	2.108	361	20	43,1	56,9
<b>Total UE-15</b>	<b>136.204</b>	<b>113.567</b>	<b>95.525</b>	<b>18.042</b>	<b>22.637</b>		
Chipre	280	117	43	74	163	57,9	42,1
Rep. Checa	2.630	2.630	2.559	71	0	84,1	15,9
Estonia	2.162	2.016	1.932	84	146	91,5	8,5
Hungría	1.811	1.811	1.702	109	0	64,5	35,5
Letonia	2.995	2.884	2.413	471	111	56,0	44,0
Lituania	2.050	1.978	1.686	292	72	82,1	17,9
Malta	0	0	0	0	0	100,0	0,0
Polonia	8.942	8.942	8.300	642	0	83,3	16,7
Rep. Eslovaca	2.031	2.016	1.706	310	15	55,8	44,2
Eslovenia	1.166	1.099	1.035	64	67	29,8	70,2
<b>Total UE-25</b>	<b>160.271</b>	<b>137.060</b>	<b>116.901</b>	<b>20.159</b>	<b>23.211</b>		
Bulgaria	3.903	3.590	3.124	466	314	100,0	0,0
Rumanía	6.680	6.301	5.617	684	379	94,6	5,4
Turquía	20.713	9.954	8.635	1.319	10.759	99,9	0,1

FUENTE: TBFA 2000 (UNECE/FAO).

## 1.2. Diversidad biológica

La conservación de la diversidad biológica plantea en Europa un desafío diferente al de otras regiones. Si bien actualmente son pocas las especies amenazadas o en peligro, ello se debe principalmente a que gran parte de los bosques han sido modificados drásticamente por la actividad humana durante varios milenios. Aunque la mayor parte de Europa ha sido deforestada en el pasado, a causa de una variedad de actividades humanas, tales como la agricultura, la industrialización y la guerra, muchas

zonas han sido también deforestadas, natural o intencionalmente, a lo largo de los siglos.

Solo el 4 por ciento de la superficie forestal de Europa está clasificada como bosque primario, en comparación con el 27 por ciento de la superficie forestal mundial. Los datos indican una ligera tendencia al aumento de los bosques primarios en Europa.

Otro dato importante para la conservación de la diversidad biológica es la medida en que los ecosistemas forestales están destinados principalmente

para fines de conservación. En Europa, la tendencia positiva del decenio de 1990 continuó durante el periodo 2000-2005. La superficie forestal destinada principalmente para fines de conservación aumentó el 100 por ciento durante ese periodo. La mayor parte de este incremento se registró en el decenio de 1990, pero durante el periodo 2000-2005 el aumento fue todavía considerable, alrededor del 3 por ciento al año. Un 10,5 por ciento de la superficie forestal de Europa está destinada para fines de conservación, frente a un promedio mundial del 10 por ciento.

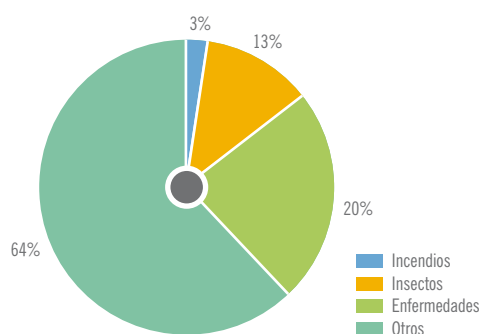
El promedio de especies arbóreas amenazadas es considerablemente inferior al de otras regiones, lo cual es de prever, habida cuenta del número de especies generalmente menor en estos ecosistemas templados y boreales, y dada la relativa estabilidad de la superficie forestal total.

El 65 por ciento de los bosques de la UE son privados. Se cuenta unos 12 millones de propietarios de este tipo de tierras, lo que significa que los bosques de propiedad privada se encuentran sumamente fragmentados en pequeñas parcelas y que la mayoría de las fincas tienen menos de 5 hectáreas.

### 1.3. Salud y vitalidad de los bosques

Los daños a los bosques a causa de los incendios constituyen menos del 10 por ciento de la superficie dañada por plagas de insectos, enfermedades y otros daños. Tomando como promedio anual el relativo al periodo 1998-2002, alrededor del 6 por ciento de la superficie forestal total de Europa quedaba afectada por daños. El daño mayor, con mucho, en Europa fueron las tormentas, que resultaron particularmente graves en 1999.

**Gráfico 1. Daños forestales, 1998-2002**



FUENTE: Situación de los Bosques en el Mundo 2007, FAO.

La Comisión Forestal Europea en su 33.ª reunión acordó utilizar el elemento sanidad y vitalidad forestal entre los siete elementos temáticos elegidos como marco para vigilar, evaluar e informar sobre los progresos hacia la ordenación forestal sostenible.

Dado que no se dispone de datos referentes a los informes de periodos anteriores, es difícil determinar si la situación vital de los bosques está mejorando o empeorando. No obstante, si en un año medio queda afectada el 6 por ciento de la superficie forestal europea, los efectos acumulativos y las consecuencias a largo plazo, incluidas las repercusiones económicas, pueden ser considerables.

### 1.4. Funciones productivas de los recursos forestales

En Europa el 52 por ciento de la superficie forestal total está destinada a fines de producción, en comparación con un promedio mundial del 31 por ciento. La superficie forestal destinada a producción disminuyó el 6 por ciento en el decenio de 1990, pero se mantuvo relativamente estable durante el periodo 2000-2005. El último año se destinaron para producción 99 millones de hectáreas. No obstante, hay que matizar que el concepto de bosques con fines de producción es menos aplicable en Europa que en algunas otras regiones, debido a que la mayoría de los bosques europeos están destinados para usos múltiples, entre ellos la producción y la protección ambiental.

Los datos de los países sugieren un incremento de las existencias totales en formación en muchos países, particularmente en zonas de Europa central donde la selvicultura de conservación y una situación de debilidad de los mercados han hecho aumentar las existencias totales en formación tanto en metros cúbicos absolutos, como en metros cúbicos por hectárea. Las existencias en formación en Europa aumentaron una tasa del 1,3 por ciento durante el periodo 2000-2005, una tasa ligeramente inferior a la tasa del 1,4 por ciento correspondiente al decenio de 1990.

Continuando con las funciones productivas del bosque, durante el periodo 2000-2005, las extracciones de madera aumentaron a una tasa de alrededor del 2 por ciento al año, tasa ligeramente inferior a la registrada en el decenio 1990.

Por lo que respecta a los productos forestales no maderables, Europa extrajo alrededor de 272.000 toneladas de productos alimenticios obtenidos de los bosques en 2005 (aproximadamente el 6 por ciento del total mundial); 6.500 toneladas de materias primas para productos medicinales y aromáticos (5 por ciento); y 232.000 toneladas de otros productos recabados de las plantas (18 por ciento).

Los bosques de Europa figuran entre los principales productores de madera del mundo. Las extracciones de madera de uso industrial representan el 23 por ciento del total mundial, si bien su superficie forestal representa tan solo el 5 por ciento de la superficie forestal mundial. Alrededor de la mitad de los bosques de Europa están destinados a producción de madera, una proporción mucho más elevada que el promedio mundial del 32 por ciento. No obstante, como se ha mencionado ya, muchas de las superficies forestales de Europa destinadas para fines de producción están destinadas también para otros usos (ver Gráfico 2).

### 1.5. Funciones protectoras de los recursos forestales

Los bosques destinados principalmente para fines de protección en 2005 representaron el 9 por ciento; una proporción igual al promedio mundial. En muchas partes de Europa, sobre todo en las regiones montañosas, las funciones protectoras las desempeñan los bosques naturales o seminaturales existentes.

La preocupación acerca del mantenimiento de las funciones protectoras constituye la base de las leyes forestales de muchos países, sobre todo en las regiones montañosas.

### 1.6. Funciones socioeconómicas

Europa aporta alrededor del 22 por ciento del valor total de las extracciones de madera en rollo de uso industrial. Su participación en el valor mundial de las extracciones totales de madera ha aumentado

del 20 por ciento en 1990 al 22 por ciento en 2005. Cuando se considera el comercio neto de productos forestales (tanto de productos primarios como secundarios), Europa figura en primer lugar en el mundo como exportador neto (ver Gráfico 3).

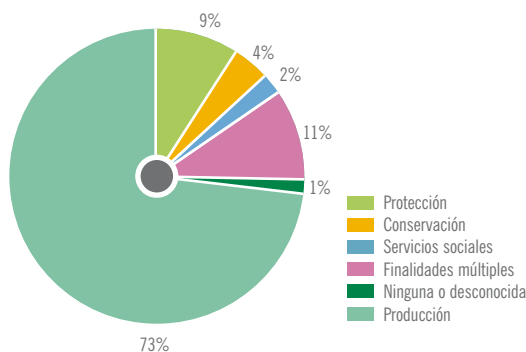
En Europa, la producción de madera en rollo representa tan sólo el 16 por ciento del valor añadido total, en comparación con el 34 por ciento para las industrias de elaboración de la madera y el 50 por ciento para la pasta y el papel.

Los datos indican una disminución del valor añadido en el sector forestal a comienzos del decenio de 1990. La aportación del sector forestal al PIB en Europa disminuyó del 1,5 por ciento en 1990 a alrededor del 1,2 por ciento en 1992 y, sucesivamente, se mantuvo relativamente estable. A pesar de ello, la aportación del sector a largo plazo ha disminuido, debido a que otros sectores han aumentado.

El valor tanto de las exportaciones como de las importaciones de productos forestales está aumentando en forma constante. Europa ha sido un importador neto de productos forestales desde 1993. De interés especial son las tendencias ascendentes registradas en cuanto a los productos primarios de papel y madera, y la fuerte situación de excedentes en los mercados de productos secundarios. El valor de las exportaciones superó el valor de las importaciones en 25.000 millones de dólares USA en 2004.

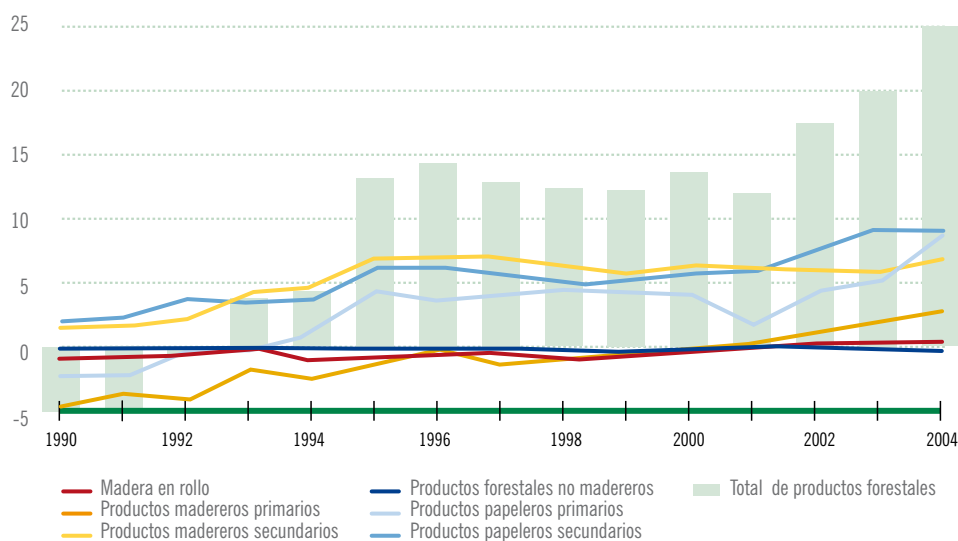
Los niveles de empleo en el sector forestal están disminuyendo, debido a que la productividad de la mano de obra ha venido aumentando más rápidamente que la producción.

**Gráfico 2. Funciones primarias designadas de los bosques europeos incluyendo a la Federación de Rusia, 2005**



FUENTE: Situación de los Bosques en el Mundo 2007, FAO.

**Gráfico 3.** Tendencias respecto del comercio neto de productos forestales por subsector en Europa en miles de millones de dólares EE.UU.



NOTA: Un valor positivo indica exportación neta, y uno negativo importación neta.

FUENTE: Situación de los Bosques en el Mundo 2007, FAO.

### 1.7. Tendencias negativas en la ordenación forestal sostenible de los bosques europeos

A pesar de que las tendencias negativas referentes a los bosques europeos estén superadas con creces por las tendencias positivas, aún quedan muchos pasos por dar y problemas que superar si se quiere alcanzar una verdadera ordenación forestal sostenible:

- La salud de los bosques se ve afectada negativamente por incendios, tormentas, plagas de insectos y enfermedades, daños que previsiblemente aumentarán con el calentamiento global de la atmósfera.
- El empleo en el sector forestal continúa disminuyendo y la fuerza laboral continúa envejeciendo.
- La aportación de los bosques a la economía europea continuará disminuyendo si los precios de los productos forestales se mantienen estancados. La globalización está cambiando el sector forestal.

## 2. HACIA UN SECTOR FORESTAL SOSTENIBLE

### 2.1. La Cumbre de la Tierra

Fue en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD), celebrada en Río en junio de 1992, donde se centró por pri-

mera vez la atención mundial sobre la gestión forestal sostenible como componente fundamental para el desarrollo sostenible.

La Cumbre de la Tierra reconoció que los bosques son fundamentales para asegurar el bienestar de las poblaciones locales a largo plazo, y sostener las economías nacionales y la biosfera terrestre en su conjunto. Al adoptar la Declaración de Principios Forestales, anexada al Capítulo 11 de la Agenda 21, se señaló la importancia de la gestión sostenible de los bosques a fin de atender las necesidades de las generaciones actuales y futuras.

La Conferencia de Río logró situar el concepto de gestión forestal sostenible en primera línea de las discusiones internacionales, pero a pesar de ello el concepto no llegó a tener un desarrollo claro. Se aceptó en términos generales que el desarrollo sostenible es la clave para la gestión de los bosques como ecosistemas complejos que proporcionan a la humanidad un amplio conjunto de bienes y servicios económicos y ambientales.

Los primeros posicionamientos en Europa respecto a la gestión forestal sostenible vinieron de la mano de las Conferencias Ministeriales sobre la Protección de los Bosques de Europa.

### 2.2. Conferencias Ministeriales sobre la Protección de los Bosques

Son 44 países europeos los que intervienen en la Conferencia Ministerial, y varios países no europeos y organizaciones internacionales participan en él

como observadores. En consecuencia, la Conferencia Ministerial no es sólo un foro de cooperación de los ministros europeos responsables de los bosques, sino que recibe también aportaciones indispensables de organizaciones no gubernamentales e intergubernamentales.

En la primera Conferencia Ministerial celebrada en Estrasburgo en 1990 se reconoció por primera vez a nivel ministerial la necesidad de la protección de los bosques de Europa, y los ministros responsables del sector forestal se comprometieron en favor de la cooperación técnica y científica. La Conferencia representó un primer esfuerzo para dar una respuesta coordinada a fin de asegurar la salubridad y vitalidad de los bosques europeos, y adoptó una Declaración General y seis Resoluciones a desarrollar:

- S1: «Red Europa de Parcelas de Muestreo Permanentes para el Seguimiento de los Ecosistemas Forestales».
- S2: «Conservación de los Recursos Genéticos Forestales».
- S3: «Banco Europeo Descentralizado de Datos sobre Incendios Forestales».
- S4: «Adaptación de la Ordenación de los Bosques de Montaña a las Nuevas Condiciones Ambientales».
- S5: «Expansión de la Red EUROSILVA de Investigación sobre la Fisiología de los Árboles».
- S6: «Red Europea de Investigación sobre los Ecosistemas Forestales».

La segunda Conferencia Ministerial celebrada en Helsinki en 1993 sirvió como respuesta regional a las decisiones adoptadas por la Cumbre de la Tierra en el campo de los bosques. Las nuevas resoluciones suscritas por los ministros se refieren a temas que requerían la atención política de Europa, teniendo en cuenta la Declaración de Río, la Agenda 21 y, en particular, el capítulo 11 sobre bosques, los «Principios Forestales» y los elementos relacionados con los bosques del Convenio sobre la Diversidad Biológica y del Convenio Marco sobre el Cambio Climático. En la Conferencia Ministerial de Helsinki se adoptaron cuatro resoluciones:

- H1: «Directrices Generales para la Ordenación Sostenible de los Bosques de Europa».
- H2: «Directrices Generales para la Conservación de la Biodiversidad de los Bosques Europeos».
- H3: «Cooperación Forestal con los Países de Economías en Transición».

H4: «Estrategias para la Adaptación a Largo Plazo de los Bosques de Europa al Cambio Climático».

Durante la tercera Conferencia Ministerial celebrada en Lisboa en 1998, se hizo hincapié en los aspectos socioeconómicos de la gestión forestal sostenible, centrándose particularmente en la relación e interacción entre bosques y sociedad. En esta Conferencia se aprobaron dos resoluciones:

- L1: «Sociedad, bosques y selvicultura - mejora de los aspectos socioeconómicos de la gestión sostenible de bosques».
- L2: «Criterios e indicadores paneuropeos y directrices operativas de gestión sostenible de bosques».

La última Conferencia Ministerial se celebró en abril de 2003 en Viena, bajo el lema «Cumbre de los bosques para la vida». De la declaración suscrita en Viena resalta las múltiples funciones de los bosques en relación con las comunidades rurales y sociedades urbanas, aborda el significado de asociaciones sólidas entre el sector forestal y otros sectores y acentúa la importancia de abordar retos globales.

- V1: Refuerzo de las sinergias para la gestión forestal sostenible en Europa a través de la cooperación intersectorial y los programas forestales nacionales.
- V2: Mejora de la viabilidad económica de la gestión forestal sostenible en Europa.
- V3: Mantenimiento y mejora de la dimensión social y cultural de la gestión forestal sostenible en Europa.
- V4: Conservación y mejora de la diversidad biológica en Europa.
- V5: Cambio climático y gestión forestal sostenible en Europa.

### 2.3. Criterios e indicadores paneuropeos

El proceso de elaboración de criterios e indicadores paneuropeos se inició inmediatamente después de que se refrendaran la definición y las directrices generales de la gestión sostenible de los bosques en la conferencia de Helsinki en 1993 y no ha concluido todavía.



**Tabla 2. Criterios e Indicadores**  
Panuropeos para una Gestión Forestal Sostenible

CRITERIOS		INDICADORES
<b>CRITERIO 1.</b>	Mantenimiento y mejora apropiada de los recursos forestales y su contribución a los ciclos del carbono	Indicador 1.1. Área forestal Indicador 1.2. Productividad Indicador 1.3. Estructura de edad y/o distribución del diámetro Indicador 1.4. Stock de carbono
<b>CRITERIO 2.</b>	Mantenimiento y mejora de la salud y vitalidad de los ecosistemas forestales	Indicador 2.1. Deposición de contaminantes atmosféricos Indicador 2.2. Estado del suelo Indicador 2.3. Defoliación Indicador 2.4. Daños en la masa forestal
<b>CRITERIO 3.</b>	Mantenimiento y mejora de la función productora de los bosques (madera y otros)	Indicador 3.1. Crecimiento y corte de madera Indicador 3.2. Productos maderables Indicador 3.3. Productos no maderables Indicador 3.4. Servicios Indicador 3.5. Superficie forestal bajo planes de gestión
<b>CRITERIO 4.</b>	Mantenimiento, conservación y apropiada mejora de la biodiversidad en ecosistemas forestales	Indicador 4.1. Composición de especies forestales Indicador 4.2. Regeneración Indicador 4.3. Naturalidad Indicador 4.4. Especies introducidas Indicador 4.5. Árboles muertos Indicador 4.6. Recursos genéticos Indicador 4.7. Patrón del paisaje Indicador 4.8. Especies forestales amenazadas Indicador 4.9. Bosques protegidos
<b>CRITERIO 5.</b>	Mantenimiento y mejora de la función protectora de los bosques (especialmente el suelo y el agua)	Indicador 5.1. Bosque protector I Indicador 5.2. Bosque protector II
<b>CRITERIO 6.</b>	Mantenimiento de otras funciones y condiciones socioeconómicas	Indicador 6.1. Parcelas forestales Indicador 6.2. Contribución del sector forestal al PIB Indicador 6.3. Renta neta Indicador 6.4. Inversión en silvicultura Indicador 6.5. Fuerza de trabajo del sector forestal Indicador 6.6. Seguridad y salud laboral Indicador 6.7. Consumo de madera Indicador 6.8. Industria maderera Indicador 6.9. Energía derivada de recursos madereros Indicador 6.10. Reciclaje Indicador 6.11. Áreas de recreo

FUENTE: Cuarta Conferencia Ministerial sobre la Protección de los Bosques.

### 3. POLÍTICA FORESTAL DE LA UNIÓN EUROPEA

La política forestal es competencia de los Estados miembros. No obstante, la Unión Europea puede contribuir a su aplicación a través de políticas comunes fundadas en el principio de subsidiariedad y el concepto de responsabilidad compartida. La gestión sostenible de los bosques se basa, por lo tanto, en la coordinación de las políticas de los Estados miembros con las políticas e iniciativas comunitarias.

La gestión, la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques son temas esenciales dentro de algunas políticas comunes vigentes como la Política Agraria Común y las políticas de desarrollo rural, medio ambiente, comercio, mercado interior, investigación, industria, cooperación al desarrollo y energía.

La adopción del Sexto programa comunitario de acción en materia de medio ambiente en 2002 y la reforma de la PAC en 2003, que ha consolidado la política de desarrollo rural, constituyen avances importantes con implicaciones para las políticas forestales de los Estados miembros.

#### 3.1. Estrategia de la Unión Europea para el Sector Forestal

Aprobada en diciembre de 1998 la Estrategia forestal para la Unión Europea establece un marco para las actividades forestales en apoyo de una explotación sostenible del sector, basado en la coordinación de las políticas de los Estados miembros y las políticas comunitarias y las iniciativas correspondientes a los bosques y a la silvicultura. Tiene en cuenta las obligaciones asumidas por la Unión Europea y sus Estados miembros en los foros internacionales pertinentes, en especial en la conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1992 (CNUMAD) y sus conferencias consecutivas, así como en las conferencias ministeriales sobre la protección de los bosques en Europa.

La estrategia pone de relieve la importancia del papel plurifuncional de los bosques y de la explotación sostenible del sector para el desarrollo de la sociedad, e identifica una serie de elementos esenciales que forman la base para su ejecución. Declara que la política forestal es competencia de los Estados miembros, pero que la Unión Europea puede contribuir a la ejecución de la explotación sostenible del sector a través de políticas comunes, basadas en el principio de la subsidiariedad y en el concepto de responsabilidad compartida. También pone de relieve la puesta en práctica de las obligaciones, principios y recomendaciones internaciona-

les a través de los programas forestales nacionales o subnacionales o de los instrumentos correspondientes, y la participación activa en todos los procesos internacionales relacionados con el sector forestal. Subraya la necesidad de seguir mejorando la coordinación, comunicación y cooperación en todos los ámbitos de actuación política relacionados con el sector forestal.

#### Objetivos clave:

- Fomentar el desarrollo sostenible del sector forestal de la Unión Europea como factor que contribuye al desarrollo rural y, en particular, a la creación y el mantenimiento de puestos de trabajo en las zonas rurales.
- Proteger el entorno natural y el patrimonio forestal (protección del suelo, control de erosión, regulación hidrológica, mejora de la calidad del aire, captura de carbono, mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático, conservación de la biodiversidad y la restauración de los bosques dañados), y la protección de los hábitats naturales y de la biodiversidad.
- Mejorar la gestión sostenible desde los puntos de vista ecológico, económico y social de los bosques dentro del mercado interior, de conformidad con las obligaciones internacionales de la Unión Europea.
- Asegurar la competitividad de las industrias de la silvicultura o afines de la Unión Europea.
- Mejorar los instrumentos de seguimiento forestal, de acuerdo con los requerimientos existentes en los acuerdos medioambientales.
- Aumentar el uso de madera y productos derivados producidos de manera sostenible como recurso material y energético neutro hacia el clima y medioambientalmente «positivo». Para lograrlo se fomentará la certificación de gestión forestal sostenible y los productos con label.
- Fomentar la gestión forestal sostenible y equitativa con el fin de reducir la pobreza, y de ese modo, contribuir de manera eficaz a las políticas al desarrollo de la Unión Europea.

#### 3.2. Plan de acción de la Unión Europea para los bosques 2007-2011

A partir de la Resolución del Consejo, de 15 de diciembre de 1998, sobre una estrategia forestal para la Unión Europea, el Plan de acción proporciona un marco para las actuaciones relacionadas con los bosques a nivel comunitario y de los Estados miembros y sirve como instrumento de coordina-

ción entre las acciones comunitarias y las políticas forestales de dichos Estados.

El objetivo global de Plan de acción de la Unión Europea para los bosques es apoyar y mejorar la gestión forestal sostenible y el papel multifuncional de los bosques, *Bosques para la sociedad: silvicultura multifuncional a largo plazo que responde a necesidades sociales presentes y futuras y apoya las formas de vida vinculadas con los bosques.*

Al reconocer la amplia gama de condiciones naturales, sociales, económicas y culturales y las diferencias de los regímenes de propiedad de los bosques de la Unión Europea, el Plan de acción refleja la necesidad de adoptar enfoques y acciones específicos para distintos tipos de bosques. Destaca la importancia de los propietarios de las explotaciones forestales para la gestión sostenible de los bosques en la Unión Europea.

Con el fin de lograr los objetivos, se proponen un conjunto de acciones clave a desarrollar conjuntamente por los Estados miembro a lo largo de la duración del Plan 2007-2011.

#### Objetivos principales:

- Mejorar la competitividad del sector forestal a largo plazo y potenciar el uso sostenible de los productos y servicios forestales.
- Mantener y potenciar de forma adecuada la biodiversidad, la captación de carbono, la integridad, la salud y resistencia de los ecosistemas forestales a múltiples escalas geográficas.
- Contribuir a la calidad de vida conservando y mejorando las dimensiones social y cultural de los bosques.
- Mejorar la coherencia y la cooperación transsectorial a fin de equilibrar los objetivos económicos, medioambientales y socioculturales a diversos niveles organizativos e institucionales. Promover la coordinación y la comunicación.

Una de las acciones para lograr el segundo objetivo del Plan, *trabajar en favor de la creación de un sistema de seguimiento forestal europeo*, apunta a la necesidad de disponer de información forestal armonizada para cumplir con los compromisos adquiridos en virtud de los acuerdos internacionales y para la aplicación de las directivas de la Unión Europea.

Para ello se establece una colaboración entre la Comisión y los Estados miembro para establecer un sistema de seguimiento forestal que no se limite únicamente a los indicadores medioambientales, sino que también abarque información económica y social y podría ampliarse para com-

prender los indicadores respaldados en la Cuarta Conferencia ministerial para la protección de los bosques en Europa.

### 3.3. Política de desarrollo rural

El futuro de los sectores agrícola y forestal está estrechamente unido al desarrollo equilibrado de las áreas rurales, ya que representan el 80 por ciento del territorio europeo.

El marco conceptual para las medidas forestales dentro de la política de desarrollo rural es el Reglamento (CE) N.º 1698/2005, relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) y que sustituye al Reglamento (CE) N.º 1257/1999.

El Reglamento presenta la silvicultura como parte integrante del desarrollo rural y destaca que su ayuda a la utilización sostenible de las tierras debe abarcar la gestión sostenible de los bosques y su papel multifuncional. Hace hincapié, así mismo, en que las medidas relativas a la silvicultura deben contribuir a la aplicación de la Estrategia Forestal comunitaria.

Este Reglamento establece un instrumento único de financiación de la política de desarrollo rural. Dicho instrumento contribuirá a mejorar la competitividad de los sectores agrario y forestal, el medio ambiente y la gestión del espacio rural, así como la calidad de vida y la diversificación de actividades en las zonas rurales. El FEADER financiará asimismo estrategias de desarrollo local y medidas de asistencia técnica (proyectos análogos a Leader).

El Fondo contribuirá a la realización de los tres objetivos correspondientes a los tres ejes de desarrollo rural definidos a nivel comunitario, es decir:

- Mejora de la competitividad de la agricultura y la silvicultura mediante la ayuda a la reestructuración, el desarrollo y la innovación.
- Mejora del medio ambiente y del espacio rural mediante ayudas a la gestión de las tierras.
- Mejora de la calidad de vida en las zonas rurales y fomento de la diversificación de las actividades económicas.



Los objetivos establecidos se aplican mediante cuatro ejes:

- Eje 1. Aumento de la competitividad del sector agrícola y forestal.
- Eje 2. Mejora del medio ambiente y del entorno rural.
- Eje 3. Calidad de vida en las zonas rurales y diversificación de la economía rural.

— Eje 4. Leader.

Por otro lado, y para el primer periodo de aplicación del Reglamento 2007-2013, el Consejo ha adoptado unas Directrices Estratégicas Comunitarias que establecen las prioridades relativas al desarrollo rural, con vista a la realización de cada uno de los ejes presentados anteriormente.

## EL CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático y los bosques están íntimamente relacionados. Por una parte, los cambios que se producen en el clima mundial están afectando a los bosques debido a que las temperaturas medias anuales son más elevadas, a la modificación de las pautas pluviales y a la presencia cada vez más frecuente de fenómenos climáticos extremos.

Al mismo tiempo, los bosques y la madera que producen atrapan y almacenan CO<sub>2</sub>, gas responsable del efecto invernadero, con lo cual contribuyen considerablemente a mitigar el cambio climático; por contrario, la destrucción, explotación excesiva o incendio de los bosques puede producir CO<sub>2</sub>.

### Cambio climático: impactos previsibles en el sector forestal\*

- **Plagas y enfermedades forestales:** el incremento de las temperaturas y el consiguiente alargamiento de las condiciones óptimas para el desarrollo de plagas y enfermedades tienen como consecuencia un mayor y más duradero impacto sobre la vegetación de la que se alimentan. Por ejemplo: los perforadores de coníferas, *Ips acuminatus* e *Ips sexdentatus*, pueden llegar a completar más de dos generaciones en el año.

En todos estos casos, los insectos no son sino meros indicadores de las condiciones climáticas, y su impacto enmascara el papel jugado por estos agentes precursores. Junto a esto, los vegetales, sometidos al un mayor estrés hídrico o térmico, ven afectada su capacidad de resistencia antes su ataque.

- **Fenología foliar:** la vida media de las hojas de los perennifolios se reducirá en el futuro. Se ha observado, en el caso de árboles de hoja perenne, como es el caso de la encina y los pinos, cómo un aumento de la temperatura puede acelerar su dinámica foliar disminuyendo la duración de las hojas en las copas, lo que se acelera aún más en el caso de condiciones de sequía.
- **Distribución de reservas:** el mayor consumo de carbohidratos móviles incrementará la vulnerabilidad de los ecosistemas forestales. El aumento de la sequía estival en los ambientes de tipo mediterráneo predicho por los modelos de cambio climático contribuirá a aumentar el consumo de carbohidratos de reserva, incrementando a su vez la vulnerabilidad de muchas especies forestales a los episodios adversos.
- **Régimen hídrico del suelo:** la reserva hídrica de los suelos forestales se reducirá dificultando la superación de los episodios de sequía estival. En aquellos enclaves en los que el bosque dispone de agua suficiente para compensar la mayor demanda hídrica asociada al aumento de temperatura y evapotranspiración potencial, se puede prever un aumento de la producción forestal. Ahora bien, en los lugares con déficit hídrico, se pueden esperar cambios importantes, que van desde la reducción de la densidad de árboles hasta cambios en la distribución de las especies.

\* MMA, 2005. Impactos del cambio climático en España.

### Contribución de las superficies forestales a la mitigación

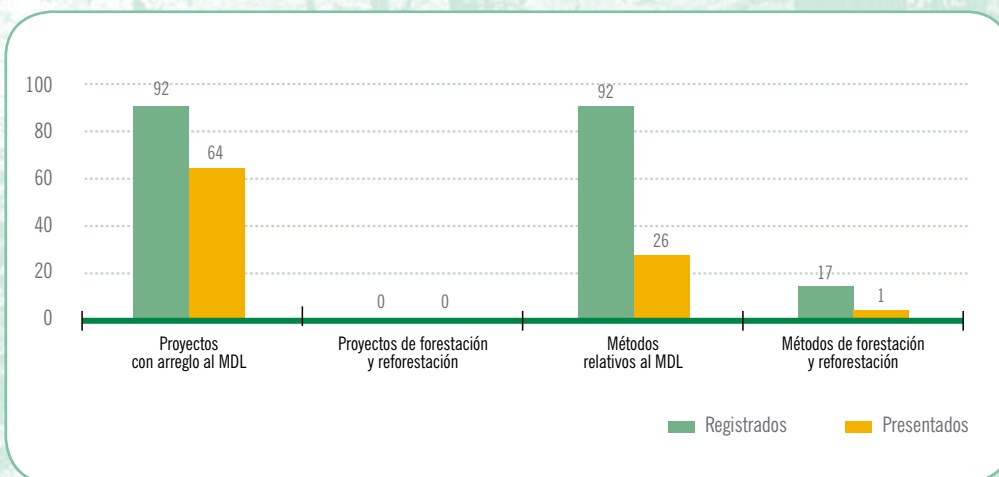
El Protocolo de Kyoto reconoce las actividades de secuestro o reducción de emisiones de carbono asociadas con los cambios de uso del suelo y las actividades forestales como una de las opciones existentes para regular las emisiones antrópicas de gases de efecto invernadero.

El Protocolo de Kyoto introdujo tres instrumentos que proveen flexibilidad a los países en el cumplimiento de sus compromisos de reducción de emisiones de carbono a través de intercambios internacionales de créditos de carbono, que son: el Comercio Internacional de Emisiones, los Mecanismos de Aplicación Conjunta y los Mecanismos de Desarrollo Limpio.

Tras su entrada en vigor en febrero de 2005, la aplicación del Protocolo y sus mecanismos va ganando ímpetu poco a poco, pero apenas ha tenido efectos en el sector forestal. Hasta 2006, se habían aprobado 25 metodologías para establecer puntos de referencia y supervisar proyectos relacionados con el Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL), en todas las categorías, y se habían registrado 64 proyectos que empleaban una de las metodologías aprobadas.

Los proyectos forestales se hallan más retrasados que los de otros sectores. Entre los obstáculos que han de afrontar, figura la decisión de la Comisión Europea de no admitir créditos de carbono derivados de proyectos forestales en su régimen interno de comercio de derechos de emisión.

**Gráfico.** Proyectos presentados y registrados en todos los sectores en comparación con los proyectos forestales



FUENTE: Situación de los Bosques del Mundo 2007, FAO.

A photograph of a forest with tall trees and a stone wall covered in moss in the foreground. A large green curved shape is overlaid on the right side of the image, containing the text.

Capítulo II

# **Marco de planificación en el sector forestal en la CAPV**

Si en la Edad Moderna uno de los aprovechamientos que más influyó en la fisonomía de los bosques vascos de la vertiente cantábrica y zona de influencia en la mediterránea fue la corta de leña para la fabricación de carbón vegetal para ferrerías, además de la introducción de la agricultura extensiva y de la ganadería, durante los siglos XVII y sobre todo el XVIII, la preocupación por reforestar la superficie deforestada aumenta debido a la necesidad de producir árboles para la construcción naval, gran consumidora de madera y verdadera precursora, en lo que se refiere a consumo de madera, de la industrialización que se genera en todos los campos productivos del siglo XIX.

Debido a la intensa deforestación ocurrida en los bosques del País Vasco, a comienzos del siglo XX los montes del país, sobre todo los dos Territorios costeros, se encontraban con una cubierta forestal escasa. Las repoblaciones realizadas en los montes vascos durante el primer tercio del siglo XX fueron de pequeña y mediana dimensión y en numerosas ocasiones estaban constituidas por mezclas de especies diversas.

Las especies más empleadas fueron los pinos, y pronto se vio que la especie que más interesaba a la iniciativa privada debido a su rápido crecimiento y utilización industrial era el pino insignis.

A partir de los años cuarenta y posteriormente, coincidiendo con la intensificación del desarrollo industrial que condujo al abandono de importantes superficies de tierras del caserío porque la ciudad demandaba mucha mano de obra, los propietarios de tierras se lanzaron a un intensa actividad repobladora con el fin de sacarle beneficio a una tierra en desuso.

En la actualidad, la superficie forestal arbolada de la CAPV es de 396.701 hectáreas (el 55% de la superficie). Desde el primer Inventario Forestal Nacional (1972) la superficie arbolada ha aumentado en los tres Territorios Históricos: un 31% en Álava, un 3,5% en Bizkaia y un 4,8% en Gipuzkoa<sup>3</sup>. Entre 1996 y 2005 la superficie forestal ha aumentado en 6.700 hectáreas. La CAPV lidera la lista de Comunidades Autónomas del Estado Español en proporción de cobertura arbolada, seguida de Cataluña y Galicia.

## 1. PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN FORESTAL

El uso que se haga del suelo, por encima del régimen de tenencia de la tierra, es objeto de regulación por parte de la administración. En la ges-

ción forestal cotidiana, el olvido de los complejos mecanismos que interrelacionan suelo, agua, flora y fauna, y con ellos a la actividad humana, puede desencadenar consecuencias irreparables: pérdida de suelos, modificación del ciclo hídrico con intensificación de los fenómenos críticos: inundaciones, arroyadas y sequías, e incremento de la frecuencia de los sucesos, desaparición de flora y fauna por destrucción de sus hábitats y del continuo ecológico que permite el intercambio genético, etc.

En la Comunidad Autónoma del País Vasco se ha ido sucediendo normativa y planificación con el objetivo de regular los distintos aspectos de la gestión forestal. En la CAPV el marco de planificación general es el plan forestal vasco 1994-2030, el programa de desarrollo rural sostenible 2007-2013 y el plan territorial sectorial agroforestal.

### 1.1. El Plan Forestal Vasco 1994-2030

El Plan Forestal Vasco 1994-2030 viene a desarrollar el Plan Estratégico Rural sobre una parte del territorio en la que se muestra cada vez más receptiva nuestra sociedad: los bosques, la fauna, la flora, los Parques Naturales, y en donde además se desarrollan actividades de producción.

El Plan fue concebido como un instrumento planificador e integrador de las distintas actuaciones —normativas, reglamentarias y ejecutivas—, cuya resolución corresponde a Instituciones Comunes y a los Órganos Forales de los Territorios Históricos, en función del sistema de competencias establecido en la Ley 27/1983, de 25 de noviembre.

#### Objetivos del Plan Forestal:

- *Garantizar la diversidad y permanencia de los montes arbolados*, delimitando, ordenando y articulando el territorio forestal y el continuo ecológico y paisajístico.
- Establecer Directrices de *Gestión Forestal respetuosa con el Medio Natural* y eficaz en el suministro permanente y predecible de bienes y servicios.
- Dotar al territorio forestal de las *infraestructuras necesarias* de comunicación, prevención y defensa, y de estructuras flexibles de investigación, información permanente y formación técnica.
- *Cohesionar el sector forestal*, dirigiéndolo hacia sus máximas potencialidades, acordes con los primeros objetivos, facilitando la acción empresarial.

<sup>3</sup> Los datos pueden no ser exactos debido a que las metodologías de cuantificación de los inventarios han ido modificándose con el fin de afinar mejor.

— Vincular la acción forestal con la sociedad rural y urbana, creando cultura ambiental y forestal.

## 1.2. El Programa de Desarrollo Rural 2007-2013

El Programa de desarrollo rural tiene como base de partida las prioridades fijadas en las conclusiones de los Consejos Europeos de Lisboa y Gotemburgo, que se concretan en alcanzar un alto rendimiento económico mediante *un uso sostenible de los recursos naturales*.

Asimismo, el programa sigue el esquema de ejes que se propone en el Reglamento (CE) 1698/2005 para la consecución de las directrices estratégicas marcadas por la Comisión: mejora de la competitividad del sector agroalimentario, creación de empleo en el medio rural, desarrollo sostenible y la integración del medio ambiente en la políticas de desarrollo rural. El programa de desarrollo además de engarzarse en las directrices comunitarias, pivota fundamentalmente sobre el análisis de situación de nuestro medio rural, las repercusiones del

anterior periodo de programación y los postulados programáticos de la acción política institucional de la CAPV.

La estrategia global del PDRS considera que la sostenibilidad del medio rural pasa por la sostenibilidad económica del sector agroalimentario, ya que este sigue siendo el motor fundamental del medio rural. La sostenibilidad económica se concreta en que el sector agroalimentario vasco puede y debe ser capaz de crear más riqueza —su aportación ha ido disminuyendo hasta situarse en el 2,3% del PIB de la CAPV en 2005—. Por ello, el Programa da preferencia a medidas orientadas hacia el mercado, que afiancen las bases competitivas, pero siendo compatible con la sostenibilidad de los recursos naturales y la vida rural.

A la hora de diseñar la estructura del Programa, se aborda fundamentalmente el gasto público por ejes por dos motivos. El primero porque el gasto público es el motor de la acción política que se quiere impulsar, y el segundo, porque la Comisión plantea una estructura de Programa por ejes a los que asigna unos porcentajes mínimos obligatorios de gasto público Feader (10% ejes I y III, 25% eje II y 5% eje IV LEADER).

### Objetivos generales de cada uno de los ejes

EJES	OBJETIVOS GENERALES	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS
<b>EJE I: Aumento de la competitividad del sector agrícola y forestal</b>	Generación de mayor valor añadido	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Dinamismo empresarial</li> <li>— Mejora de la gestión de explotaciones y empresas</li> <li>— Integración en la cadena agroalimentaria</li> <li>— Mayor capacidad de negociación y margen</li> <li>— Modernización estructural</li> <li>— Adaptación de producción al mercado</li> </ul>
<b>EJE II: Mejora del medioambiente y del entorno rural</b>	Sostenibilidad, recursos naturales y biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Mantenimiento de explotaciones agrarias</li> <li>— Liderazgo del sector agroforestal en la acción medioambiental</li> <li>— Fomento de sistemas de producción medioambientalmente respetuosos</li> <li>— Adaptación de demandas sociales medioambientales</li> </ul>
<b>EJE III: Calidad de vida en las zonas rurales y diversificación de la economía rural</b>	Mantenimiento/incremento población zonas rurales CAPV	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Generación de alternativas de empleo</li> <li>— Fomento de nuevas actividades económicas que generen empleo</li> <li>— Mejora de la calidad de vida en zonas rurales de la CAPV</li> <li>— Equiparación/reducción diferencial de calidad de vida con zonas urbanas</li> </ul>
<b>EJE IV: Aplicación del enfoque LEADER</b>	No actúa como un eje independiente, sino como una forma de gestión aplicada a las actuaciones integradas en otros ejes	



### 1.3. Plan Territorial Sectorial Agroforestal

El tercer elemento de planificación general es el Plan Territorial Sectorial Agroforestal que en enero de 2005 fue aprobado inicialmente. El PTS Agroforestal se centra en la ordenación de los usos agrarios y forestales en el Suelo No Urbanizable (SNU), sectorizando el espacio con el fin de ubicar los usos en los lugares con mayor capacidad para ello y en donde generen menor impacto.

Otros elementos que concretarán la planificación forestal serán: los Planes Comarcales de Desarrollo Rural, Planes de Gestión Forestal Sostenible y los Planes de Ordenación de los Recursos Forestales<sup>4</sup> (PORF).

### 1.4. Programa Marco Ambiental 2007-2010

El recientemente aprobado Programa Marco Ambiental 2007-2010, que contiene los compromisos que asume la administración del Gobierno Vasco para alcanzar las metas propuestas en la Estrategia de Desarrollo Sostenible del País Vasco 2002-2020, se han incluido compromisos específicos a alcanzar por el sector forestal del País Vasco con el fin de propiciar la consecución de *la Meta III. Protección de la naturaleza y la biodiversidad: un valor único a potenciar.*

Objetivo estratégico 7. Mantener nuestra diversidad biológica. Detener la pérdida de diversidad biológica mediante la protección y, la restauración del funcionamiento sostenible de los hábitats y ecosistemas terrestres y marinos.

Compromisos:

- Aumentar en 10.000 ha la superficie forestal autóctona respecto a la existente en 2006 (Inventario Forestal).
- Alcanzar 50.000 ha de superficie de explotaciones forestales certificadas.

---

<sup>4</sup> La Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes establece una nueva herramienta de planificación forestal en el marco de la ordenación del territorio: los Planes de Ordenación de Recursos Forestales (PORF). El ámbito territorial de los mismos serán los territorios forestales con características geográficas, socioeconómicas, ecológicas, culturales o paisajísticas homogéneas, de extensión comarcal o equivalente. El contenido de estos planes será obligatorio y ejecutivo en las materias reguladas por la citada ley.



Capítulo III









# Indicadores de gestión forestal sostenible de la CAPV

La gestión forestal sostenible se define como «la administración y utilización de los bosques y terrenos forestales de tal forma y a tal ritmo que se mantiene su biodiversidad, productividad, capacidad de regeneración, vitalidad y potencial para cumplir, ahora y en el futuro, importantes funciones ecológicas, económicas y sociales, a nivel local,

nacional y global, y que no causan daños a otros ecosistemas»<sup>5</sup>.

Para la elaboración del informe se han utilizado como referencia los Indicadores Paneuropeos desarrollados a lo largo de las Conferencias Ministeriales sobre Protección de los Bosques.










### Resumen de los indicadores de silvicultura y medio ambiente de la CAPV

ÁREA	INDICADOR	TENDENCIA	ASPECTOS RELEVANTES
1. Mantenimiento y mejora adecuada de los recursos forestales y su contribución a los ciclos globales del carbono	1. Superficie de bosque y otros terrenos forestales		El 55% de la superficie de la CAPV es forestal arbolada, 396.701 ha, un 1,7% superior a la registrada en el anterior inventario de 1996. Por primera vez, en un inventario la superficie de frondosas supera a la de coníferas, 51% y 49% respectivamente.
	2. Existencias de madera		Desde 1972, el aumento de volumen por hectárea para el conjunto del País Vasco ha sido del 70%, alcanzándose en 2005 un volumen total de biomasa arbórea de 54 millones de m <sup>3</sup> .
	3. Stock/balance de carbono orgánico		Los cambios en la gestión de las superficies forestales y el aumento de la densidad en las coníferas han hecho que, en la actualidad, éstas contengan 61 toneladas de carbono orgánico por hectárea (t C orgánico/ha), mientras que en 1972 era de 28 t C orgánico/ha. Los bosques de frondosas presentan una media de 35 t C orgánico/ha, superior a las 28 t C orgánico/ha que presentaban en 1972.  Los suelos forestales, a su vez, presentan los mayores niveles de carbono orgánico entre los diferentes usos del suelo. Los bosques de frondosas presentan el contenido más elevado, 83,8 t de C ha <sup>-1</sup> , seguidos de las plantaciones de coníferas, que alcanzan una media de 78,6 t C de ha <sup>-1</sup> .
2. Mantenimiento de la salud y vitalidad de los ecosistemas forestales	4. Estado del suelo		Mientras que en la vertiente atlántica el 82% de las parcelas tiene una profundidad de suelo superior a 30 cm, en la vertiente mediterránea es del 73%.  El 30% de las parcelas de bosques seminaturales contienen menos de 5% de materia orgánica en suelo. En las plantaciones forestales ese porcentaje es del 54%.
	5. Defoliación		La gran mayoría de la superficie forestal arbolada no presenta daños por defoliación. Un 8% de la superficie forestal arbolada de la CAPV presenta un estado de deterioro moderado, severo o son árboles muertos.
	6. Daños en la masa forestal (bióticos y abióticos)		En el año 2005 existe un mayor porcentaje de pies muestreados que presentan algún tipo de daño, bien biótico y/o abiótico. En concreto, un 16,5% de los pies muestreados en 2005 presentaron algún tipo de daño.  El volumen de cortas originado por causa catastrófica en la CAPV presenta valores muy reducidos, menores al 3% de las cortas totales.

(.../...)








<sup>5</sup> Tercera Conferencia Interministerial Europea (Helsinki).

(.../...)

ÁREA	INDICADOR	TENDENCIA	ASPECTOS RELEVANTES
3. Mantenimiento y mejora de las funciones productivas de los bosques	7. Crecimiento y cortas de madera		La evolución de la tasa de crecimiento anual de la superficie forestal arbolada es muy positiva, según lo muestran los datos de los Inventarios Forestales. Entre 1986 y 2005, la tasa de crecimiento ha aumentado un 118%, alcanzando 9,66 m <sup>3</sup> /ha en el inventario del último año.
	8. Superficie forestal bajo planes de gestión		En el año 2007, el 13% de la superficie forestal arbolada del País Vasco está acogida a certificación forestal PEFC. Se ha casi duplicado el porcentaje existente en el año 2004, cuando se llevó a cabo la primera certificación (7%).
	9. Productos forestales no maderables		La caza regulada asociada a los ecosistemas forestales y a las plantaciones de coníferas ha aumentado en los últimos años, tanto en cantidad como en el valor económico, en el territorio de Álava y en el conjunto de la CAPV. En los territorios de Gipuzkoa y Bizkaia se ha mantenido más o menos estable.
4. Mantenimiento, conservación y mejora apropiada de la diversidad biológica de los ecosistemas forestales	10. Naturalidad		La superficie forestal arbolada natural del País Vasco ha aumentado un 7% desde el Inventario Forestal de 1986, alcanzando las 187.191 ha. Esta supone todavía el 47% del total de la superficie forestal arbolada de la CAPV.  Los hayedos y carrascales son las formaciones más representadas en sus superficie potencial, un 24%. Los robledales subatlánticos y atlánticos únicamente ocupan un 2,4% y un 9% de su superficie potencial.
	11. Bosques protegidos		En el año 2005, la superficie forestal arbolada existente en Montes de Utilidad Pública alcanzó las 162.831 ha, el 41% de la superficie forestal arbolada total del País Vasco. El incremento ha sido del 17,6% respecto a 1986.  El 25% de la superficie forestal arbolada total de la CAPV, 97.245 ha, forma parte de los espacios incluidos en la Red Natura 2000.
	12. Regeneración		En el año 2005, hay tres veces y media más pies menores que el primer estrato de pies mayores, lo que se traduce en una gestión forestal que asegura el mantenimiento de las masas en el futuro y su posible explotación maderera.
	13. Especies amenazadas		En el Catálogo de Especies Amenazadas de la Fauna y la Flora del País Vasco se encuentran 33 especies de fauna forestal y 16 de flora forestal.
	14. Recursos genéticos		La superficie destinada a la mejora del material genético que, posteriormente, se destinará a la plantación de nuevas superficies forestales ha aumentado un 184% desde el año 1999, hasta alcanzar las 1.448 ha en el año 2007.
	15. Superficies forestales mixtas		Desde el Inventario Forestal de 1986, la superficie de bosques mixtos en la CAPV ha aumentado un 70%, alcanzando las 64.300 ha (16,5% del total).

(.../...)

(.../...)

ÁREA	INDICADOR	TENDENCIA	ASPECTOS RELEVANTES
(.../...) <b>4. Mantenimiento, conservación y mejora apropiada de la diversidad biológica de los ecosistemas forestales</b>	<b>16. Patrón del paisaje y fragmentación</b>		<p>Amplias extensiones de la superficie forestal arbolada del País Vasco presentan niveles de conectividad reducidos para la biodiversidad faunística.</p> <p>Concretamente, las plantaciones productivas de coníferas, situadas en su mayor parte en Bizkaia y Gipuzkoa, presentan niveles de costo-distancia para los desplazamientos de la fauna ampliamente superiores a los que presentan los bosques naturales y seminaturales que predominan en Álava.</p>
	<b>17. Árboles/madera muerta</b>		<p>El volumen medio de madera en las diferentes cubiertas forestales de la CAPV ha aumentado un 111% desde la medición realizada en la Red Basonet (2001) y la realizada por el Inventario Forestal de 2005, alcanzando en 2005 los 3,8 m<sup>3</sup>/ha.</p> <p>En 2005 es la superficie con pino radiata es la que mayor cantidad de madera muerta presenta por hectárea, 4,4 m<sup>3</sup>/ha, seguida de la superficie de frondosas con 3,9 m<sup>3</sup>/ha, y por último las otras coníferas con 2,8 m<sup>3</sup>/ha.</p>
<b>5. Mantenimiento y mejora apropiada de las funciones protectoras de las masas forestales</b>	<b>18. Calidad del bosque de ribera</b>		<p>La superficie de bosques de ribera se va recuperando favorablemente. Desde el Inventario de 1996 hasta el del 2005 el incremento ha sido del 30%, alcanzando en la actualidad las 4.800 ha.</p> <p>No obstante, los índices de calidad del ecosistema indican que 520 km de los 1.428 km de bosques de ribera estudiados (un 37%) presentan un estado degradado o deficiente.</p>
	<b>19. Capacidad protectora de las masas forestales</b>	  	<p>El País Vasco tiene una gran cobertura de masas forestales en las consideradas pendientes críticas, a partir del 50% de desnivel. El 79% de la superficie con una pendiente superior al 50% cuenta con cobertura arbolada, cuyas raíces agarran y mantienen el sustrato protegiéndolo de la erosión por agua y otros elementos.</p> <p>No obstante, la tasa anual máxima de erosión hídrica debida a la actividad forestal es muy significativa en la vertiente atlántica. El 28% del total de la superficie forestal puede presentar grados altos o muy altos de erosión —entre 50 y 100 y más de 100 t/ha y año, respectivamente—. El impacto erosivo está asociado a la utilización inadecuada de la maquinaria en la explotación forestal en pendientes elevadas.</p>
<b>6. Mantenimiento de otras funciones y condiciones socioeconómicas</b>	<b>20. Significación del sector forestal</b>		<p>El valor económico de la producción final del sector forestal ha disminuido desde 1998 hasta 2006 un 57%, situándose en este último año en 52 millones de euros.</p>
	<b>21. Consumo de madera</b>		<p>Entre 1995 y 2005, el consumo de madera en el País Vasco ha disminuido un 21%, situándose ese último año en 1,8 millones de toneladas.</p>

(.../...)

(.../...)

ÁREA	INDICADOR	TENDENCIA	ASPECTOS RELEVANTES
(.../...) <b>6. Mantenimiento de otras funciones y condiciones socioeconómicas</b>	<b>22. Empleo</b>		Entre 1998 y 2005 el sector forestal ha perdido el 26% de los empleos, situándose el último año ligeramente por debajo de los 5.000.
	<b>23. Accesibilidad para el disfrute, ejemplares destacados y patrimonio histórico</b>		En el año 2005 la superficie forestal arbolada por habitante es de 0,19 ha/persona, un 9% superior a la existente en 1972. La CAPV contaba en esa fecha con 155 áreas recreativas en entornos forestales. A diferencia de lo que ocurre en otras comunidades autónomas, en el País Vasco se garantiza el libre acceso y disfrute de la ciudadanía de todos los bosques existentes en el territorio, independiente de la propiedad de los mismos.

## INDICADOR 1

# Superficie de bosque y otros terrenos forestales

### Definición:

Evolución de la superficie forestal arbolada<sup>6</sup> y forestal total<sup>7</sup> clasificada por territorio, propiedad y tipo (coníferas vs. frondosas).



El 55% de la superficie de la CAPV es forestal arbolada, 396.701 ha, un 1,7% superior a la registrada en el anterior inventario de 1996. Por primera vez, en un inventario la superficie de frondosas supera a la de coníferas, 51% y 49% respectivamente.

El bosque y otros terrenos forestales contribuyen a diferentes aspectos del desarrollo sostenible. Enriquecen el paisaje y son hábitat de la fauna y la flora salvaje. Son lugares de ocio y recreo y la base de la economía maderera, contribuyendo al desarrollo rural y turístico.

La forestación, reforestación y deforestación causan cambios en el área forestal y son un indicador sustancial de una gestión forestal sostenible, así como del papel del bosque en el ciclo global del carbono.

- *Forestación*: conversión, por actividad humana directa, de tierras que carecían de bosque, durante un periodo de al menos 50 años, en tierras forestales mediante plantación, siembra o fomento antrópico de semilleros naturales.
- *Reforestación*: conversión por actividad humana directa de tierras no boscosas en boscosas mediante plantación, siembra o fomento antrópico de semilleros naturales, en tierras que estuvieron forestadas pero que actualmente están deforestadas. Durante el primer periodo de compromiso, las actividades de reforestación se limitarán a la reforestación de terrenos carentes de bosques al 1 de enero de 1990.
- *Deforestación*: conversión de tierras boscosas en no forestales por actividad humana directa.

La superficie forestal ha ido aumentando paulatinamente desde los datos del Inventario Forestal de la CAPV de 1972 al de 2005 hasta alcanzar las 496.470 ha, un aumento del 2,4%. Cuando se habla de superficie forestal se tiene en cuenta la superficie forestal arbolada, el monte sin vegetación superior, los pastizales, los matorrales y los roquedos con pasto.

Los datos para 2005 exponen que el 68% de la superficie de la CAPV es superficie forestal: el 78% de Gipuzkoa se clasifica como forestal, el 72% en el caso de Bizkaia y el 62% en el caso de Álava.

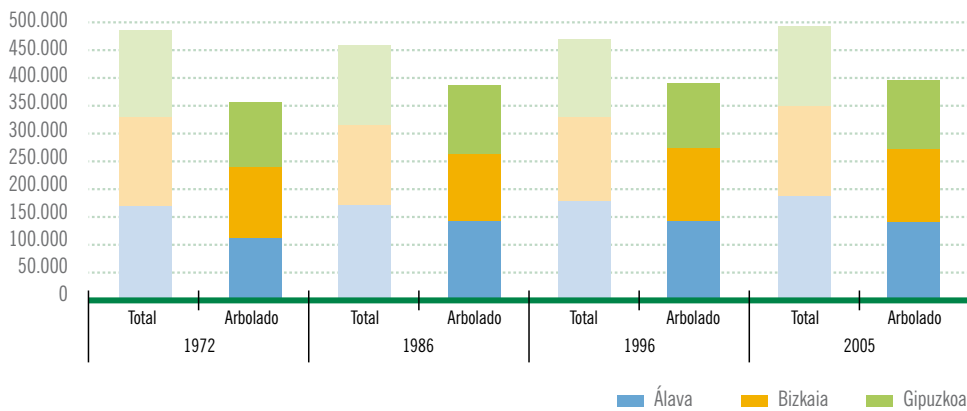
Según el Inventario Forestal de la CAPV de 2005 el 80% de la superficie forestal total es forestal arbolada, porcentaje que se ha mantenido en cifras similares en los anteriores Inventarios, el 83% era forestal arbolada en 1996 y el 84% en 1986, pero que ha aumentado respecto a las cifras obtenidas en el Inventario Forestal de 1972, en el cual 73% de la superficie forestal era forestal arbolado (ver Gráfico 4).

Si se analiza únicamente la superficie forestal arbolada, según datos del último Inventario Forestal del País Vasco 2005, el 55% de la superficie de la CAPV es forestal arbolada, 396.701 ha.

<sup>6</sup> La superficie forestal arbolada incluye: los bosques, las plantaciones forestales, las riberas en zona forestal y las riberas fuera del monte.

<sup>7</sup> La superficie forestal incluye además de la superficie forestal arbolada, la superficie forestal no arbolada, que se refiere a: pastizal/herbazal, matorral, mezcla de pastizal y matorral, roquedo con pastoreo y monte sin vegetación superior.

**Gráfico 4.** Evolución de la superficie forestal total y forestal arbolada en la CAPV (ha)



FUENTE: Inventarios Forestales de la CAPV 1986, 1996, y 2005 e Inventario Forestal Nacional 1972.

Desde el anterior Inventario Forestal de 1996, la superficie arbolada ha aumentado en 6.700 ha. Esto supone un aumento del 1,7% de superficie, dinámica que viene repitiéndose desde la realización del primer inventario en 1972, con una superficie ampliada desde entonces del 12%, 48.580 ha.

El aumento de superficie desde 1972 se ha producido en los tres Territorios Históricos. Desde el primer Inventario Forestal Nacional la superficie arbolada ha aumentado un 31% en Álava, un 3,5% en Bizkaia y un 4,8% en Gipuzkoa. No obstante, en Álava en el último inventario se ha registrado una disminución de 2.000 ha respecto al anterior, lo que supone un descenso del 1,4%.

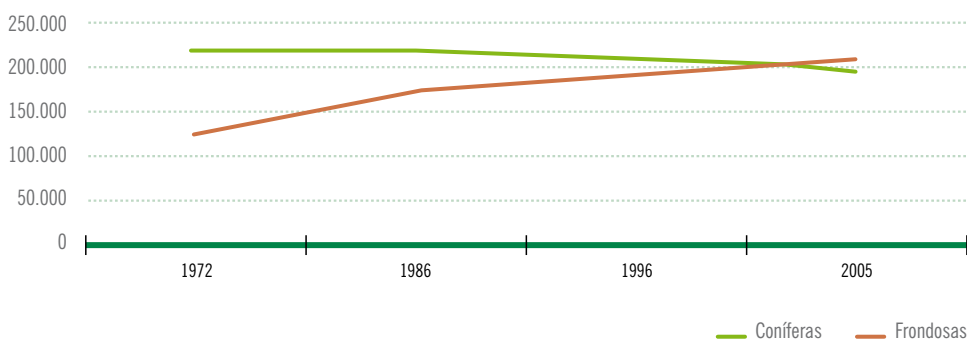
El Inventario del País Vasco de 2005 es el primero en el que la superficie de frondosas supera a la de coníferas, alcanzando un 51% de la superficie forestal total arbolada de la CAPV —201.000 ha de frondosas y 195.000 de coníferas— (ver Gráfico 5).

Tal y como se aprecia en el gráfico anterior, el aumento de superficie con frondosas y retroceso de la superficie de coníferas son tendencias que se mantienen desde el primer Inventario Forestal Nacional en 1972.

El análisis de la superficie forestal por Territorios difiere mucho, siendo Álava el que más porcentaje de frondosas presenta —un 72% de su total—, seguida de Gipuzkoa que mantiene un relativo equilibrio entre ambas superficies —56% coníferas y 44% frondosas—. Bizkaia, tiene 66% de la superficie arbolada ocupada por coníferas frente al 34% de frondosas (ver Gráfico 6).

La CAPV lidera la lista de Comunidades Autónomas del Estado español en cobertura arbolada, seguida de Cataluña y Galicia. La tendencia registrada en las comunidades autónomas entre el 2º Inventario Forestal Nacional (IFN2) y el IFN3 ha sido la de aumentar la superficie (ver Gráfico 7).

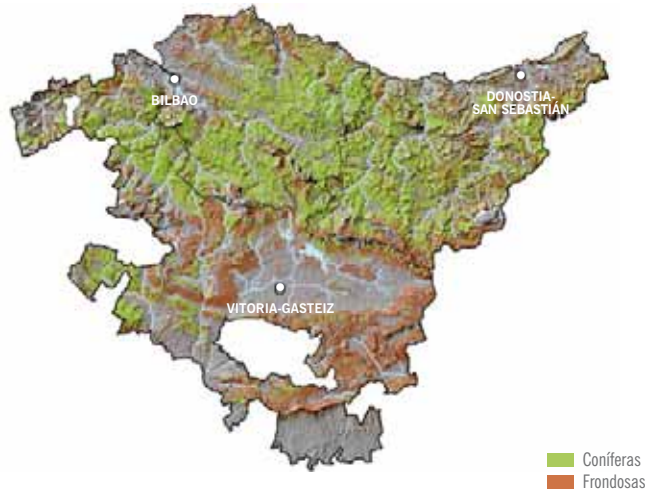
**Gráfico 5.** Evolución de la superficie forestal arbolada de coníferas y frondosas en la CAPV (ha)



FUENTE: Inventarios Forestales de la CAPV 1986, 1996 y 2005 e Inventario Forestal Nacional 1972.

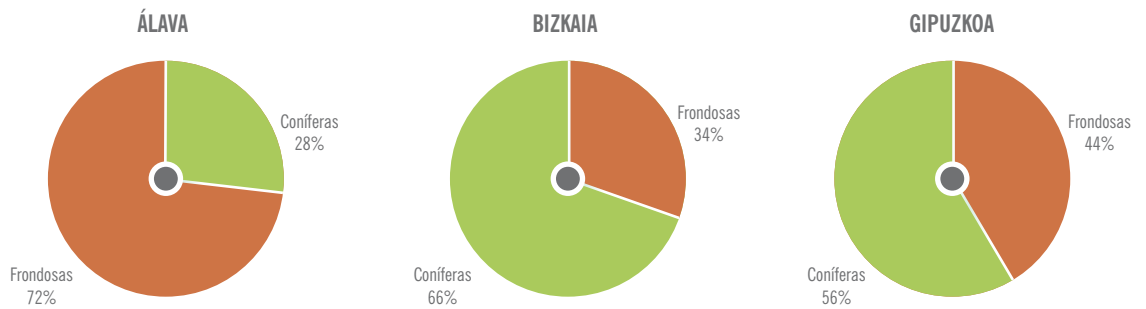


**Figura 1.** Mapa de distribución de coníferas y frondosas en la CAPV



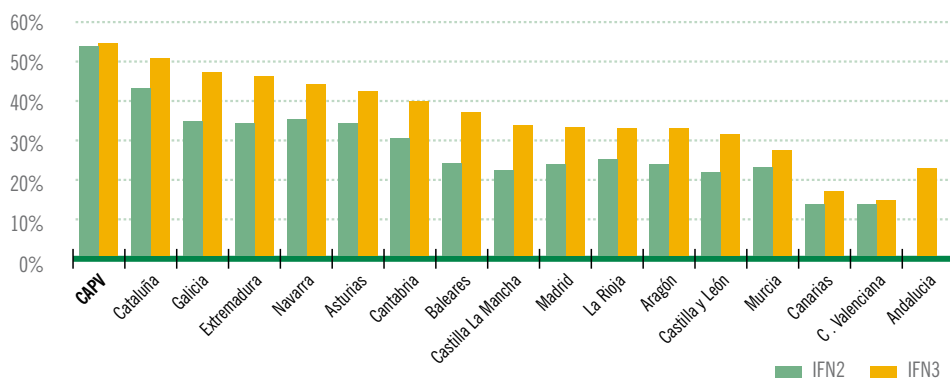
FUENTE: Inventario Forestal del País Vasco 2005.

**Gráfico 6.** Reparto de la superficie forestal arbolada en los Territorios Históricos de la CAPV, 2005



FUENTE: Inventario Forestal del País Vasco 2005.

**Gráfico 7.** Proporción de superficie total de las Comunidades Autónomas cubierta por forestal arbolado



FUENTE: Inventarios Nacionales 2 y 3, datos del Ministerio de Medio Ambiente.

## INDICADOR 2

# Existencias de madera

### Definición:

Evolución de la biomasa arbórea y de la distribución de ésta según pies mayores.

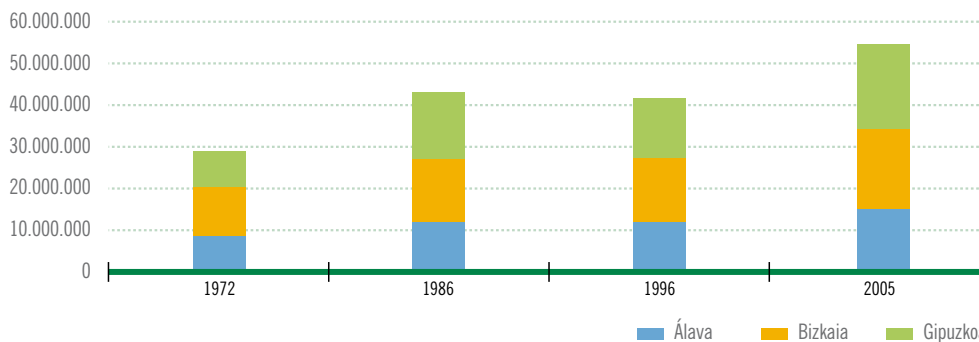


Desde 1972, el aumento de volumen por hectárea para el conjunto del País Vasco ha sido del 70%, alcanzándose en 2005 un volumen total de biomasa arbórea de 54 millones de m<sup>3</sup>.

Las existencias de madera representan una proporción significativa del total de la biomasa del bosque, fijando una considerable cantidad de CO<sub>2</sub>. El incremento de las existencias de madera provee una reserva para un futuro uso en la industria maderera (ver Gráfico 8).

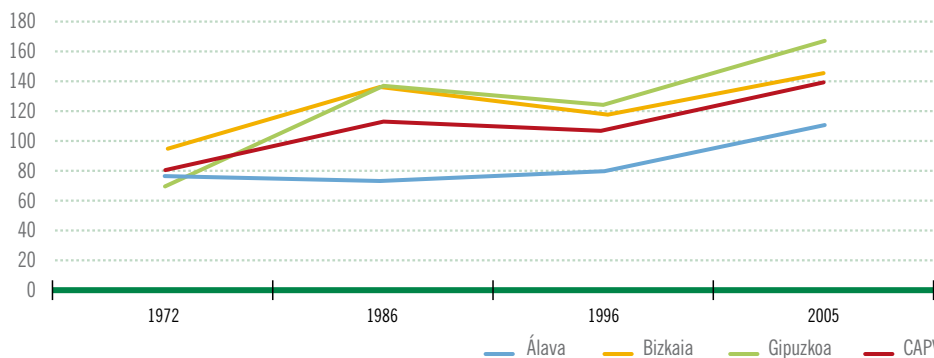
El volumen total de biomasa arbórea en el año 2005 se situaba en 54 millones de m<sup>3</sup>, habiéndose producido un incremento del 91% desde el Inventario de 1972. Álava ha conocido en ese período de tiempo un incremento del 85%, un 57% en Bizkaia y un 145% en Gipuzkoa, alcanzándose en el año 2005 volúmenes de 15 millones de m<sup>3</sup> en Álava, 19 en Bizkaia y 20 en Gipuzkoa (ver Gráfico 9).

**Gráfico 8.** Evolución del volumen total de biomasa arbórea<sup>8</sup> con corteza en la CAPV (m<sup>3</sup>)



FUENTE: Inventarios Forestales de la CAPV 1986, 1996 y 2005 e Inventario Forestal Nacional 1972.

**Gráfico 9.** Evolución del volumen medio de la biomasa arbórea con corteza de la superficie forestal arbolada de la CAPV (m<sup>3</sup>/ha)



FUENTE: Inventarios Forestales de la CAPV 1986, 1996 y 2005 e Inventario Forestal Nacional 1972.

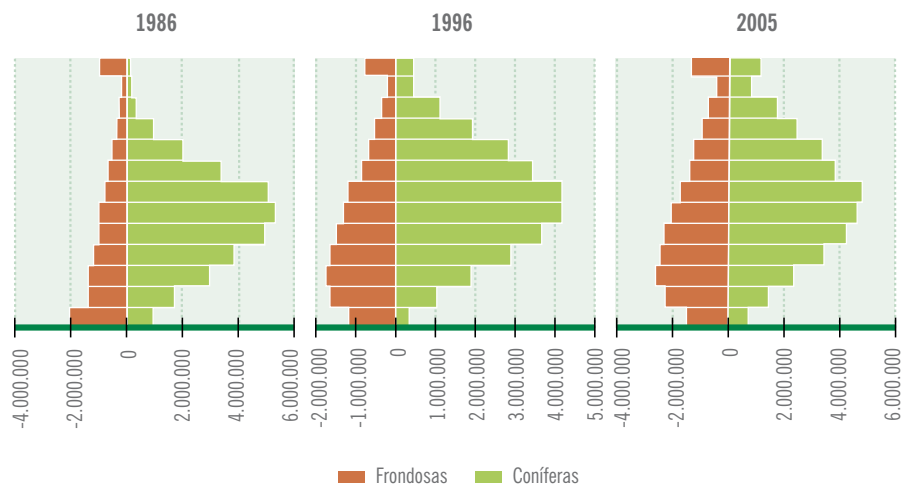
<sup>8</sup> Pies mayores.

Analizando el gráfico anterior se aprecia que la razón del aumento de volumen maderable ha sido el incremento de la densidad por superficie. En Álava es de 109 m<sup>3</sup>/ha, 144 m<sup>3</sup>/ha en Bizkaia y 164 m<sup>3</sup>/ha en Gipuzkoa. Desde 1972, el aumento de volumen por ha para el conjunto de la CAPV ha sido del 70%.

Las pirámides de existencias realizadas para los pies mayores reflejan, en el caso de las coníferas, una dinámica de producción en la que la mayor cosecha se recoge cuando los árboles alcanzan una clase diamétrica de 40 o mayor. El turno de corta de pino radiata, que supone en el Inventario Forestal de 2005 el 70% del total de la superficie de coníferas, ronda los 35 años (ver Gráfico 10).

En el caso de las frondosas, el cambio en la distribución diamétrica se debe a la introducción del eucalipto en plantaciones productoras y a que en los últimos tiempos se ha dejado de explotar las superficies de frondosas. Es en el Inventario de 1996 donde esta especie alcanza ya una superficie similar a la actual, que es de 13.023 ha. Por otra parte, la explicación a la existencia de un gran volumen de madera en la clase diamétrica mayor, se debe a la existencia todavía hoy en día de hayas trasmochas, que ya fueron una vez explotadas para la producción de madera para la obtención de cal, carbón... y hoy en día se mantienen sin aprovechamiento directo.

**Gráfico 10.** Distribución de las existencias de pies mayores (P. MA.) por clases diamétricas para la CAPV (m<sup>3</sup>)



FUENTE: Inventarios Forestales de la CAPV 1986, 1996 y 2005.

## INDICADOR 3

# Stock/balance de carbono orgánico

### Definición:

Stock de carbono orgánico en la biomasa y el suelo de la superficie forestal arbolada.



Los cambios en la gestión de las superficies forestales y el aumento de la densidad en las coníferas han hecho que, en la actualidad, éstas contengan 61 toneladas de carbono orgánico por hectárea (t C orgánico/ha), mientras que en 1972 era de 28 t C orgánico/ha. Los bosques de frondosas presentan una media de 35 t C orgánico/ha, superior a las 28 t C orgánico/ha que presentaban en 1972.

Los suelos forestales, a su vez, presentan los mayores niveles de carbono orgánico entre los diferentes usos del suelo. Los bosques de frondosas presentan el contenido más elevado, 83,8 t de C ha<sup>-1</sup>, seguidos de las plantaciones de coníferas, que alcanzan una media de 78,6 t C de ha<sup>-1</sup>.

Las masas forestales se caracterizan por su capacidad de actuar como fijadores de carbono y su asimilación como biomasa. El aumento de las masas forestales en extensión o existencias comportará una valoración positiva del indicador.

El principal objetivo del Protocolo de Kyoto es la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> en la fuente. Sin embargo, reconoce que la fijación de carbono por los ecosistemas forestales contribuye a la reducción de la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera. El carbono es retenido por largos periodos en la biomasa forestal y su suelo y posteriormente en los productos forestales.

Para favorecer la capacidad de fijación de carbono no basta con mantener la superficie forestal. También es preciso minimizar el retorno del carbono a la atmósfera y analizar el destino de la madera aprovechada: usos estables de la misma (construcción, muebles) pueden ayudar a mantener grandes cantidades de carbono fijadas durante un largo periodo de tiempo, frente a otros usos de menor vida media: papel, cartón, combustible, etc. Esto es, precisamente, lo que ha venido sucediendo con el uso que se le ha dado en las últimas décadas a la madera de la principal especie utilizada en el País Vasco, el pino radiata, que ha pasado de una selvicultura destinada primordialmente a la producción de papel a otra de sierra<sup>9</sup>.

## CONTENIDO DE CARBONO ORGÁNICO EN LA BIOMASA FORESTAL

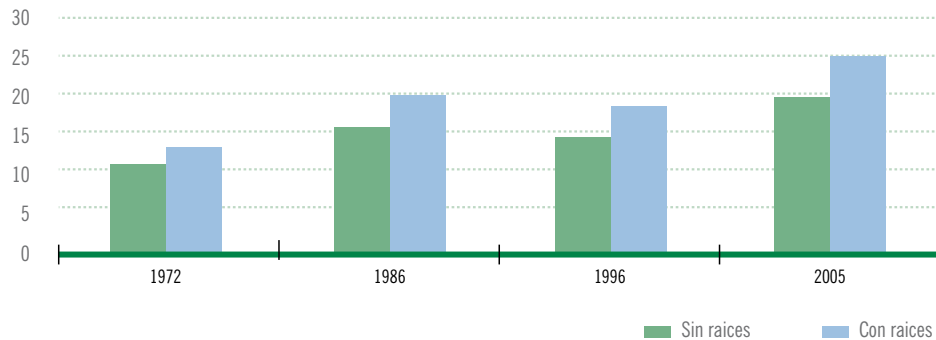
El contenido de C orgánico es proporcional al volumen de biomasa arbórea existente, por lo que al igual que se ha dado un aumento de volumen, también ha aumentado el contenido de carbono existente en la biomasa aérea respecto a los inventarios anteriores.

En 2005, la superficie forestal arbolada sin raíces de la CAPV contenía 19 millones de toneladas de C orgánico en biomasa. Si se tienen en cuenta las raíces de esa biomasa forestal, alcanza los 25 millones (ver Gráfico 11).

<sup>9</sup> Referente Técnico Regional. Certificación Forestal Regional PEFC de Euskadi, 2003.

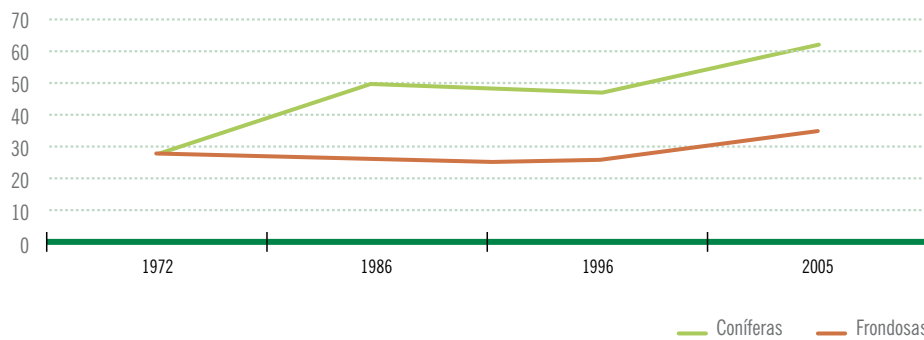
Mientras que en 1972 tanto coníferas como frondosas contenían la misma cantidad de C orgánico por hectárea —alrededor de 28 t C orgánico/ha—, los cambios en la gestión de las superficies forestales y el aumento de la densidad en las coníferas han hecho que, en la actualidad, éstas contengan 61 t C orgánico/ha, mientras que las frondosas presentan una media de 35 t C orgánico/ha (ver Gráfico 12).

**Gráfico 11.** Evolución del contenido de carbono en la biomasa aérea<sup>10</sup> forestal arbolada de la CAPV (Mt C)



FUENTE: Metodología *Temperate and Boreal Forest Resource Assessment 2000*, Inventarios Forestales de la CAPV 1986, 1996 y 2005 e Inventario Forestal Nacional 1972.

**Gráfico 12.** Evolución del contenido de carbono orgánico en biomasa aérea<sup>11</sup> por hectárea de superficie forestal arbolada de la CAPV (t C orgánico/ha)



FUENTE: Metodología *Temperate and Boreal Forest Resource Assessment 2000*, Inventarios Forestales de la CAPV 1986, 1996 y 2005 e Inventario Forestal Nacional 1972.

## CARBONO ORGÁNICO EN SUELO

Las existencias de carbono orgánico presente en los suelos naturales representan un balance dinámico entre la absorción de material vegetal muerto y la pérdida por descomposición (mineralización).

Los contenidos de carbono en el suelo dependen de los principales factores a largo plazo relacionados con la formación del suelo pero pueden ser fuertemente modificados —degradados o mejorados— por los cambios en el uso y la gestión de la tierra.

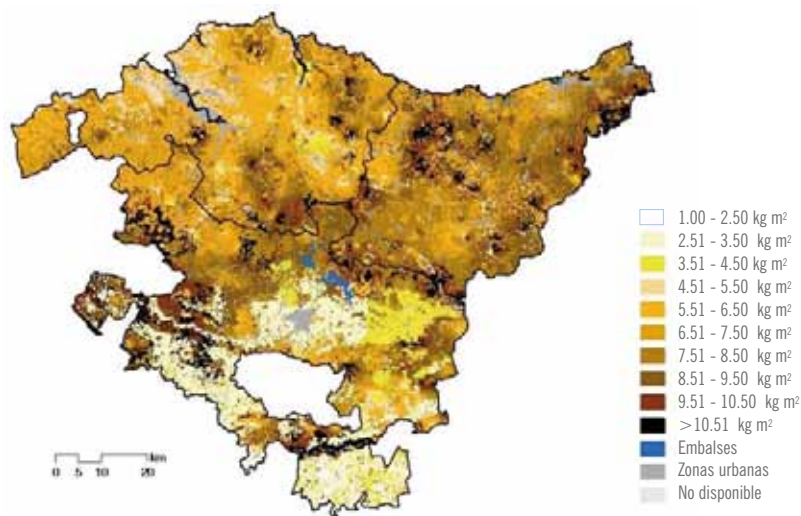
<sup>10</sup> Pies mayores.

<sup>11</sup> Pies mayores.

El mapa de C orgánico de la CAPV indica que uso del suelo y climatología determinan en gran medida los niveles de C orgánico del suelo.

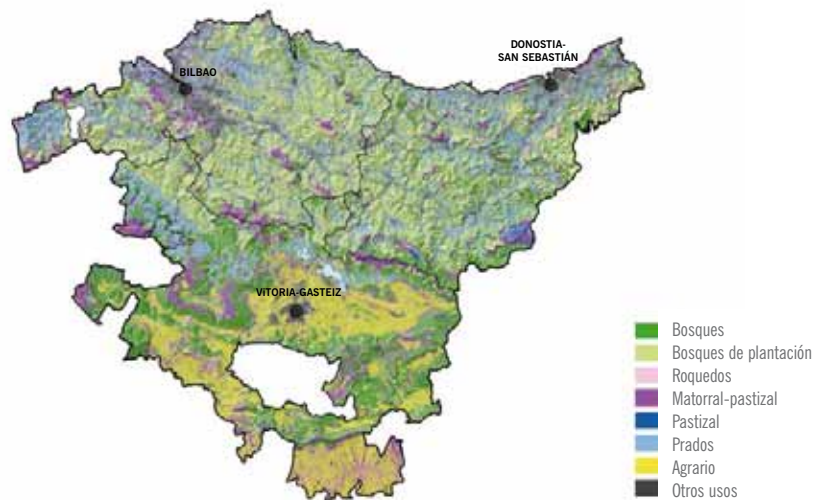
La presencia de elevados contenidos de C orgánico está principalmente asociada al uso forestal. Los resultados de la distribución de los promedios de C orgánico en los primeros 30 cm del suelo según uso del suelo obtenidos en el Inventario de Carbono Orgánico en Suelos y Biomasa de la Comunidad Autónoma del País Vasco muestran que el valor de la mediana correspondiente a los suelos bajo frondosa es el más elevado (83,8 t C ha<sup>-1</sup>), seguido por los suelos bajo conífera (78,6 t C ha<sup>-1</sup>), pastos herbáceos (62,6 t C ha<sup>-1</sup>), huertas (58,2 t C ha<sup>-1</sup>), frutales (46,9 t C ha<sup>-1</sup>), viñedos (44,6 t C ha<sup>-1</sup>), y cultivos extensivos (34,0 t C ha<sup>-1</sup>).

**Figura 2.** Stock de carbono orgánico en los primeros 30 cm de suelo de la CAPV



**FUENTE:** Inventario de Carbono Orgánico en Suelos y Biomasa de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno Vasco, 2005.

**Figura 3.** Mapa conjunto de usos de suelos en la CAPV



**FUENTE:** Inventario Forestal del País Vasco 2005.

## INDICADOR 4

# Estado del suelo

### Definición:

Propiedades químicas y físicas del suelo bajo superficie forestal arbolada.



Mientras que en la vertiente atlántica el 82% de las parcelas tiene una profundidad de suelo superior a 30 cm, en la vertiente mediterránea es del 73%.

El 30% de las parcelas de bosques seminaturales contienen menos de 5% de materia orgánica en suelo. En las plantaciones forestales ese porcentaje es del 54%.

El suelo constituye la matriz que brinda gran parte de los elementos que requieren las plantas para vivir, por lo que es de vital importancia para el ecosistema forestal. La productividad del suelo está determinada por el conjunto de sus características tanto físicas como químicas, en el caso de las propiedades químicas, estas influyen directamente en la disponibilidad de nutrientes para las plantas y otros organismos.

La conservación del suelo forestal implica conocer las propiedades y condiciones que definen la fertilidad y el comportamiento mecánico del suelo para adecuar las actividades o acciones que determinan su uso, de forma que se varíe lo más mínimo sus propiedades y funciones logrando mantener su productividad.

En Euskadi, la puesta en marcha de la red permanente de parcelas forestales Basonet<sup>12</sup> ha permitido realizar un seguimiento para conocer el estado nutricional del suelo forestal.

## PROFUNDIDAD DEL SUELO

La profundidad del suelo se puede considerar como el factor que incide considerablemente en el crecimiento de los árboles y puede considerarse como indicador de calidad o productividad del sitio.

En términos generales, mayor profundidad de suelo significa mayor posibilidad de enraizamiento y la posibilidad de contener más nutrientes con los que nutrirse.

Una profundidad menor a 30 cm se considera que es un factor limitante para el crecimiento potencial de la masa boscosa que exista en esa parcela.

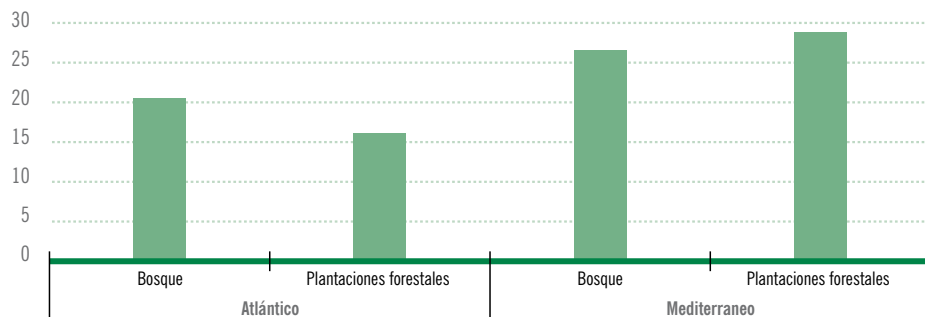
El 27% de las parcelas de la vertiente mediterránea presentan una profundidad de suelo inferior a 30 cm, y en la vertiente atlántica esta cifra se reduce al 18% de las parcelas (ver Gráfico 13).

En la vertiente atlántica el 21% de las parcelas cubiertas por bosque seminatural presentan una profundidad inferior a 30 cm, mientras que en las plantaciones forestales es el 16% el porcentaje que presenta una profundidad inferior a la dada.

En la vertiente mediterránea el porcentaje de parcelas que presentan una profundidad inferior a 30 cm de bosque seminatural son 26%, y en plantaciones forestales encontramos un 29%.

<sup>12</sup> Esta red se compone de 428 parcelas distribuidas de forma sistemática por todo el territorio forestal del País Vasco.

**Gráfico 13.** Porcentaje de parcelas con una profundidad menor a 30 cm



FUENTE: Red Basonet 2001.

## PH DEL SUELO

El pH tiene influencia directa e indirecta en la disponibilidad de los elementos nutritivos que precisan las plantas para su desarrollo, ya que la variación de su concentración modifica el grado de solubilidad de los minerales.

Los suelos de la Región Eurosiberiana, con mayor lavado por efecto de las precipitaciones y mayor porcentaje calizo, presentan en general un pH más bajo (ver Gráfico 14).

## MATERIA ORGÁNICA

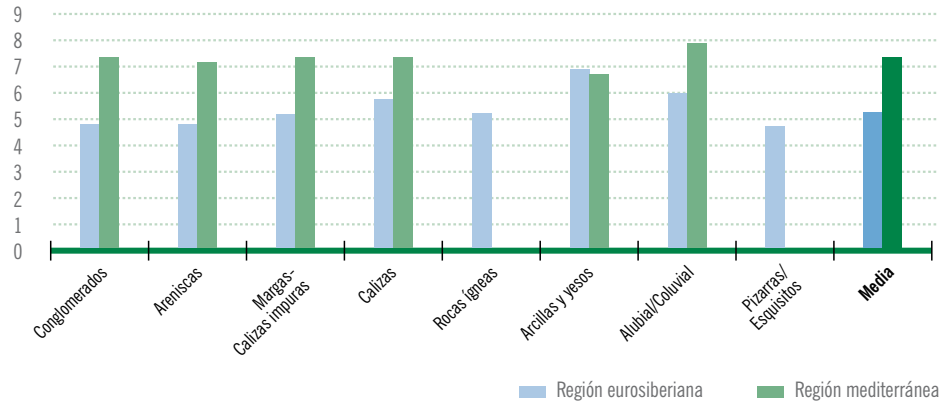
La materia orgánica del suelo es un indicador clave de la calidad del suelo, tanto en sus funciones productivas como en sus funciones ambientales —entre ellas captura de carbono y calidad del aire—. La materia orgánica del suelo es el principal determinante de su actividad biológica. La cantidad, la diversidad y la actividad de la fauna del suelo y de los microorganismos están directamente relacionadas con la materia orgánica. La materia orgánica y la actividad biológica que ésta genera tienen gran influencia sobre las propiedades químicas y físicas de los suelos. La agregación y la estabilidad de la estructura del suelo aumentan con el contenido de materia orgánica. Estas a su vez, incrementan la tasa de infiltración y la capacidad de agua disponible en el suelo, así como la resistencia contra la erosión hídrica y eólica. La materia orgánica del suelo también mejora la dinámica y la biodisponibilidad de los principales nutrientes de las plantas.

Las concentraciones de materia orgánica menores al 5% se consideran bajas para los sistemas forestales. En los datos recogidos por la red Basonet, se aprecia que, el 30% de las parcelas de bosques seminaturales contienen menos de un 5% de materia orgánica, mientras que en las parcelas de plantaciones forestales esta cifra aumenta al 54% (ver Gráfico 15).

El porcentaje de parcelas con plantaciones forestales que presentan menos de un 5% de materia orgánica en suelo es de 43% en la vertiente atlántica y del 67% en la vertiente mediterránea.

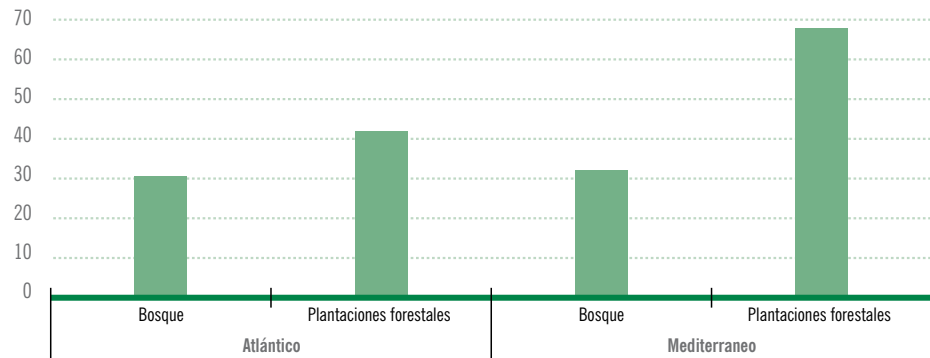


**Gráfico 14.** pH superficial en las parcelas de la Red Basonet



FUENTE: Red Basonet 2001.

**Gráfico 15.** Porcentaje de parcelas estudiadas que poseen menos de un 5% de materia orgánica en los primeros 20 cm de suelo<sup>13</sup>



FUENTE: Red Basonet 2001.

<sup>13</sup> Bosque: bosque natural o seminatural.

## INDICADOR 5

# Defoliación

### Definición:

Defoliación en las superficies forestales arboladas de acuerdo a los niveles de defoliación *moderado*, *severo* y *muerto* (según la clasificación de la UN/ECE, Clase 2, 3 y 4).



La gran mayoría de la superficie forestal arbolada no presenta daños por defoliación. Solamente un 8% de la superficie forestal arbolada de la CAPV presenta un estado de deterioro moderado, severo o son árboles muertos.

La Red de Sanidad Forestal también denominada «Red de Seguimiento de Daños en los Montes» (Red CE de Nivel I), nació como respuesta al deterioro observado en el estado fitosanitario de gran parte de los bosques en los países industrializados. Este fenómeno, que se denominó genéricamente «Muerte del Bosque» es de origen desconocido, aunque se encuentra presumiblemente relacionado con la contaminación atmosférica. Dicho decaimiento se inició en la década de los 70, agravándose durante los 80. Se han identificado como rasgos comunes de este proceso la presencia de defoliaciones y cambios en el color de las hojas (decoloración), situación que acaba propiciando la entrada posterior de plagas, enfermedades u otros agentes que pueden desequilibrar el ecosistema forestal.

En 1985, como respuesta a esta preocupación, se estableció el Programa de Cooperación Internacional para la Evaluación y Seguimiento de los Efectos de la Contaminación Atmosférica en los Bosques (ICP-Forests), dentro del Convenio sobre la Contaminación Atmosférica Transfronteriza a Gran Distancia de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa<sup>14</sup>.

En 1986 se publicó el Reglamento CE n.º 3528/86 sobre «Protección de los Bosques contra los Efectos de la Contaminación Atmosférica» que puso en marcha de forma coordinada las acciones de seguimiento en los países comunitarios. Actualmente, los trabajos están regulados por la Normativa Comunitaria 1696/87 «Metodología de Evaluación de Copas» y posteriores modificaciones. Esta Red de Nivel I es la base física de la actual Red de Sanidad Forestal, desarrollada a nivel nacional<sup>15</sup>.

La Red Europea de Seguimiento de Daños en los Bosques (Red CE de Nivel I) efectúa medidas de defoliación de las copas anualmente. El inconveniente de este seguimiento es que no se diferencia si la defoliación ha sido provocada por factores abióticos o por factores bióticos.

La defoliación de las copas de los árboles proporciona una estimación de la condición del propio árbol. Sin embargo, las causas de esa defoliación puede que no sean ni específicas ni cuantificables. La clasificación de la UN/ECE (clase 2, 3 y 4) define los niveles de defoliación en *moderado*, *severo* y *muerto*.

0% a 10%	CLASE 0	Defoliación nula
11% a 25%	CLASE 1	Defoliación ligera
26% a 60%	CLASE 2	Defoliación moderada
> 60%	CLASE 3	Defoliación grave
100%	CLASE 4	Árbol seco

<sup>14</sup> Organismo Paneuropeo que abarca desde Rusia a Portugal y desde Noruega al Mediterráneo.

<sup>15</sup> MANUAL RED CE DE NIVEL I. Servicio de Protección Contra Agentes Nocivos del Ministerio de Medio Ambiente, 2002.

La gran mayoría de la superficie forestal arbolada no presenta daños por defoliación. Únicamente un 8% de la superficie forestal arbolada de la CAPV presenta un estado de deterioro moderado, severo o son árboles muertos, 31.736 ha (ver Gráfico 16).

El número de parcelas consideradas en la Red de Seguimiento de Daños en los Montes únicamente es de 13 para todo el País Vasco, número pequeño aparentemente escaso para la variedad de ambientes de CAPV. Aún así, es positiva a pesar de existir años como 1999, 2000 y 2002 en los que se registran repuntes (ver Gráfico 17).

**Gráfico 16.** Evolución de los porcentajes de defoliación de las masas forestales de la CAPV



FUENTE: Red Europea de Seguimiento de Daños en los Montes, Ministerio de Medio Ambiente, 2006.

**Gráfico 17.** Evolución de daños por defoliación en coníferas y frondosas sumando las clases de defoliación moderada, severa y árbol muerto (%)



FUENTE: Red Europea de Seguimiento de Daños en los Montes, Ministerio de Medio Ambiente, 2006.

## INDICADOR 6

# Daños en la masa forestal (bióticos y abióticos)

### Definición:

Superficie forestal arbolada dañada, clasificada por agentes dañinos abióticos y bióticos.



En el año 2005 existe un mayor porcentaje de pies muestreados que presentan algún tipo de daño, bien biótico y/o abiótico. En concreto, un 16,5% de los pies muestreados en 2005 presentaron algún tipo de daño.

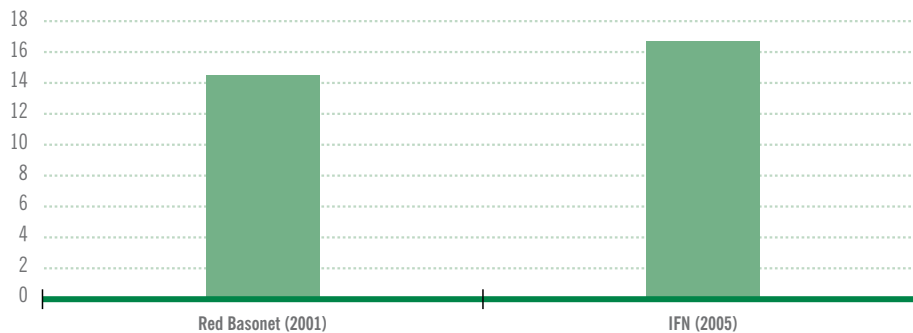
El volumen de cortas originado por causa catastrófica en la CAPV presenta valores muy reducidos, menores al 3% de las cortas totales.

Los agentes bióticos incluyen, por ejemplo, insectos y plagas, fauna y la ganadería de pastoreo. Los agentes abióticos incluyen, por ejemplo, el fuego, las tormentas, el viento, la nieve, las sequías, flujos de lodo y avalanchas. Los daños directos inducidos por las personas incluyen daños por recolección y por operaciones realizadas en la superficie forestal. Los daños de origen antrópico pueden causar grandes pérdidas económicas al empeorar la vitalidad y salud de los ecosistemas forestales (empeoramiento de la calidad de la madera, destrucción de la regeneración natural, degradación del suelo).

Habiendo utilizado la misma metodología de análisis de los daños bióticos y abióticos en los dos estudios, en el año 2005 existe un mayor porcentaje de pies muestreados que presentan algún tipo de daño, bien biótico y/o abiótico. En concreto un 16,5% de los pies muestreados en 2005 presentaron algún tipo de daño (ver Gráfico 18).

El volumen de cortas originado por causa catastrófica en la CAPV no presenta valores significativos (ver Gráfico 19). En Bizkaia y Gipuzkoa supone alrededor del 3% del volumen total —50.304 m<sup>3</sup> y 43.525 m<sup>3</sup> respectivamente—. En Álava el volumen de cortas extraordinarias fue de 7.546 m<sup>3</sup>.

**Gráfico 18.** Porcentaje de número de pies muestreados que presentan daños bióticos y/o abióticos



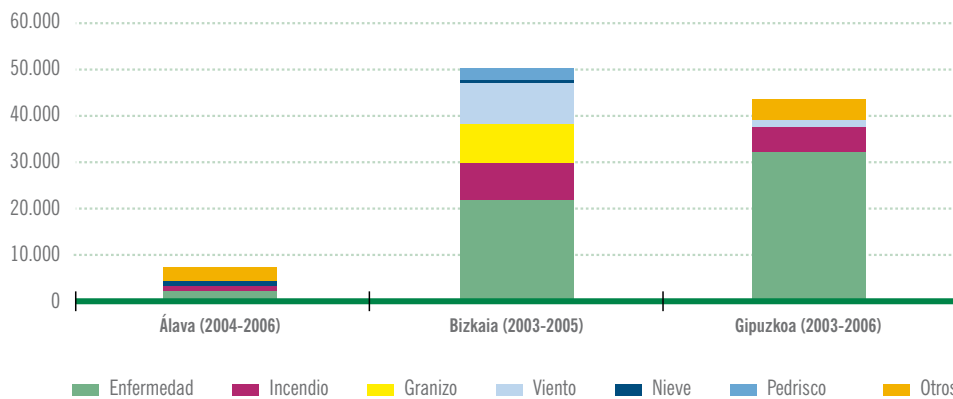
FUENTE: Red Basonet 2001 e Inventario Forestal Nacional 2005.

Un alto porcentaje de las cortas extraordinarias realizadas se deben a plagas o enfermedades, alcanzando el 32,7% en Álava, el 43,5% en Bizkaia y el 75,1% en Gipuzkoa. De acuerdo a estudios técnicos realizados en torno a la situación sanitaria de las masas forestales de la CAPV, han aumentado las enfermedades originadas por patógenos introducidos, asociados a material que se ha venido utilizando en las plantaciones. También se han incrementado los daños producidos por organismos patógenos endémicos (Gráfico 19).

Los incendios forestales producen enormes daños ambientales (ver Gráfico 20). De éstos, el más fácilmente apreciable es la pérdida de calidad paisajística debido a la destrucción de la cubierta vegetal y a una evolución de ésta hacia series regresivas. El efecto de los incendios sobre la fauna es la muerte de aquellos animales que no pueden escapar del fuego o la migración de otros por la pérdida de pastos y hábitats. El suelo se ve afectado por la alteración de la estructura edáfica, aumenta el riesgo de degradación provocando la pérdida de suelo fértil y el avance de la erosión. Como consecuencia de la pérdida de suelo, se altera drásticamente el ciclo hídrico al disminuir la infiltración y, con ello, las reservas hídricas subterráneas, aumenta la escorrentía y el riesgo de crecidas en arroyos y vaguadas con la llegada de lluvias torrenciales.

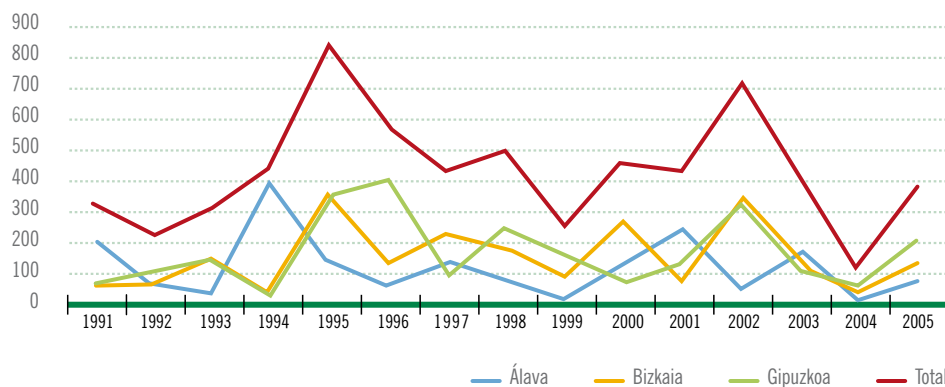
En el año 2005 el porcentaje de incendios por causas intencionadas se situó en el 34%. Aumentó el porcentaje debido a causas desconocidas hasta el 37%, por rayos 3% y por negligencias 26%. La evolución de la superficie forestal quemada varía de año sin seguir una tendencia clara, siendo los años 1995 y 2002 los que presentaron peores resultados. En el año 2005 la superficie forestal incendiada en la CAPV alcanzó las 383 ha, el 0,1% de la superficie forestal arbolada total. Las pérdidas económicas por incendio forestal ascendieron a 373.362€<sup>16</sup> en el año 2004.

**Gráfico 19. Aprovechamientos extraordinarios registrados por las Diputaciones Forales (m<sup>3</sup>)**



FUENTE: Diputaciones Forales de Álava, Bizkaia y Gipuzkoa y el Referente Técnico Regional 2007 de Basalde.

**Gráfico 20. Evolución de la superficie forestal arbolada afectada por incendios forestales (ha)**



FUENTE: Diputaciones Forales de Álava, Bizkaia y Gipuzkoa.

<sup>16</sup> Fuente de los datos: diputaciones forales de los territorios históricos.

## INDICADOR 7

# Crecimiento y cortas de madera

### Definición:

Balance anual entre el crecimiento de las masas forestales, la corta de madera y evolución de la tasa de crecimiento.



La evolución de la tasa de crecimiento anual de la superficie forestal arbolada es muy positiva, según lo muestran los datos de los Inventarios Forestales. Entre 1986 y 2005, la tasa de crecimiento ha aumentado un 118%, alcanzando 9,66 m<sup>3</sup>/ha en el inventario del último año.

Una buena gestión de la unidad de gestión o parcela requiere realizar un seguimiento continuo de cómo evoluciona la producción de la misma. Esta producción se compone de productos principales y secundarios. Los aprovechamientos realizados en la Unidad de Gestión deben estar en concordancia a su nivel de crecimiento para perpetuar la producción.

El indicador refleja la sostenibilidad de la producción de madera a lo largo del tiempo, así como la disponibilidad potencial futura de la misma. Para una sostenibilidad a largo plazo, la madera talada no puede ser superior al incremento anual de la masa forestal.

La evolución de la tasa de crecimiento anual de la superficie forestal arbolada de la CAPV es muy positiva, según lo muestran los datos de los Inventarios Forestales (Gráfico 21). Entre 1986 y 2005, la tasa de crecimiento ha aumentado un 118%, alcanzando 9,66 m<sup>3</sup>/ha en el inventario del último año.

En cuanto a las frondosas y coníferas, son las primeras las que mayor aumento proporcional han registrado en sus niveles de crecimiento, alcanzando en 2005 los 4,82 m<sup>3</sup>/ha, lo que supuso un incremento desde 1986 del 641%. Esto se ha debido a que actualmente no se talan las masas de frondosas autóctonas y a la introducción de los eucaliptos como especie productiva.

Las coníferas también han aumentado su nivel de crecimiento en este periodo de tiempo. Su tasa de crecimiento ha aumentado un 51% alcanzando una tasa de 14,36 m<sup>3</sup>/ha.

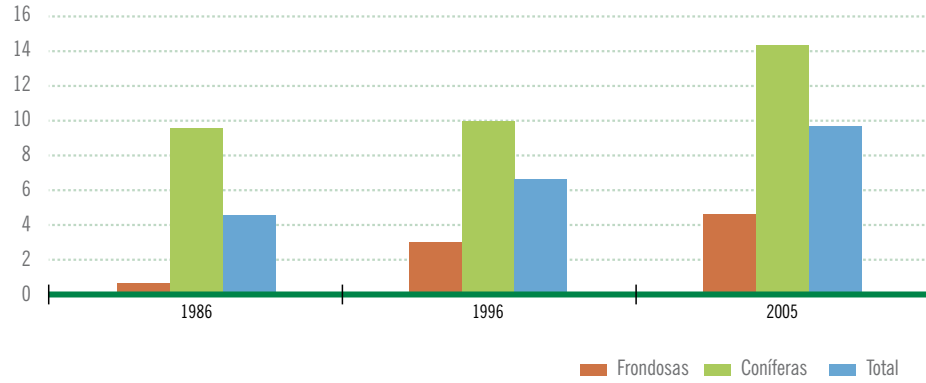
Para asegurar la existencia de madera en épocas futuras es necesario que exista un equilibrio entre el crecimiento de las masas forestales y la cantidad de madera que se tala. En las superficies forestales de la CAPV se aprecia un diferencial entre el crecimiento de las especies de plantación y las cortas que se realizan, derivando esto en una acumulación de madera en las plantaciones forestales y una mayor acumulación de CO<sub>2</sub> en la totalidad de la superficie forestal.

La tendencia en los últimos años ha sido la reducción en las autorizaciones de cortas situándose en 2005 en 1,09 millones de m<sup>3</sup>. Por otro lado, las masas han aumentado progresivamente su volumen de crecimiento anual desde 1996 alcanzando en 2005 un volumen de crecimiento de 3,05 millones de m<sup>3</sup>, un 22% superior al registrado en 1996 (ver Gráfico 22).

La superficie ocupada por plantaciones forestales se ha mantenido estable desde el inventario de 1986, con un incremento del 0,19%. La superficie de plantaciones forestales actual alcanza las 209.509 ha.

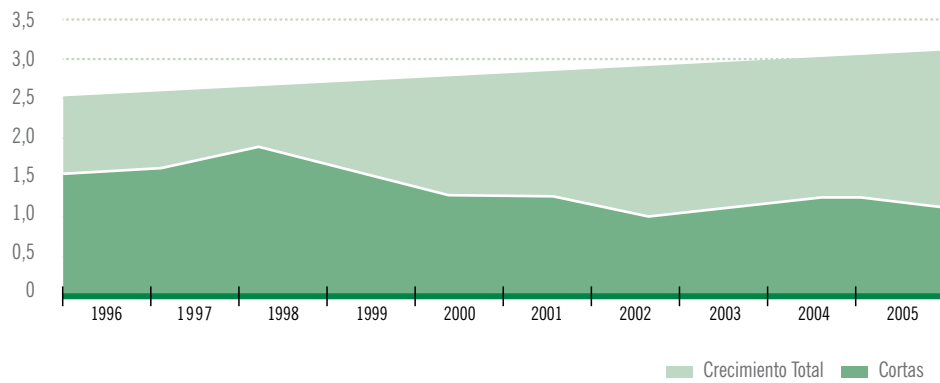
Sin embargo el análisis por Territorio Histórico es diferente. En Álava ha aumentado un 15% alcanzando las 29.830 ha; en Bizkaia la superficie ha aumentado un 3% alcanzando las 102.033 ha (es la provincia con mayor superficie destinada a plantaciones forestales). En Gipuzkoa, al contrario de los otros dos territorios, ha disminuido un 8% teniendo actualmente 77.646 ha (ver Gráfico 23).

**Gráfico 21.** Evolución de la tasa de crecimiento anual de las frondosas y coníferas en la CAPV (m<sup>3</sup>/ha)



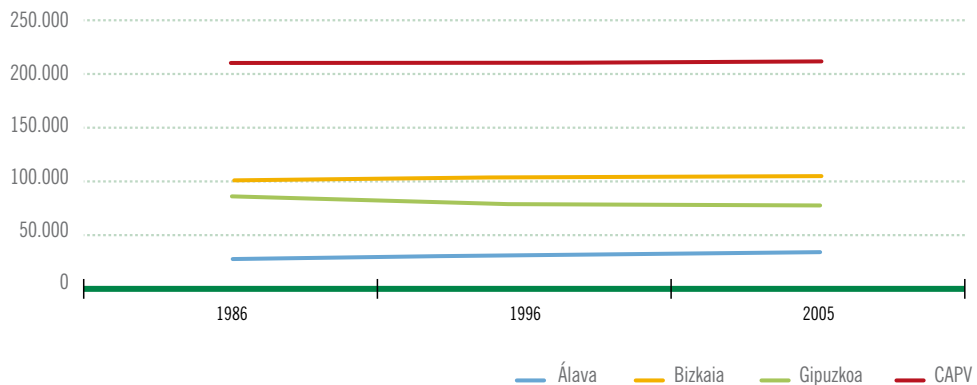
FUENTE: Inventarios Forestales del País Vasco 1986, 1996 y 2005.

**Gráfico 22.** Crecimiento *vs.* cortas<sup>17</sup> de madera de la superficie arbolada de la CAPV (millones m<sup>3</sup>)



FUENTE: Servicio de Estadística y Análisis Sectorial del Departamento de Agricultura, Pesca y Alimentación del Gobierno Vasco y Mesa Intersectorial de la Madera.

**Gráfico 23.** Evolución de la superficie de plantaciones forestales (ha)



FUENTE: Inventarios Forestales del País Vasco 1986, 1996 y 2005.

<sup>17</sup> Autorizaciones de corta de pino radiata, otras coníferas y eucalipto.

## INDICADOR 8

# Superficie forestal bajo planes de gestión

### Definición:

Proporción respecto a la superficie forestal arbolada total de aquellas que se rigen mediante planes de gestión.



En el año 2007, el 13% de la superficie forestal arbolada del País Vasco está acogida a certificación forestal PEFC. Se ha casi duplicado el porcentaje existente en el año 2004, cuando se llevó a cabo la primera certificación (7%).

Una adecuada gestión sostenible de la unidad de gestión es el elemento básico para asegurar la persistencia y optimización de sus funciones a largo plazo.

La superficie certificada bajo el sello PEFC (*Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes*, Programa para Avalar Esquemas de Certificación Forestal), requiere disponer de un Plan de Gestión para la superficie. Estos planes han de cumplir unas Directrices de Gestión Forestal Sostenible. El sello PEFC surge en 1998 como una iniciativa voluntaria del sector privado forestal, basada en los criterios para la protección de los bosques de Europa emanados de dos Conferencias Interministeriales: Helsinki (1993) y Lisboa (1998). El distintivo permite al consumidor identificar en el mercado los artículos que han sido elaborados con madera que procede de bosques gestionados de forma social y ambientalmente responsable.

Si bien a nivel internacional existen otros sellos de certificación de una gestión forestal sostenible, como el FSC (Forest Stewardship Council), en Eukadi hasta el momento solamente existen superficies con certificación PEFC, certificación que está suponiendo un aumento considerable de la superficie y número de montes bajo planes de gestión.

Por otra parte, las tres Normas Forales de Montes recogen para la planificación forestal, la redacción de proyectos de ordenación y planes técnicos en montes públicos, con el fin de prever aprovechamientos y mejoras. En la actualidad, en el proceso de revisión de los Planes de Gestión derivados de dichas Normas Forales se adscribe a la superficie forestal a la certificación PEFC.

**Tabla 3.** Directrices a tener en cuenta para desarrollar un Plan de Gestión

### CRITERIOS

### DIRECTRICES

#### CRITERIO 1.

Mantenimiento y mejora adecuada de los recursos forestales y su contribución a los ciclos globales del carbono

- Se vela por el mantenimiento de la superficie arbolada a lo largo del período de tiempo establecido por el plan de gestión, salvo causas justificadas.
- En masas naturales o irregulares, se tiende a que la estructura actual del arbolado se traduzca en una adecuada capacidad de regeneración natural y de producción de bienes y servicios.
- En caso de tratarse de una propiedad forestal de entidad superficial, se tiende a aumentar las existencias de las masas forestales a lo largo del período de tiempo establecido por el plan de gestión, salvo causas justificadas.
- El conocimiento de la calidad de estación de los rodales o de las parcelas forestales es la información básica para estimar la adecuación de las distintas especies forestales al monte.



CRITERIOS	DIRECTRICES
<p><b>CRITERIO 2.</b> Mantenimiento de la salud y vitalidad del ecosistema forestal</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Se adoptan las medidas preventivas oportunas para favorecer una adecuada salud y vitalidad del ecosistema forestal.</li> <li>— La planificación realizada en el plan de gestión establece adecuadas medidas preventivas de defensa contra incendios por medio de la gestión del combustible forestal: control del número de árboles secos en pie o derribados, control del desarrollo arbustivo, rotura de la continuidad entre los estratos arbustivo y arbóreo, intentando compaginarlas con las medidas adoptadas para la conservación o aumento de la biodiversidad.</li> <li>— Se adoptan las medidas oportunas para minimizar los daños originados por herbívoros silvestres y/o domésticos en las zonas de regeneración.</li> </ul>
<p><b>CRITERIO 3.</b> Mantenimiento y potenciación de las funciones productivas de los montes (maderable y no maderable)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— La producción de bienes forestales es periódicamente evaluada en términos cualitativos y cuantitativos, recogiendo los resultados a través del plan de gestión.</li> <li>— La estimación cualitativa y cuantitativa de dichos bienes forestales incluye datos sobre el tipo de producto, las unidades y su valor.</li> <li>— En caso de tratarse de una propiedad forestal de entidad superficial, el plan de gestión adecua el nivel de aprovechamiento a la tasa de crecimiento o producción biológica.</li> <li>— En caso de tratarse de una propiedad forestal de entidad superficial, a lo largo del período de tiempo establecido por el plan de gestión, se tiende a alcanzar un nivel de existencias medias estables de acuerdo con las características de sus masas, momento a partir del cual se puede esperar que el nivel de crecimiento coincida con el de aprovechamiento, salvo causas justificadas.</li> <li>— Los resultados económicos son periódicamente evaluados a través del plan de gestión.</li> </ul>
<p><b>CRITERIO 4.</b> Mantenimiento, conservación y mejora apropiada de la diversidad biológica en los ecosistemas forestales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Las actuaciones forestales previstas van encaminadas a preservar la biodiversidad, y aumentarla en la manera de lo posible. Para ello se favorece la adopción de medidas de sencilla aplicación y que no aumenten el riesgo de expansión de enfermedades e incendios: conservación de bosquetes de diversas especies, protección de los pies con nidos o madrigueras, tasas adecuadas de madera muerta, etc.</li> <li>— Se analiza la posible ubicación de la unidad de gestión en un espacio protegidos, con el fin de tener en cuenta las disposiciones de la normativa que afecten a la gestión forestal.</li> <li>— Se analiza la posible ubicación en la unidad de gestión de hábitats singulares, ecotonos, especies amenazadas, espacios forestales naturales o seminaturales, con el fin de recoger posibles condicionantes para la gestión forestal.</li> <li>— Se vela por la utilización en las plantaciones de las especies arbóreas más adecuadas a la estación forestal que caracteriza a cada terreno, de acuerdo con las condiciones naturalísticas, fisiográficas y climáticas de ese terreno.</li> </ul>
<p><b>CRITERIO 5.</b> Mantenimiento y mejora apropiada de funciones de protección en la gestión del bosque (sobre todo, suelo y agua)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Se conserva en todo curso de agua una franja de vegetación de ribera, cuya anchura mínima dependerá de la legislación vigente.</li> <li>— En la planificación de actuaciones forestales se vela para que no supongan deterioro de las características físico-químicas de los suelos o de su capacidad protectora.</li> <li>— El mantenimiento de un adecuado régimen hidrológico es uno de los objetivos del plan de gestión, para lo cual se analiza la posible ubicación de la unidad de gestión en una cabecera de cuenca y la influencia aguas debajo de las labores forestales planificadas.</li> <li>— Si un monte está declarado como protector, se recogen en el Plan los condicionantes que para la gestión forestal pueden derivar de esta circunstancia.</li> </ul>
<p><b>CRITERIO 6.</b> Mantenimiento de otras funciones y condiciones socioeconómicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— El mantenimiento de las funciones socioeconómicas en la unidad de gestión es uno de los objetivos del plan de gestión, para lo cual se analizan dichas funciones y su posible potenciación.</li> <li>— Se analiza la posible ubicación en la unidad de gestión de árboles y entornos singulares, con el fin de recoger posibles condicionantes para la gestión forestal.</li> <li>— Se analiza la posible ubicación en la unidad de gestión de elementos de patrimonio histórico, con el fin de recoger posibles condicionantes para la gestión forestal.</li> <li>— Se analiza la posible ubicación en la unidad de gestión de elementos de valor recreativo.</li> </ul>

La superficie forestal acogida a certificación PEFC, y por lo tanto bajo planes de gestión ha aumentado desde el año 2004 un 87% situándose en 2007 en 52.389 ha.

Del total de la superficie forestal certificada en el 2007, el 78% es de titularidad pública y el restante 22% de titularidad privada (ver Gráfico 24). Contrastando con los datos publicados referentes al año 2004, la titularidad privada ha pasado de representar el 18% a representar un 22% de la superficie forestal total certificada.

Todos los Territorios Históricos han aumentado su superficie forestal acogida a certificación PEFC, Álava ha alcanzado las 10.835 ha representando el 21% de la superficie forestal total acogida a certificación PEFC, Gipuzkoa con 20.423 ha supone el 39%, y Bizkaia con 21.131 ha el 40% de la superficie forestal total acogida a certificación PEFC (ver Gráfico 25).

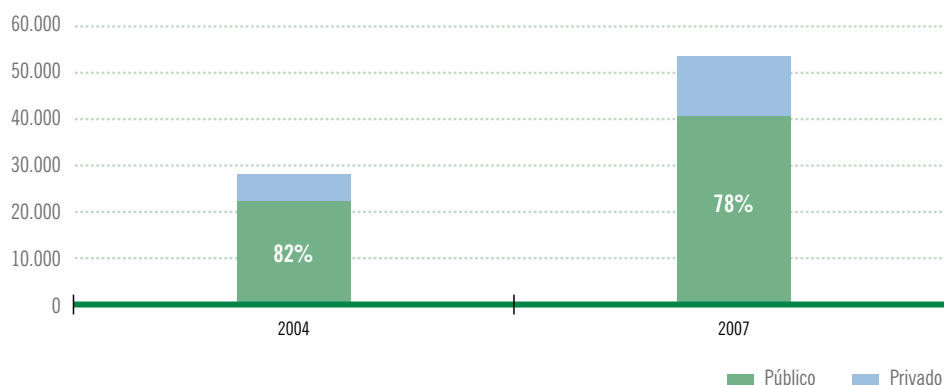
En el año 2007, el 13% de la superficie forestal arbolada de la CAPV está acogida a certificación forestal PEFC (ver Gráfico 26), lo que supone casi el doble del porcentaje existente en el año 2004 cuando se llevó a cabo la primera certificación (7%).

Con el fin de potenciar el uso de madera certificada, en marzo de 2005 la Asociación de municipios vascos (EUDEL) y la Mesa Intersectorial de la Madera, firmaron un convenio de colaboración mediante el cual los ayuntamientos vascos se comprometen a valorar en la contratación pública el uso de madera certificada.

### ACUERDO DE COLABORACIÓN ENTRE LA MESA INTERSECTORIAL DE LA MADERA DE EUSKADI Y LA ASOCIACIÓN DE MUNICIPIOS VASCOS (EUDEL), PARA LA PROMOCIÓN DE LA MADERA CERTIFICADA EN GESTIÓN SOSTENIBLE COMO MATERIAL RENOVABLE

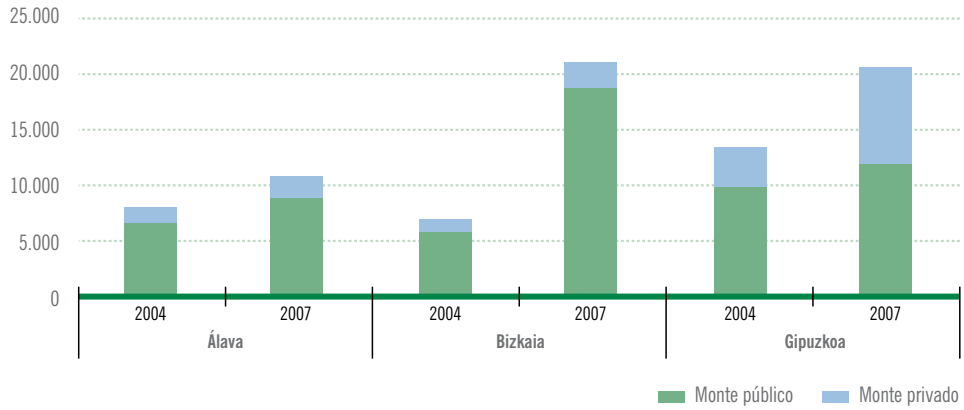
El objeto del presente Acuerdo es la promoción de la madera como material de alta calidad y elevadas prestaciones, renovable, ecológico y de alta eficiencia energética, tanto en cuanto a difusión de información entre la ciudadanía como entre los propios Ayuntamientos, para su posible utilización en obras públicas y compra de bienes o gestión de servicios.

**Gráfico 24.** Evolución de la superficie forestal acogida a certificación PEFC en la CAPV (ha)



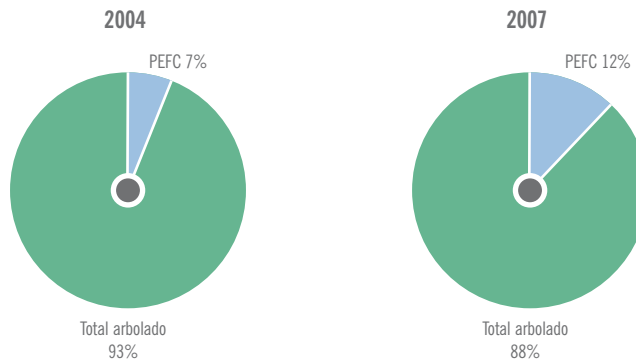
FUENTE: Confederación de Forestalistas del País Vasco.

**Gráfico 25.** Evolución de la superficie forestal acogida a certificación PEFC por TTHH en la CAPV (ha)



FUENTE: Confederación de Forestalistas del País Vasco.

**Gráfico 26.** Evolución del porcentaje de superficie forestal acogida a certificación PEFC respecto a la superficie forestal total arbolada en la CAPV



FUENTE: Confederación de Forestalistas del País Vasco.

## Productos forestales no maderables

### Definición:

Cantidad total y/o cantidad de productos forestales no maderables (por ejemplo: caza,...)<sup>18</sup>.



**La caza regulada asociada a los ecosistemas forestales y a las plantaciones de coníferas ha aumentado en los últimos años, tanto en cantidad como en el valor económico, en el territorio de Álava y en el conjunto de la CAPV. En los territorios de Gipuzkoa y Bizkaia se ha mantenido más o menos estable.**

Los productos forestales no maderables son todos aquellos bienes de consumo derivados de los ecosistemas forestales, excluyendo los procedentes de la madera o de la corta de árboles. Estos productos cumplen un rol vital en la generación de alimentos, medicina, empleo, ingresos, forraje; por lo tanto, contribuyen al bienestar de la comunidad. La mayoría son de autoconsumo y forman parte del sistema económico productivo informal, razón por lo cual su estadística es dejada de lado. Los productos no maderables tienen una gran importancia económica respecto a la gestión forestal sostenible.

La existencia en el País Vasco de extensos bosques, con un nivel de conservación aceptable, favorece la presencia de especies características como el ciervo, el corzo o el jabalí. A los bosques de frondosas (hayedos, robledales, quejigales, encinares...) se les suman las grandes extensiones de plantaciones forestales (de pino radiata sobre todo) en la vertiente cantábrica, donde, si bien la diversidad faunística disminuye, en ocasiones aumenta su densidad (ver Gráfico 27).

En términos generales el número de piezas cobradas de caza mayor aumenta considerablemente entre 1996 y 2003. En 2003 fueron capturados 155 ejemplares de ciervos, un 70% más que en 1996; 2.887 piezas de jabalí, un 97% más que en año inicial. Entre las piezas que han disminuido se encuentran la liebre y otra caza menor, con un descenso del 13,9% y 53,6% respectivamente (Gráfico 28).

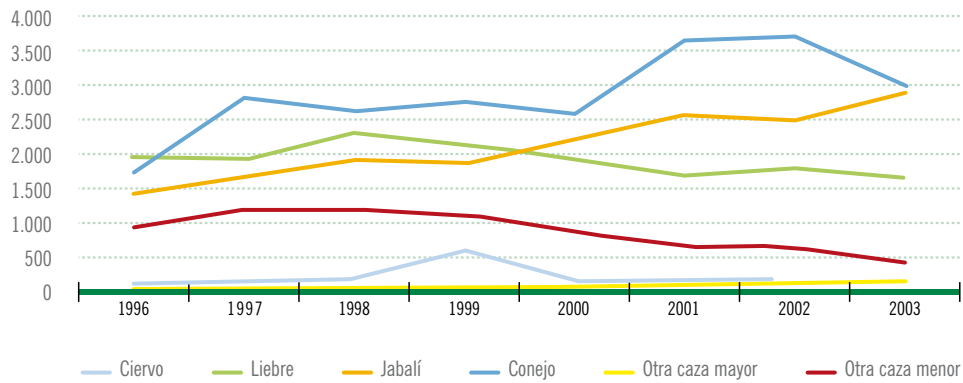
Según datos publicados por el MAPA, el valor económico derivado de esta actividad controlada ha aumentado sobre todo en la provincia de Álava alcanzando los 429.373€ en 2003, un 35% más que en 1998. Bizkaia y Gipuzkoa mantienen valores similares respecto al año 1998, 152.559€ y 82.320€ en el año 2003 respectivamente (Gráfico 29).

Álava es con un 65% del valor total de piezas cobradas la provincia que más beneficio produce por esta actividad, y es también la que mayor superficie arbolada natural y seminatural posee en su territorio, un 60% del total de la superficie natural y seminatural de la CAPV.

Bizkaia produce un 23% del valor total de piezas cobradas con un 15% de la superficie total natural y seminatural en su territorio, y por último Gipuzkoa, produce el 12% del valor total de piezas cobradas con un 25% de la superficie natural y seminatural de la CAPV en su territorio.

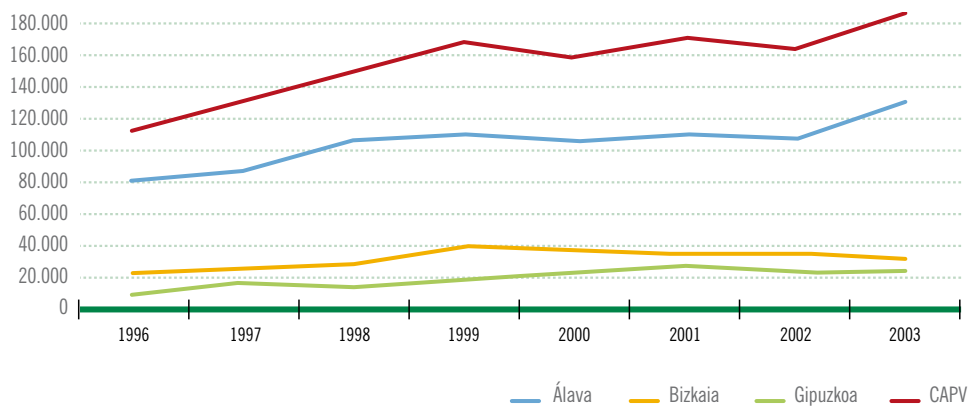
<sup>18</sup> Se aportan exclusivamente datos sobre caza por no estar disponibles, en el momento de realizar este estudio, datos estadísticos de otros productos no maderables obtenidos de los bosques de la CAPV.

**Gráfico 27.** Evolución del número de piezas de caza mayor y menor cobradas



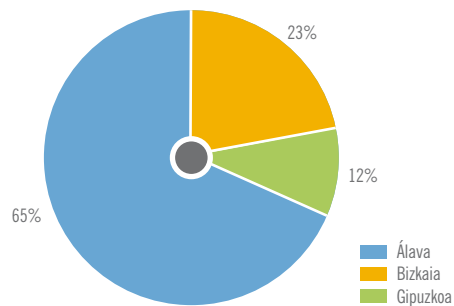
FUENTE: Anuarios de Estadística Agroalimentaria del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA).

**Gráfico 28.** Evolución de las piezas cobradas en peso (kg.)



FUENTE: Anuarios de Estadística Agroalimentaria del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA).

**Gráfico 29.** Distribución del valor de las piezas cobradas en los Territorios Históricos de la CAPV en 2003



FUENTE: Anuario de Estadística Agroalimentaria de 2004 del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA).

## INDICADOR 10

# Naturalidad

### Definición:

Evolución de la superficie forestal arbolada natural<sup>19</sup>.



La superficie forestal arbolada natural del País Vasco ha aumentado un 7% desde el Inventario Forestal de 1986, alcanzando las 187.191 ha. Esta supone todavía el 47% del total de la superficie forestal arbolada de la CAPV.

Los hayedos y carrascales son las formaciones más representadas en su superficie potencial, un 24%. Los robledales subatlánticos y atlánticos únicamente ocupan un 2,4% y un 9% de su superficie potencial.

El grado de naturalidad de un ecosistema forestal muestra la intensidad de las intervenciones humanas. Los diferentes niveles de intensidad de manejo están caracterizados no solamente por el cambio de las estructuras sino por diferentes comunidades de especies. La composición y la estructura determinan la diversidad funcional. La existencia de bosques y otras superficies forestales no alteradas por las personas, por ejemplo bosques donde se mantienen los procesos y especies originales o donde han sido restaurados, tienen un gran valor de conservación para entender los principios ecológicos, y como referencia a la hora de aplicar gestiones prioritarias, planes y modelos para la planificación forestal.

Los bosques seminaturales pueden poseer ciertas características, dinámicas naturales y biodiversidad ligada al ecosistema original. Las plantaciones normalmente representan un ecosistema propio, con dinámicas artificiales y comunidades de especies completamente diferentes a las del ecosistema original.

Definiciones de los usos del suelo según el Inventario Forestal del País Vasco 2005:

- Bosque (natural/seminatural): Agrupación de árboles en espesura con una fracción de cubierta superior al 5% y uso netamente forestal. El origen del mismo es natural o repoblación netamente integrada.
- Bosque de plantación: Agrupación de árboles en espesura con una fracción de cubierta superior al 5% y uso netamente forestal, cuyo origen es la plantación. Para decidir que una plantación ha dejado de serlo, adquiriendo una naturalidad fruto del paso del tiempo y de la propia dinámica de la vegetación, deberán aparecer diluidos los marcos de plantación u otros elementos que delaten su origen artificial.

La superficie forestal arbolada natural de la CAPV ha aumentado un 7% desde el Inventario Forestal de 1986 hasta alcanzar las 187.191 ha, lo que supone un 47% del total de la superficie forestal arbolada de la CAPV. (ver Gráfico 30).

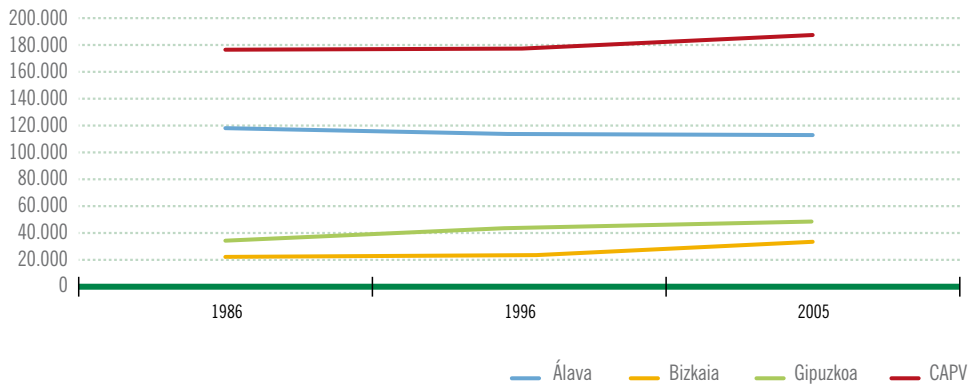
Debido a la dispar situación de las masas forestales arboladas de los Territorios de la CAPV, en Álava la superficie forestal natural ha disminuido un 5% desde el inventario de 1986 situándose en 111.684ha, Bizkaia ha aumentado un 22% hasta alcanzar las 28.613 ha y Gipuzkoa ha incrementado un 35% hasta alcanzar las 46.894 ha.

<sup>19</sup> La superficie forestal arbolada natural hace referencia a la definición dada a bosque (natural/seminatural).

En el año 2005 el 60% de las masas forestales naturales de la CAPV se encontraban en territorio alavés, un 15% en Bizkaia y el 25% en Gipuzkoa (ver Gráfico 31).

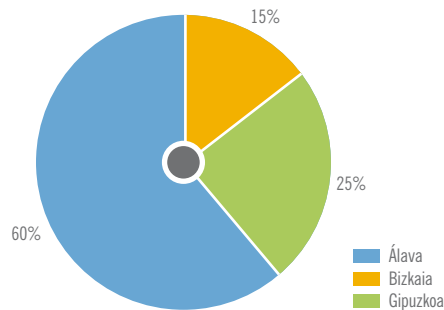
La distribución en los territorios de las superficies naturales muestra que un 79% de la superficie forestal arbolada de Álava es natural, en Bizkaia esta representa únicamente el 22% y en Gipuzkoa el 38%. Extrapolando estos datos para el conjunto de la CAPV, el 47% de la superficie forestal arbolada es natural (Gráfico 32).

**Gráfico 30. Evolución de la superficie natural (ha)**



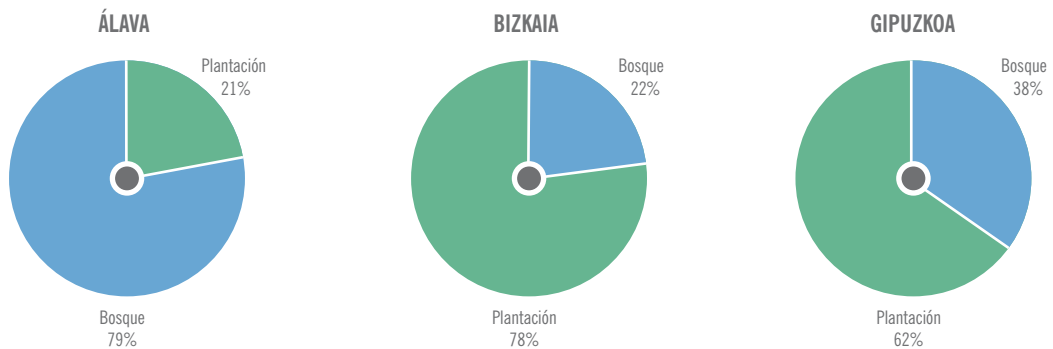
FUENTE: Inventarios Forestales del País Vasco: 1986, 1996 y 2005.

**Gráfico 31. Distribución de la superficie forestal arbolada natural en los Territorios Históricos de la CAPV en 2005**



FUENTE: Inventario Forestal del País Vasco de 2005.

**Gráfico 32. Porcentaje de la superficie de bosque natural, y plantaciones forestales en el País Vasco en 2005**



FUENTE: Inventarios Forestales del País Vasco e Inventarios Forestales Nacionales.

## Subindicador 1: Situación de la potencialidad de la superficie forestal arbolada

### Definición:

Área arbolada y especie forestal existente actualmente en la superficie potencial para cada serie de vegetación.

Se entiende por vegetación potencial de un territorio, el conjunto de comunidades vegetales que constituyen las cabezas de serie presentes en dicho territorio y que, en ausencia de actividad humana, debieran constituir su cubierta vegetal.

La vegetación potencial de la Comunidad Autónoma del País Vasco está, excepto en zonas concretas de roquedos, arenales costeros, marismas y vegetación acuática herbácea, formada por bosques. Éstos ocuparían, según el *Mapa de vegetación potencial de la CAPV*<sup>20</sup>, el 89,2% del territorio (ver Gráfico 33).

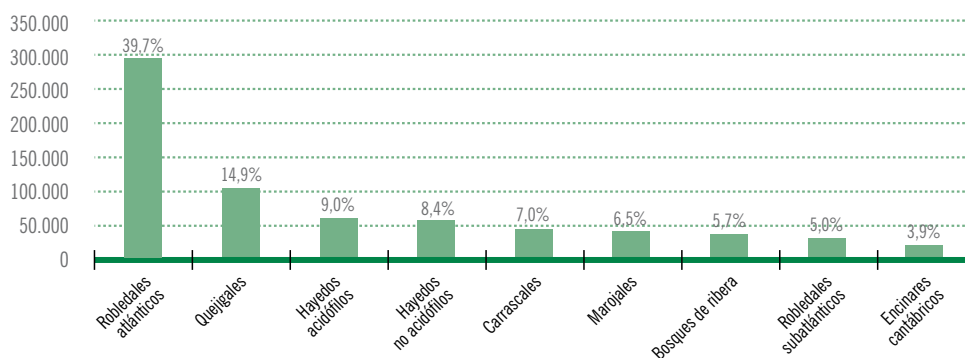
Considerando la superficie que abarcaría la vegetación potencial, y viendo la situación actual de la cubierta vegetal en la CAPV, la representatividad de las diferentes cubiertas varía mucho dependiendo de la unidad que se estudie (ver Gráficos 34 y 35).

En la superficie potencial correspondiente al robleal atlántico, la presencia del robleal es actualmente del 9%; en la superficie potencial de robledales subatlánticos su representación es del 2,4% de la superficie; en la superficie potencial del bosque de ribera<sup>21</sup>, está presente en el 8,5%; tanto los hayedos acidófilos como los no acidófilos tienen una presencia alta de superficie cubierta por haya, aproximadamente un 29% en ambos casos; la potencialidad de marojales tiene una presencia de marojo de un 20%; en el caso de los quejigales se encuentra un 12,2% de la vegetación originaria y mucha superficie cubierta por cultivos; la superficie potencial de encinar cantábrico se encuentra un 17% cubierta por encinares; y por último en la superficie potencial de carrascales, se puede encontrar una superficie natural del 24%.

Las plantaciones de coníferas abarcan superficies muy extensas en las superficies potenciales de robleal atlántico, hayedos acidófilos, marojales y en los encinares cantábricos, un 35%, 30%, 27% y un 22% respectivamente.

Los cultivos, también ocupan una gran superficie de potencialidad boscosa, un 49% de la superficie potencial de robledales atlánticos, el 10% de la superficie potencial de bosques de ribera, el 38% de la superficie potencial de quejigales y el 31% de la superficie potencial de carrascales.

Gráfico 33. Distribución de la Vegetación Potencial de la CAPV



FUENTE: Referente Técnico Regional 2007, Basalde.

<sup>20</sup> Aseginolaza et al., 1992.

<sup>21</sup> La aliseda está presente en el 1,8% y el bosque mixto en un 6,7%.

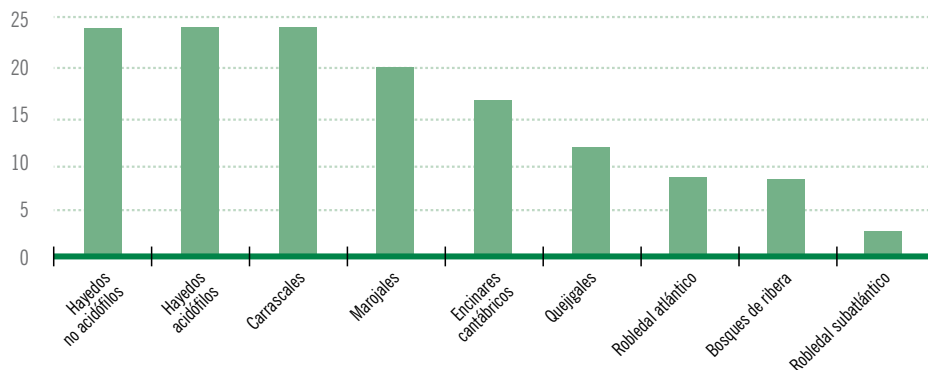


**Gráfico 34.** Porcentaje de la superficie ocupada en la actualidad por otros usos en la zona que potencialmente corresponde a cada serie de vegetación potencial<sup>22</sup>



FUENTE: Referente Técnico Regional 2007, Basalde.

**Gráfico 35.** Porcentaje de superficie ocupada actualmente por las series de vegetación potencial actualmente respecto al 100% de su cobertura potencial



FUENTE: Referente Técnico Regional 2007, Basalde.

<sup>22</sup> El porcentaje que falta hasta alcanzar el 100% de la superficie referente a cada vegetación potencial está formado por especies o tipos de vegetación que no alcanzan el 1% de representatividad, por lo que se ha omitido su presentación.

## Bosques protegidos

### Definición:

Superficie forestal arbolada protegida para conservar la biodiversidad, los paisajes y/o elementos naturales específicos.



En el año 2005, la superficie forestal arbolada existente en Montes de Utilidad Pública alcanzó las 162.831 ha, el 41% de la superficie forestal arbolada total del País Vasco. El incremento ha sido del 17,6% respecto a 1986.

El 25% de la superficie forestal arbolada total de la CAPV (97.245 ha) forma parte de los espacios incluidos en la Red Natura 2000.

### MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

Las Normas Forales de los tres Territorios Históricos de la CAPV contienen una definición similar de la clasificación de montes de Utilidad Pública como aquellas masas forestales públicas que, por reunir determinadas características de interés ecológico y medioambiental, necesiten una especial garantía para su conservación. Estas figuras legales tienen un apreciable recorrido en el tiempo ya que la aprobación de los primeros Catálogos de Montes de Utilidad Pública en los tres Territorios Históricos data del primer decenio del siglo XX.

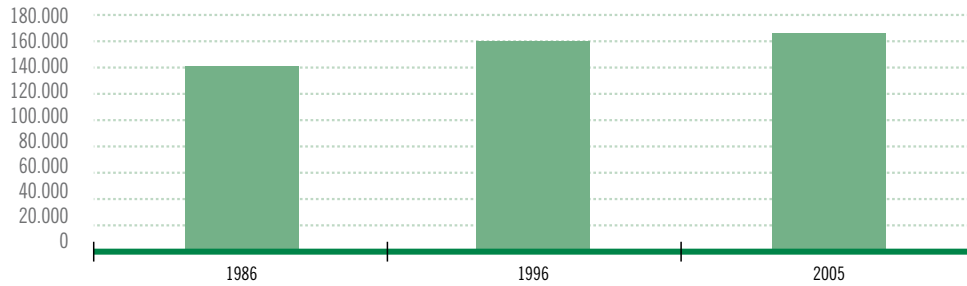
La superficie denominada pública, agrupa tanto la clasificada como de Utilidad Pública como la Patrimonial de las Diputaciones Forales, superficie esta última que con el tiempo pasa a ser clasificada de Utilidad Pública, razón esta por la que se considera toda la superficie pública como de Utilidad Pública.

En el año 2005 la superficie forestal arbolada en Montes de Utilidad Pública alcanzó las 162.831 ha, lo que supuso el 41% de la superficie forestal arbolada total de la CAPV. Esta superficie ha aumentado en un 17,6% desde el Inventario de 1986 (ver Gráfico 36).

De los tres Territorios Históricos de la CAPV, Álava es el que más superficie tiene bajo este régimen de propiedad, un 66% del total (107.914 ha) seguido de lejos por Bizkaia con un 19% (30.093 ha), y por último Gipuzkoa que contiene el 15% (24.824 ha) (ver Gráfico 37).

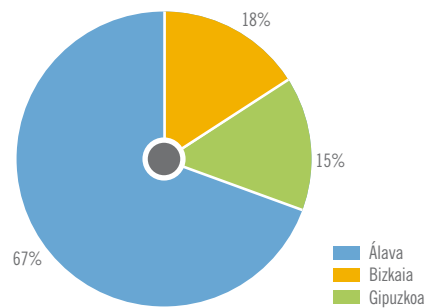
Si se analiza la distribución de la propiedad de la superficie forestal arbolada en cada territorio (ver Gráfico 38), Álava es el territorio con mayor superficie pública, un 76%, seguida de lejos por Bizkaia y Gipuzkoa con un porcentaje de superficie forestal arbolada pública del 23% y 20% respectivamente. El aumento más significativo de porcentaje de superficie forestal en régimen público ha tenido lugar en Gipuzkoa, donde ha pasado de ser un 13% en 1986 a ser el 20% en 2005.

**Gráfico 36.** Evolución de la superficie forestal arbolada en Montes de Utilidad Pública en la CAPV (ha)



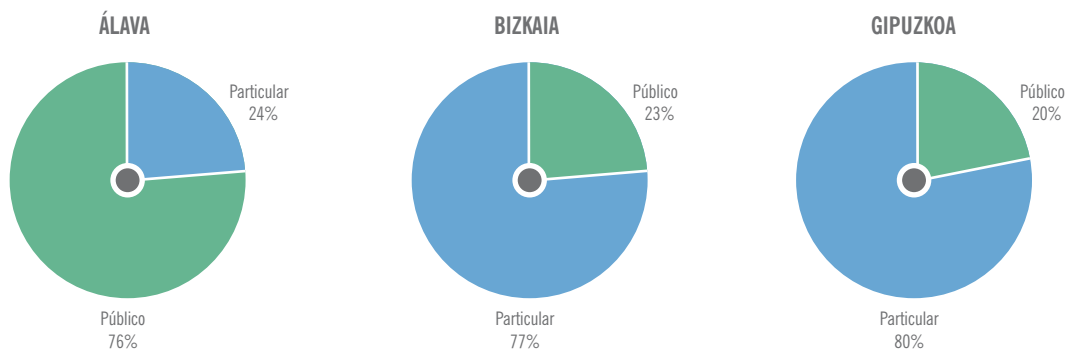
FUENTE: Inventarios Forestales de la CAPV 1986, 1996 y 2005.

**Gráfico 37.** Distribución de la superficie forestal arbolada en Montes de Utilidad Pública en los territorios históricos de la CAPV en 2005



FUENTE: Inventario Forestal de la CAPV 2005.

**Gráfico 38.** Régimen de propiedad de la superficie forestal arbolada de los Territorios Históricos de la CAPV, 2005



FUENTE: Inventarios Forestales de la CAPV 1986 y 2005.

## ÁREAS PROTEGIDAS

Las áreas protegidas representan uno de los instrumentos más antiguos para la protección de la naturaleza y los recursos naturales. Las áreas protegidas están incluidas como el pilar principal en las leyes de conservación de la naturaleza.

Actualmente, las figuras de protección existentes en la CAPV se concentran y se encuentran representadas en la Red Natura 2000. Natura 2000 se trata de una red ecológica europea coherente para la cual se designan Zonas de Especial Conservación<sup>23</sup> (ZEC) que alberguen tipos de hábitats naturales que figuren en el anexo I y especies que figuren en el anexo II de la Directiva 92/43/CEE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.

Estas ZEC deberán garantizar el mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de hábitats naturales y de las especies de que se trate en su área de distribución natural, e incluyen las Zonas de Especial Protección para Aves (ZEPA) declaradas de acuerdo a la Directiva 79/409/CEE, relativa a la conservación de las aves silvestres.

Para la conservación de los espacios que forman parte de la red Natura 2000 la Comunidad Autónoma fijará las medidas de conservación necesarias que implicarán, en su caso, adecuados planes de gestión, específicos a los lugares o integrados en otros planes de desarrollo, y las apropiadas medidas reglamentarias, administrativas o contractuales, que respondan a las exigencias ecológicas de los tipos de hábitats y especies.

La Red Natura 2000 de la CAPV, actualmente, está compuesta por 57 espacios (5 ZEPAs, una ZEPA-Lugar de Interés Comunitario (LIC) y 51 LIC). Dentro de los 51 LIC se encuentran los nueve Parques Naturales y cinco Biotopos legislados por la Ley de Conservación de la Naturaleza, la Reserva de la Biosfera de Urdaibai con legislación propia, las Áreas de Interés Naturalístico definidas por las Directrices de Ordenación del Territorio, Txingudi con figura de Plan Especial en legislación de suelo, los espacios nombrados Humedales Ramsar y los que responden a los anexos de las Directivas relativas a la Red.

La superficie total de la CAPV incluida en la Red Natura 2000 es de 144.716 ha. El 66% de esta superficie es forestal arbolada.

Las 97.245 ha de superficie forestal arbolada en la Red Natura 2000 representan el 25% de la superficie forestal arbolada total de la CAPV. La superficie arbolada de la Red Natura 2000 del País Vasco está formada, a su vez, por 73.700 ha naturales y seminaturales (76%) y 23.540 ha de plantaciones forestales (24%) (ver Gráfico 39).

Álava, con 56.132 ha, contiene en su territorio el 58% de la superficie forestal arbolada en Red Natura 2000, con únicamente un 10% de plantaciones forestales. Bizkaia, con 14.559 ha, aporta el 15% de la superficie forestal arbolada de la Red Natura 2000 y el 50% de esa superficie son plantaciones forestales. Gipuzkoa, con 26.553 ha contiene el 27% de la superficie forestal arbolada de la Red Natura 2000 y un 41% de la misma son plantaciones forestales (ver Gráfico 40).

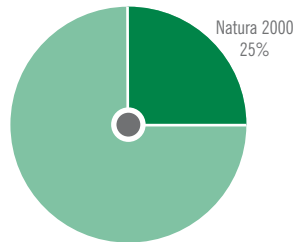
En cuanto a las especies arbóreas representadas en la superficie forestal arbolada dentro de la Red Natura 2000 es el haya la que mayor cobertura alcanza con 36.439 ha, seguida de la encina, el quejigo y una especie de plantación forestal como es el pino radiata. El roble pedunculado y el bosque mixto atlántico tienen una superficie en zona de protección menor de 5%<sup>24</sup> (ver Gráfico 41).

La mayor superficie protegida o representada en la Red Natura 2000 de las diferentes autonomías del Estado Español se refiere a superficie forestal, situándose la CAPV en tercer puesto en porcentaje detrás de La Rioja y las Canarias (ver Gráfico 42).

<sup>23</sup> Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) que recibe el visto bueno de la Comisión Europea para pasar a formar parte de la red Natura 2000 de acuerdo a los criterios recogidos en la Directiva 92/43/CEE.

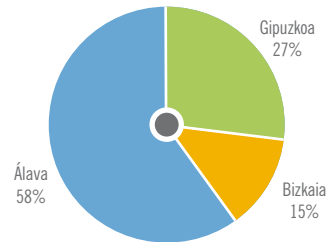
<sup>24</sup> Dentro de la Red Natura 2000 aparecen muchas otras especies de árboles que han sido eliminadas del gráfico debido a su mínima representatividad, menor al 1%.

**Gráfico 39.** Superficie forestal arbolada dentro de la Red Natura 2000 respecto al total arbolado de la CAPV



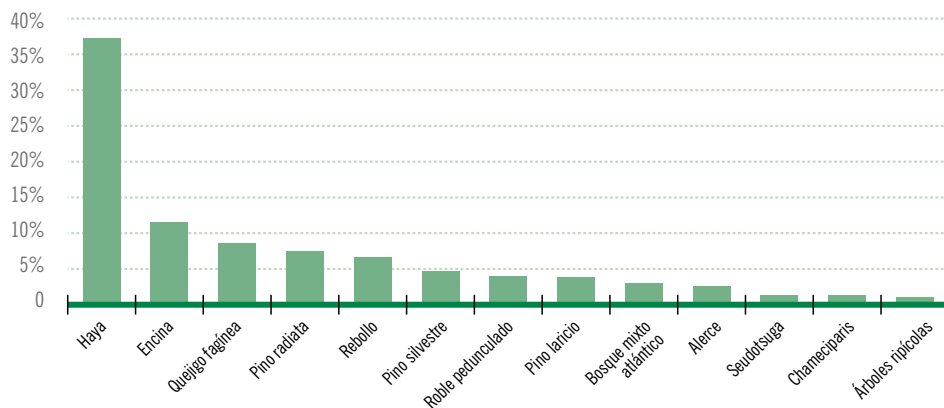
FUENTE: Inventario Forestal del País Vasco 2005.

**Gráfico 40.** Proporción de superficie forestal arbolada de la Red Natura 2000 en cada Territorio Histórico en 2005



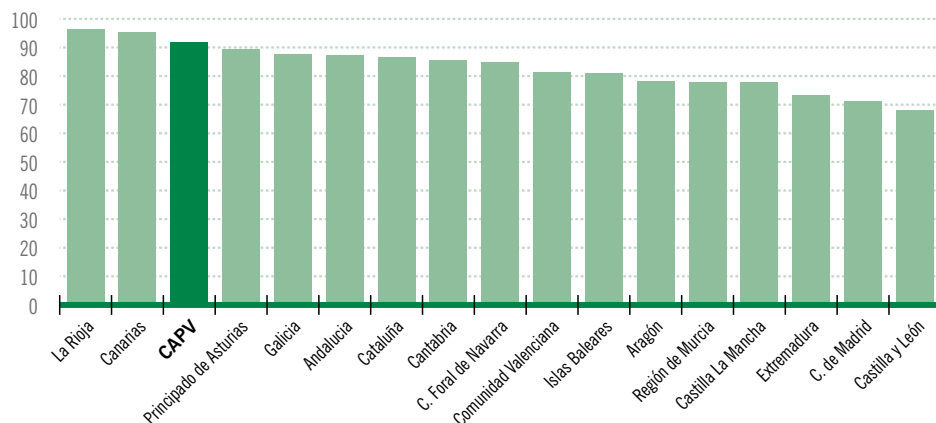
FUENTE: Inventario Forestal del País Vasco 2005.

**Gráfico 41.** Representatividad de las masas arboladas dentro de la red Natura 2000



FUENTE: Inventario Forestal del País Vasco 2005.

**Gráfico 42.** Porcentaje de superficie forestal respecto a la superficie de la Red Natura 2000, año 2005



FUENTE: Dirección General para la Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente.

## INDICADOR 12

# Regeneración<sup>25</sup>

### Definición:

Evolución de la distribución del número de pies mayores y menores.



En el año 2005, hay tres veces y media más pies menores que el primer estrato de pies mayores, lo que se traduce en una gestión forestal que asegura el mantenimiento de las masas en el futuro y su posible explotación maderera.

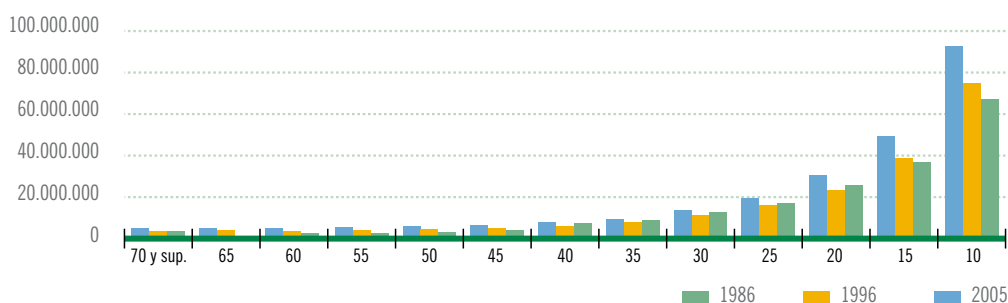
La persistencia de una masa forestal es posible gracias a que la renovación puede confiarse al proceso natural de muerte de unos individuos y nacimiento de otros (regeneración), o favorecerse mediante la intervención humana (cortas).

En los casos en que se busque maximizar el rendimiento económico en madera, caso de las plantaciones forestales, será necesario asegurar la persistencia mediante un adecuado método de corta de la masa forestal y la plantación mediante intervención humana de la superficie talada.

La supervivencia de las masas forestales, sobre todo de las destinadas a explotación maderera, depende de que en los estratos inferiores, especialmente en los pies menores, haya un número suficiente que asegure la producción futura de nuevas masas forestales.

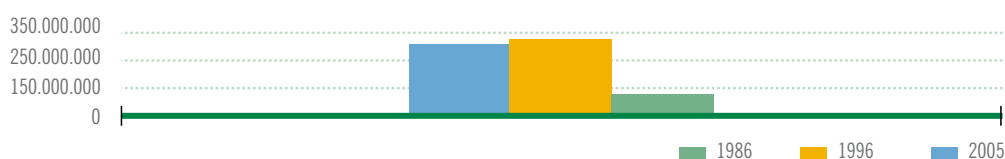
En la CAPV, en 2005, hay tres veces y media más pies menores que el primer estrato de pies mayores. En el caso de los pies mayores, es apreciable la disminución progresiva (logarítmica) del número de pies, lo que se traduce en una gestión forestal que asegura el mantenimiento de las masas a futuro y la posible explotación de las mismas.

**Gráfico 43.** Evolución del número de pies mayores por clase diámetro en la CAPV



FUENTE: Inventarios Forestales de la CAPV 1986, 1996 y 2005.

**Gráfico 44.** Evolución del número de pies menores en la CAPV



FUENTE: Inventarios Forestales de la CAPV 1986, 1996 y 2005.

<sup>25</sup> La regeneración forestal es un proceso en el cual la masa forestal existente se sustituye por una nueva.

## Especies amenazadas

### Definición:

Evolución de las especies forestales de fauna y flora registradas en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y la Flora de la CAPV.



En el Catálogo de Especies Amenazadas de la Fauna y la Flora del País Vasco se encuentran 33 especies de fauna forestal y 16 de flora forestal.

Un indicador muy importante de biodiversidad es el que recoge la pérdida de especies de fauna y flora. Reducir el ritmo de extinción de especies —y si es posible la extinción misma— debida a factores antropogénicos como lo es la explotación forestal, es el objetivo clave en las políticas de conservación de la biodiversidad del Gobierno Vasco. Cambios en las poblaciones de especies forestales proporcionan una advertencia temprana respecto a cambios en las funciones vitales del ecosistema forestal.

La protección de la fauna y la flora fue uno de los primeros aspectos en recibir una atención específica desde la Administración vasca mediante la creación del Catálogo de Especies Amenazadas de la Fauna y la Flora. El Catálogo es un registro público, de carácter administrativo, creado por la Ley 16/94 de Conservación de la Naturaleza. Está integrado por las especies, subespecies o poblaciones cuya protección exige medidas específicas.

El Catálogo clasifica las especies en distintas categorías de protección:

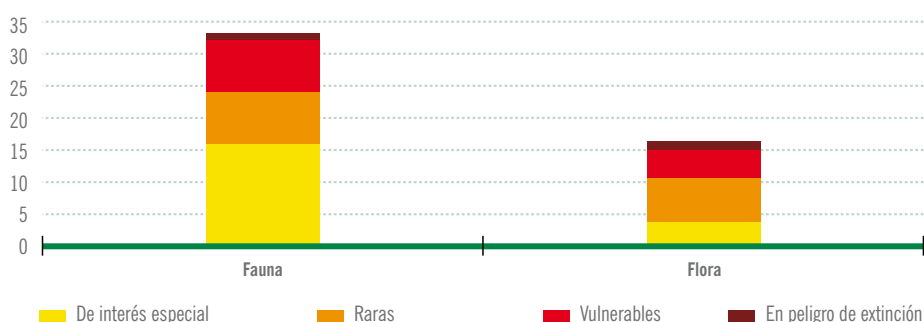
- En peligro de extinción: categoría reservada para aquellas especies, subespecies o poblaciones de fauna o flora cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
- Vulnerables: categoría destinada a aquellos taxones que corran el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas o sus hábitats no son corregidos.
- Raras: categoría en la que se incluirán las especies o subespecies cuyas poblaciones sean de pequeño tamaño, localizándose en áreas geográficas pequeñas o dispersas en una superficie más amplia, y que actualmente no se encuentren en peligro de extinción ni sean vulnerables.
- De interés especial: categoría en la que se podrán incluir los taxones que, sin estar contempladas en ninguna de las categorías precedentes, sean merecedoras de una atención particular en función de su valor científico, ecológico, cultural o por su singularidad (ver Gráfico 44).

En la última actualización del Catálogo se encuentran 33 especies de fauna forestal y 16 de flora forestal.

La inclusión en el Catálogo de una especie, subespecie o población de fauna o flora, conlleva su clasificación dentro de una Categoría de Amenaza, así como unas normas de protección. Implica, asimismo, la redacción de un Plan para su gestión con el que tendrán que ser compatibles los planes de gestión que se redacten para las masas forestales.

Estudios sobre carábidos (insectos indicadores de biodiversidad) realizados en bosques seminaturales y plantaciones forestales (Proyecto europeo FORSEE-Neiker/IKT/UPV) han concluido que éstas últimas presentan índices de biodiversidad superiores en muchos casos, debido principalmente a su mayor diferencia de gestión en el territorio que en las amplias masas sin gestión<sup>26</sup>.

**Gráfico 45.** Especies de fauna y flora ligadas al ecosistema forestal inscritas en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas



**FUENTE:** Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y la Flora: en peligro, vulnerables, raras (año 2003), situación de los vertebrados continentales de la Comunidad Autónoma del País vasco, 1998, y Flora del País Vasco y territorios limítrofes, 1999.

**Tabla 4.** Clasificación de las especies de flora ligadas a ecosistemas forestales amenazadas del País Vasco

FLORA (nombre científico)	
<b>EN PELIGRO DE EXTINCIÓN</b>	<i>Pentaglottis sempervirens</i>
<b>VULNERABLES</b>	<i>Cardamine heptaphylla</i> <i>Culcita macrocarpa</i> <i>Pyrola minor</i> <i>Geum rivale</i>
<b>RARAS</b>	<i>Carpinus betulus</i> <i>Dryopteris carthusiana</i> <i>Fraxinus ornus</i> <i>Osmunda regalis</i> <i>Renunculus auricomus</i> <i>Sorbus latifolia</i> <i>Prunus lusitanica</i>
<b>DE INTERÉS ESPECIAL</b>	<i>Ilex aquifolium</i> <i>Woodwardia radicans</i> <i>Paris quadrifolia</i> <i>Taxus baccata</i>

**FUENTE:** Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y la Flora: en peligro, vulnerables, raras (año 2003), y Flora del País Vasco y territorios limítrofes, 1999.

<sup>26</sup> Estudio de los Carábidos como Indicadores de Gestión Forestal Sostenible (Criterio: Biodiversidad): Carábidos de la Cuenca del Río Ibaizábal (Euskadi).



**Tabla 5.** Clasificación de las especies de fauna ligadas a ecosistemas forestales amenazadas del País Vasco

VERTEBRADOS			
	Nombre científico	Nombre común	Hábitat
<b>EN PELIGRO DE EXTINCIÓN</b>	<i>Myotis bechsteinii</i>	Múrcielago de Bechstein	Bosques húmedos
<b>VULNERABLES</b>	<i>Rana dalmatina</i>	Rana ágil	Bosques atlánticos caducifolios
	<i>Milvus milvus</i>	Milano real	Bosques con zonas abiertas
	<i>Dendrocopos medius</i>	Pico mediano	Formaciones de <i>Quercus pyrenaica</i>
	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Colirrojo real	Medios arbolados maduros
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Murciélago pequeño de herradura	Áreas forestales
	<i>Plecotus auritus</i>	Murciélago orejado septentrional	Es un murciélago forestal
	<i>Gils glis</i>	Lirón gris	Bosques caducifolios
	<i>Bartastella barbastellus</i>	Murciélago de bosque	Típicamente forestal
<b>RARAS</b>	<i>Pernis apivorus</i>	Abejero común	Se trata de una especie forestal
	<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común	Especie de fuerte vocación forestal
	<i>Hieraëtus pennatus</i>	Águila calzada	Especie forestal
	<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán europeo	Nidifica en bosques, bosquetes y arboledas
	<i>Drycopus martius</i>	Picamaderos negro	En hayedos y robledales
	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Papamoscas cerrojillo	Especie de medios forestales
	<i>Certhia familiaris</i>	Agateador norteño	Especie forestal
	<i>Martes martes</i>	Marta	Superficies de bosque caducifolio
<b>DE INTERÉS ESPECIAL</b>	<i>Nyctalus leisteris</i>	Nóctulo menor	Murciélago forestal
	<i>Zamenis longissimus</i>	Culebra de Esculapio	Bosque mixto fresco y el bosque de caducifolias
	<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán común	Ocupa masa forestales
	<i>Jynx torquilla</i>	Torcecuello	Bosquetes, setos y plantaciones maduras de frutales
	<i>Dendrocopos minor</i>	Pico menor	Habita formaciones de caducifolias
	<i>Sylvia cantillans</i>	Curruca carrasqueña	Carrascales secos con abundante estrato arbustivo
	<i>Sylvia hortensis</i>	Curruca mirlona	Carrascales degradados y pinares
	<i>Regulus regulus</i>	Reyezuelo sencillo	Pinar maduro
	<i>Remiz pendulinus</i>	Pájaro moscón	Íntimamente asociado a sotos y choperas fluviales
	<i>Carduelis spinus</i>	Lúgano	Especie forestal
	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras gris	Medios forestales
	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Picogordo	Especie principalmente forestal
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Murciélago de Nathusius	Es un murciélago forestal
	<i>Felis silvestris</i>	Gato montés	En importantes masas forestales
	<i>Nyctalus noctula</i>	Nóctulo común	Especie eminentemente forestal
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Culebra verdiamarilla	Amplia zona de bosques	

**FUENTE:** Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y la Flora: en peligro, vulnerables, raras (año 2003) y situación de los vertebrados continentales de la Comunidad Autónoma del País vasco, 1998.

## Recursos genéticos

### Definición:

Evolución de la superficie forestal gestionada para la conservación y utilización de recursos genéticos forestales (bosques de reserva genética, colecciones de semillas,...).



La superficie destinada a la mejora del material genético que, posteriormente, se destinará a la plantación de nuevas superficies forestales ha aumentado un 184% desde el año 1999, hasta alcanzar las 1.448 ha en el año 2007.

La diversidad genética es la fuente fundamental de biodiversidad a todos los niveles. Los recursos genéticos de las especies deberían ser conservados para el futuro, tanto para asegurar una amplia reserva genética como para posibilitar el uso de las mejores procedencias.

La pérdida de variabilidad genética puede tener consecuencias negativas para la persistencia, la producción y los cambios adaptativos que puedan tener las poblaciones ante el cambio climático, y así como consecuencias negativas a la hora de fijar carbono.

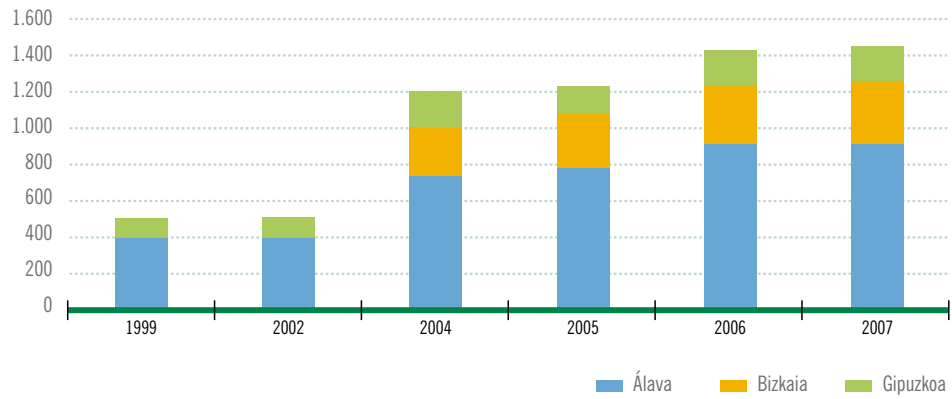
La Acción I.2.3 del Plan Forestal Vasco 1994-2030 se denomina Conservación de Genotipos Forestales. Dicha acción está enfocada a mantener una superficie forestal mínima por especie y ecotipo, permitiendo la máxima diversidad genética y facilitando los abastecimientos de germoplasma. Busca, asimismo, regular las nuevas reforestaciones de forma que se utilice una planta genéticamente adecuada al lugar donde vaya a instalarse la masa.

Para la elaboración del gráfico se han tenido en cuenta las fuentes semilleras, huertos semilleros y los rodales semilleros registrados por el Servicio de Semillas del Departamento de Agricultura de Gobierno Vasco. De acuerdo al Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización de materiales forestales de producción se definen de la siguiente manera:

- Fuente semillera: árboles situados dentro de una zona de recolección de frutos y semillas.
- Rodal: población delimitada de árboles que poseen suficiente uniformidad en su composición.
- Huerto semillero: plantación de clones o familias seleccionadas, suficientemente aislada para evitar o reducir la polinización procedente de fuentes externas, gestionada para la producción de cosechas de semillas frecuentes, abundantes y fáciles de recolectar.

La superficie destinada a la mejora del material genético que posteriormente se destinará a la plantación de las nuevas superficies forestales ha aumentado un 184% desde el año 1999, hasta alcanzar las 1.448 ha repartidas entre los tres territorios. Álava aporta el 64% de esa superficie, Bizkaia el 21% y Gipuzkoa el 15%.

**Gráfico 46.** Evolución de la superficie acumulada (ha) destinada a material forestal de reproducción



**FUENTE:** Servicio de Semillas y Plantas de Vivero del Departamento de Agricultura, Pesca y Alimentación del Gobierno Vasco.

## INDICADOR 15

# Superficies forestales mixtas

### Definición:

Evolución de la superficie forestal arbolada compuesta por dos o más especies arbóreas.



Desde el Inventario Forestal de 1986, la superficie de bosques mixtos en la CAPV ha aumentado un 70%, alcanzando las 64.300 ha —16,5% del total—.

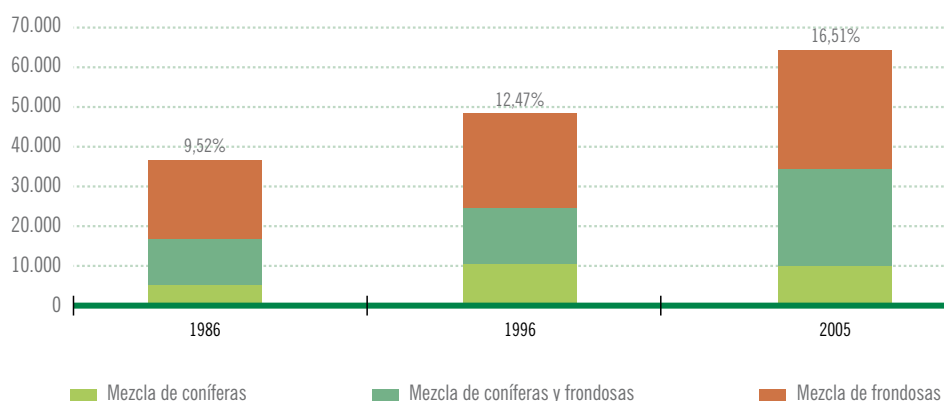
La existencia de superficies forestales mixtas formadas por dos o más especies arbóreas aumenta la biodiversidad, asegura una mejor defensa ante perturbaciones y contribuye a la calidad paisajística.

La diversidad de especies, la dinámica de una superficie forestal arbolada y la de los ecosistemas de las otras tierras forestales dependen considerablemente de la composición de las especies arbóreas que las conforman. Los bosques y tierras forestales «multiespecie» son más ricos en biodiversidad que los bosques y tierras forestales monoespecíficas. No obstante, no hay que olvidar que algunos bosques naturales están constituidos exclusivamente por una o dos especies arbóreas.

Se considera una masa pura cuando al menos el 90% de los pies pertenecen a la misma especie.

Desde el Inventario Forestal de 1986, la superficie de bosques mixtos en la CAPV ha aumentado en un 70% hasta alcanzar las 64.300 ha, que suponen el 16,5% de la superficie forestal arbolada de la CAPV en 2005.

**Gráfico 47.** Evolución de la superficie de bosque mixto<sup>27</sup> en la CAPV (ha) y porcentaje respecto a la superficie forestal total



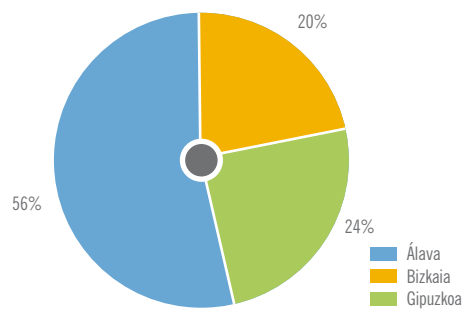
FUENTE: Inventarios Forestales del País Vasco 1986, 1996 y 2005.

<sup>27</sup> Superficie forestal formada por la mezcla de al menos dos especies.

Las superficies forestales mixtas de la CAPV están formadas por mezclas de coníferas, de coníferas y frondosas y mezcla de frondosas, las cuales alcanzaron en 2005 una superficie de 10.300 ha, 24.100 ha y 29.800 ha respectivamente.

La distribución por Territorios de la superficie forestal arbolada mixta en 2005 fue de 33.200 ha en Álava, 12.800 ha en Bizkaia y 15.200 ha en Gipuzkoa.

**Gráfico 48.** Distribución de la superficie de bosques mixtos en los Territorios de la CAPV en 2005



**FUENTE:** Inventario Forestal del País Vasco 2005.

## Patrón del paisaje y fragmentación

### Definición:

Patrón espacial del nivel de cobertura del paisaje por bosques y la fragmentación del mismo.



**Amplias extensiones de la superficie forestal arbolada del País Vasco presentan niveles de conectividad reducidos para la biodiversidad faunística.**

**Concretamente, las plantaciones productivas de coníferas, situadas en su mayor parte en Bizkaia y Gipuzkoa, presentan niveles de costo-distancia para los desplazamientos de la fauna ampliamente superiores a los que presentan los bosques naturales y seminaturales que predominan en Álava.**

La destrucción y fragmentación de hábitats naturales y seminaturales en la superficie terrestre se perfila actualmente como una de las principales causas de pérdida de biodiversidad silvestre, actuando de manera sinérgica con otros factores como la pérdida de calidad de los hábitats, la contaminación del medio o la presión directa sobre especies con poblaciones reducidas.

Si bien existen ciertos factores naturales de fragmentación de hábitats terrestres, como los incendios forestales provocados por los rayos, la transformación del paisaje que realizan las sociedades humanas es la causa fundamental de la creciente compartimentación del territorio.

Entre los principales agentes causantes de la fragmentación y destrucción de hábitats están la intensificación de la agricultura, la ganadería, la explotación forestal intensiva, la deforestación debida a los incendios, la degradación de las zonas húmedas, las infraestructuras en los cursos fluviales, las urbanizaciones, la construcción de infraestructuras lineales, etc.

Los procesos de fragmentación y aislamiento de los hábitats inciden de manera directa en la abundancia y viabilidad de las poblaciones asociadas a ellos, siendo particularmente significativa en aquellas especies especializadas en los biotopos<sup>28</sup> afectados por procesos de degradación. La sensibilidad de los organismos a la fragmentación de los hábitats depende de su grado de especialización, de sus requerimientos ecológicos y de su capacidad de movilidad a través del territorio. Es este sentido, resulta de gran importancia la conectividad<sup>29</sup> existente en el mismo.

En la CAPV, los índices calculados de fragmentación y conectividad para los bosques ponen de manifiesto la pérdida de interconexión funcional que han sufrido los ecosistemas boscosos en el territorio, debido a usos del suelo intensivos<sup>30</sup>.

La superficie forestal de plantaciones productivas, situada en su mayor parte en Bizkaia y Gipuzkoa, presenta valores de niveles de costo-distancia para los desplazamientos de la fauna superiores a los de las zonas de bosque natural y seminatural de Álava.

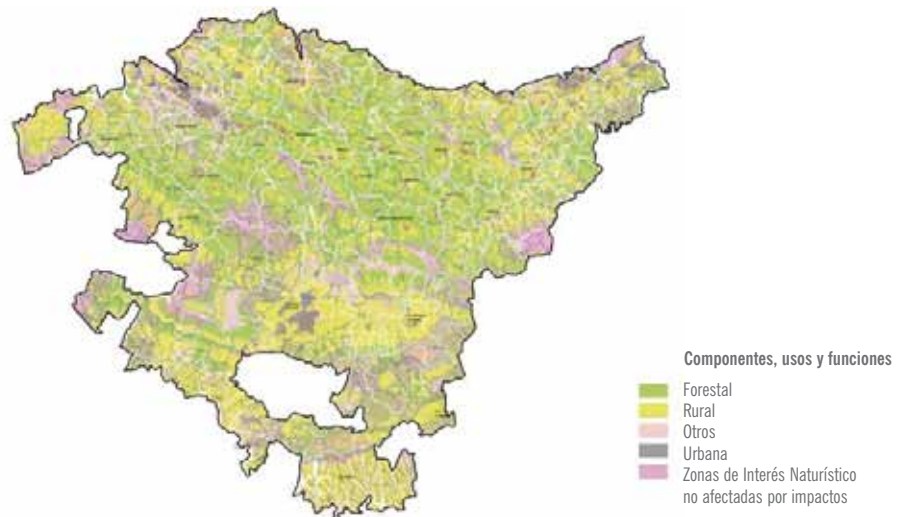
<sup>28</sup> Espacio físico, natural y limitado donde se desarrolla una comunidad biótica o ecológica.

<sup>29</sup> Capacidad del territorio para permitir el flujo de una especie entre las teselas con recursos.

<sup>30</sup> *Estado del Medio Ambiente en la Comunidad Autónoma del País Vasco, 2004.*

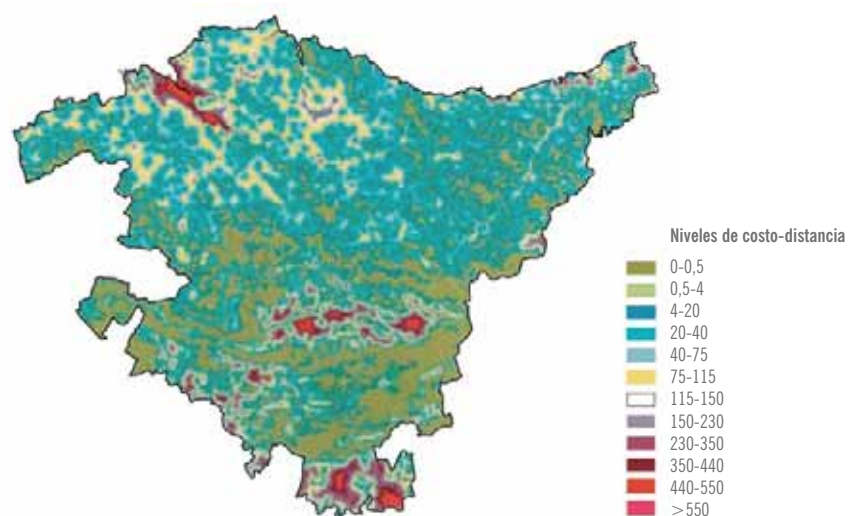
En el País Vasco el suelo artificializado ocupa el 6,4% del total del territorio (43.263 ha). Las infraestructuras del transporte son responsables del 40% de esa artificialización. En el año 2005, la superficie ocupada por las infraestructuras del transporte ascendió a 18.525 ha, el 2,56% del territorio del País Vasco<sup>31</sup>.

**Figura 4.** Paisajes según la dominancia de componentes, usos y funciones, 2005



**FUENTE:** Catálogo de Paisajes Singulares y Sobresalientes de la CAPV (Anteproyecto, 2005). Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

**Figura 5.** Coste de las distancias de desplazamiento para especies de fauna forestal entre los fragmentos de bosque de la CAPV



**FUENTE:** *Conectividad Ecológica del Territorio y Conservación de la Biodiversidad.* M. Gurrutxaga, 2004.

<sup>31</sup> Estado del Medio Ambiente en la Comunidad Autónoma del País Vasco, 2004.

## INDICADOR 17

# Árboles/madera muerta

### Definición:

Evolución del volumen de madera muerta en la superficie forestal arbolada.



El volumen medio de madera en las diferentes cubiertas forestales de la CAPV ha aumentado un 111% desde la medición realizada en la Red Basonet (2001) y la realizada por el Inventario Forestal de 2005, alcanzando en 2005 los 3,8 m<sup>3</sup>/ha.

En 2005 es la superficie con pino radiata es la que mayor cantidad de madera muerta presenta por hectárea, 4,4 m<sup>3</sup>/ha, seguida de la superficie de frondosas con 3,9 m<sup>3</sup>/ha, y por último las otras coníferas con 2,8 m<sup>3</sup>/ha.

La madera muerta representa un hábitat que provee refugio, alimento y lugares de cría para muchos organismos. A nivel del ecosistema, las diferentes formas en que se presenta la madera muerta, ramas, árboles muertos en pie, troncos y tocones, contribuyen a elevar la heterogeneidad espacial. Asimismo, las condiciones en las que se encuentre la madera determinarán los organismos que se vayan a encontrar en ella. Por ejemplo, se encontrarán diferentes especies en un tronco situado a pleno sol que en otro localizado en condiciones de penumbra. Asimismo, en un tronco en pie o derribado se presentan distintos microhábitats —bajo el tronco, bajo la corteza, en los xilemas externo e interno, en la base y en el ápice del tronco—, estos microhábitats muestran distintas condiciones de temperatura, humedad y materia orgánica, las cuales propiciarán el establecimiento y desarrollo de especies características de cada uno de ellos.<sup>32</sup>

Referencias de madera muerta en bosques europeos<sup>33</sup>:

- En el bosque Bialowieza de Polonia, uno de los bosques más natural de Europa y protegido como reserva natural desde 1300, la madera muerta contribuye a la cuarta parte del total de biomasa sobre el suelo de toda la reserva, una cifra que se mueve entre los 87 y 160 m<sup>3</sup>/ha.
- En el bosque Fontainebleau de Francia, con una superficie de 136 ha de reserva forestal que no se ha talado desde 1372 y protegida de explotación forestal desde 1853, los volúmenes de madera muerta rondan entre los 142 y 256 m<sup>3</sup>/ha, cifras que aumentan después de fuertes tormentas.
- En Los Cárpatos, en Havesona (entre Polonia y Eslovaquia) existe una reserva forestal de hayas cuyas cifras medias de madera muerta son de 121 m<sup>3</sup>/ha. En Rumania, los datos de un estudio realizado en cuatro reservas forestales muestran unos datos de madera muerta que van desde los 48 hasta los 128 m<sup>3</sup>/ha.
- En Reino Unido después de realizar un análisis comparativo de 16 zonas diferentes se ha visto que la presencia de madera muerta varía de manera significativa, desde los 6 hasta los 501 m<sup>3</sup>/ha.
- La menor productividad de los bosques de Finlandia da unas cifras menores de madera muerta, el volumen medio de madera muerta que se encuentra en los bosques de Laponia va desde los 19 m<sup>3</sup>/ha en pinares, hasta los 60 m<sup>3</sup>/ha en bosque de abetos ricos en especies arbustivas.

<sup>32</sup> Hunter, 1990 y Dajoz, 2000. *La Madera Muerta de los Ecosistemas Forestales*.

<sup>33</sup> Deadwood –living forest–. The importance of veteran trees and deadwood to biodiversity. WWF.



El principal factor que determina la disminución de la madera muerta en ecosistemas forestales es la explotación de los bosques, en la cual se cortan los árboles antes de permitir que estos mueran de forma natural y que permanezcan en el piso del bosque.

El volumen medio de madera en las diferentes cubiertas forestales de la CAPV ha aumentado un 111% desde la medición realizada en la Red Basonet (2001) y la realizada por el Inventario Forestal de 2005, alcanzando en 2005 los 3,8 m<sup>3</sup>/ha (ver Gráfico 49).

De acuerdo a los datos extraídos de la red Basonet (2001), son las parcelas de frondosas las que mayor cantidad de madera muerta presentan por hectárea, 1,9 m<sup>3</sup>/ha. Tanto la superficie de pino radiata como la de otras coníferas presentan valores inferiores con 1,7 y 1,6 m<sup>3</sup>/ha respectivamente.

En los datos recogidos en el Inventario Forestal de 2005 para madera muerta, sin embargo, es la superficie con pino radiata la que mayor cantidad de madera muerta presenta por hectárea, 4,4 m<sup>3</sup>/ha, seguida de la superficie de frondosas con 3,9 m<sup>3</sup>/ha, y por último las otras coníferas con 2,8 m<sup>3</sup>/ha.

A pesar de la mejora registrada en la cantidad de volumen de madera muerta que se encuentra en nuestras superficies forestales arboladas, estas cifras distan mucho aún de las cifras registradas en los bosques naturales europeos.

En el trabajo realizado por la UPV/EHU *Estudio de la diversidad estructural de los robledales y bosques mixtos de Bizkaia* se recogieron valores máximos y medias de madera muerta presente en diferentes tipos de parcela. Tanto los datos de bosque maduro sin intervención humana como los bosque dañados presentan volúmenes de madera muerta muy superiores a la media de lo que se ha registrado en el último Inventario Forestal del País Vasco 2005 (ver Tabla 6).

**Gráfico 49.** Volumen de madera muerta por hectárea de superficie forestal arbolada (m<sup>3</sup>/ha)



FUENTE: Red Basonet 2001 e Inventario Forestal Nacional del País Vasco 2005.

**Tabla 6.** Valores máximos y medias del volumen de madera muerta encontrada en las diferentes parcelas

BOSQUES	VOLUMEN MÁXIMO DE MADERA MUERTA POR PARCELA (m <sup>3</sup> /ha)	VALOR MEDIO DE MADERA MUERTA EN LAS PARCELAS (m <sup>3</sup> /ha)
Bosque maduro sin intervención humana	112,37	20,75
Bosques limpios y con la etapa de sustitución desarrollada	7	0,0035
Bosques recién limpiados	5	1,74
Bosques dañados	18,125	14,25

FUENTE: Revista Sustraiá n.º 61.

## INDICADOR 18

# Calidad del bosque de ríbera

### Definición:

Evolución de la superficie de bosque de ríbera y calidad del mismo según el índice QBR.



La superficie de bosques de ríbera se va recuperando favorablemente. Desde el Inventario de 1996 hasta el del 2005 el incremento ha sido del 30%, alcanzando en la actualidad las 4.800 ha.

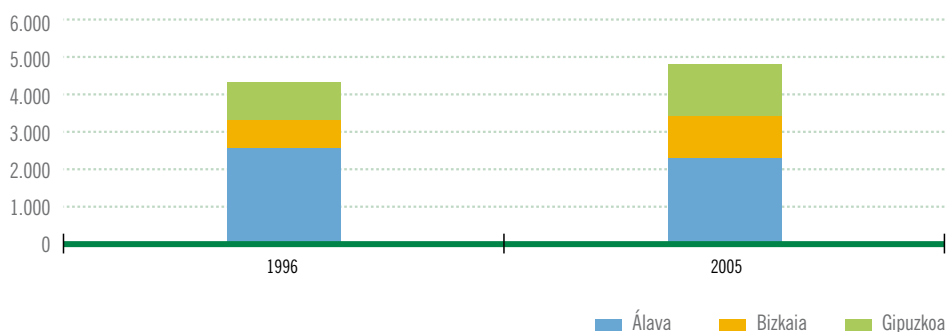
No obstante, los índices de calidad del ecosistema indican que 520 km de los 1.428 km de bosques de ríbera estudiados (un 37%) presentan un estado degradado o deficiente.

La vegetación que crece naturalmente en las orillas de los ríos constituye un elemento esencial para el buen funcionamiento de los ecosistemas fluviales. Cuando desaparece, generalmente producto de la acción humana, los ríos pierden una parte importantísima de su calidad ecológica, convirtiéndose, en los casos más extremos, en meros conductos de agua.

Las funciones que cumple la vegetación de ríbera son múltiples. Fuente esencial de materia y energía en los tramos de cabecera; estabilización de las márgenes y freno a la erosión de las orillas; filtro de nutrientes lo que reduce la eutrofización de las aguas; sombreado del cauce lo que limita el calentamiento del agua permitiendo su mayor oxigenación; refugio para la fauna, tanto acuática como terrestre; corredor de conexión entre ecosistemas naturales y, por supuesto, valor paisajístico<sup>34</sup>.

La superficie de bosques de ríbera se va recuperando favorablemente. Desde el Inventario de 1996 hasta el del 2005 el incremento ha sido del 30%. Se cuenta en la actualidad con una superficie de 4.800 ha, distribuidas de la siguiente forma: el 51% en Álava, el 20% en Bizkaia y el 29% en Gipuzkoa.

**Gráfico 50.** Evolución de la superficie<sup>35</sup> de bosque de ríbera en la CAPV (ha)



FUENTE: Inventarios Forestales del País Vasco 1986, 1996 y 2005.

<sup>34</sup> Asensio, R., 2003. «El bosque de Ribera». Suplemento Campo de *El Periódico de Álava*.

<sup>35</sup> En el Inventario de 1996 se han sumado lo referente a clasificación bosque de ríbera más *Salix*, *Agnus* y *Populus*, por considerarse estas formaciones típicas del bosque de ríbera, y por homogeneidad con los criterios metodológicos del Inventario de 2005.

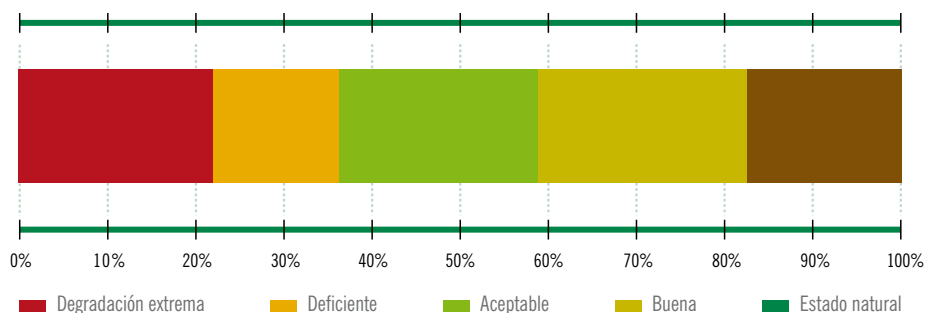
## ÍNDICE QBR

El QBR<sup>36</sup> es un índice de calidad del bosque de ribera que indica la calidad del hábitat fluvial. Tiene en cuenta los aspectos de cobertura, estructura y complejidad del bosque de ribera, además del grado de naturalidad del canal fluvial.

- *Grado de cobertura de ribera.* Se contabiliza toda la vegetación, exceptuando las plantas de crecimiento anual. Se considera que la conectividad es total cuando entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal de los dos márgenes del río no existe ninguna alteración de origen antrópico.
- *Estructura de la cubierta.* Atiende a la organización vertical de la ribera y a la complejidad de la vegetación que pueda ser causa de una mayor biodiversidad animal y vegetal en la zona.
- *Calidad de la cubierta.* La calidad de la cubierta esta relacionada con las especies arbóreas autóctonas, con el número que es esperado en un ambiente no alterado y su disposición en el río o complejidad del sistema ripario a lo largo del río.
- *Grado de naturalidad fluvial.* Valora el grado de alteración en función de la intensidad de la modificación; para ello se tienen en cuenta la existencia de presas, canalizaciones, infraestructuras, etc.

De acuerdo a este índice, 520 km de los 1.428 km de bosques de ribera estudiados presentan un índice QBR de degradación extrema y deficiente, lo que representa un 36,7% del total. El 63,3% restante, representa bosques de ribera en estado aceptable, bueno y muy bueno. Las categorías buena y estado natural alcanzan el 24,8% de los kilómetros estudiados, con 326 km y 253 km respectivamente.

**Gráfico 51.** Calidad del bosque de ribera de acuerdo al índice QBR



**FUENTE:** Estudio de caracterización de las masas de aguas superficiales de la CAPV. Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Gobierno Vasco, 2002.

<sup>36</sup> Qualitat del Bosc de Ribera.

## INDICADOR 19

# Capacidad protectora de las masas forestales

### Definición:

Evolución del porcentaje de superficie clasificada por pendiente cubierta por especies arbóreas.



El País Vasco tiene una gran cobertura de masas forestales en las consideradas pendientes críticas, a partir del 50% de desnivel. El 79% de la superficie con una pendiente superior al 50% cuenta con cobertura arbolada, cuyas raíces agarran y mantienen el sustrato protegiéndolo de la erosión por agua y otros elementos.



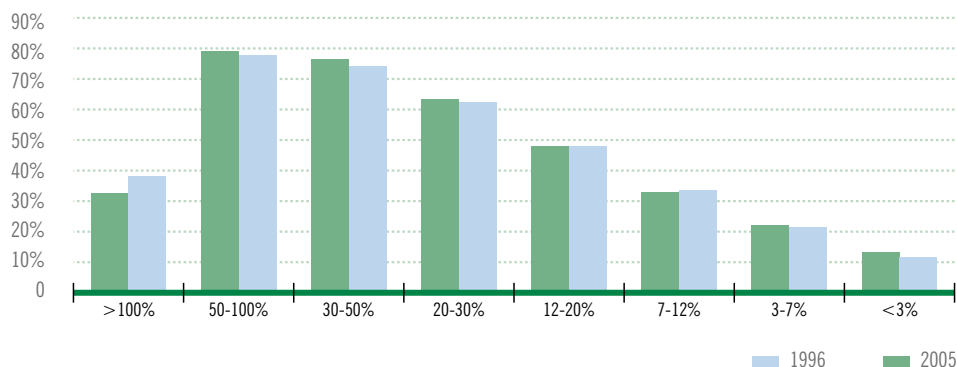
No obstante, la tasa anual máxima de erosión hídrica debida a la actividad forestal es muy significativa en la vertiente atlántica. El 28% del total de la superficie forestal puede presentar grados altos o muy altos de erosión —entre 50 y 100 y más de 100 t/ha y año, respectivamente—. El impacto erosivo está asociado a la utilización inadecuada de la maquinaria en la explotación forestal en pendientes elevadas.

Entre las funciones protectoras que desarrollan las masas forestales, una de las más importantes es la protección del suelo.

La cubierta boscosa con su densa red de raíces mantiene fijo el suelo. Asimismo, lo protege de la erosión del viento y el agua y del movimiento de tierras (deslizamientos en masa y caída de rocas) y, en climas fríos, el riesgo de avalanchas. Favorece la penetración del agua en las capas freáticas e intermedias, ejerciendo un efecto de amortiguación ante las inundaciones. Asimismo, obstaculiza la erosión de las riberas de los ríos.

Muchas de estas funciones pueden ser menoscabadas por prácticas inadecuadas de gestión, que provocan la denudación accidental de los suelos o la existencia de espacios vacíos en las masas en pie. Esta degradación, en caso de no ser controlada, conduce a la deforestación que, en su momento, lleva a exacerbar la escorrentía, la lixiviación, la destrucción de las estructuras del suelo, así como a una creciente erosión y eventualmente a la desertización.

**Gráfico 52.** Evolución de la distribución de la superficie arbolada de la CAPV según pendiente



FUENTE: Inventarios Forestales del País Vasco 1996 y 2005.

El País Vasco tiene una gran cobertura de masas forestales en las consideradas pendientes críticas, a partir del 50% de desnivel. El 79% de la superficie con una pendiente superior al 50% cuenta con cobertura arbolada, cuyas raíces agarran y mantienen el sustrato protegiéndolo de la erosión por agua y otros elementos. Las superficies con pendientes superiores al 100% corresponden generalmente a superficies rocosas, de ahí la cobertura menor de las mismas, un 33% en 2005.

## Subindicador: Erosión hídrica<sup>37</sup>

### Definición:

**Tasa anual media y máxima de erosión hídrica (t/ha) debida a la actividad forestal (sin considerar la erosión debida a pistas).**

Los sistemas forestales naturales se caracterizan por presentar una alta cobertura vegetal y una elevada capacidad de intercepción de la precipitación, un mulch natural de hojarasca y un buen desarrollo del horizonte superficial del suelo, relativamente rico en materia orgánica y bien estructurado, con determinadas excepciones tales como el bosque petrano. Todo ello, favorece la infiltración y reduce tanto la escorrentía superficial, como el impacto directo de las gotas de lluvia sobre el suelo.

Por ello, se reconoce su papel en la regulación del ciclo hidrológico, así como en la mitigación de la erosión y de la exportación de sedimentos a los cursos de agua. De este modo, los fenómenos erosivos y aportes de sedimentos a los cursos de agua que se producen en condiciones de lluvias torrenciales, deben tomarse como procesos naturales difícilmente minimizables.

Los bosques cultivados se diferencian de esa situación ideal en los siguientes aspectos:

1. La cobertura arbórea se reduce o desaparece tras las cortas finales, lo que deja el suelo descubierto durante parte del turno propio de cada modelo de gestión silvícola.
2. Las labores mecanizadas de preparación del sitio generan nuevo estrés sobre el suelo, pudiendo eliminar la vegetación arbustiva y herbácea, dejando el suelo mineral expuesto al impacto de las gotas de lluvia.
3. Las labores de desembosque de la madera por arrastre generan perturbaciones al suelo, pérdida del mulch de mantillo y alteración del horizonte superficial del suelo.
4. La construcción de pistas y vías de saca en zonas de pendiente implica movimientos de tierra relativamente importantes y genera flujos de agua canalizados, que en ocasiones presentan un alto potencial erosivo<sup>38</sup>.

La presión de la actividad forestal sobre los cursos de agua en lo que se refiere a exportación de sólidos y sedimentos guarda una relación directa con las prácticas utilizadas en la extracción de la madera, las de desembosque o la saca, así como con las prácticas realizadas en el establecimiento de la nueva plantación.

<sup>37</sup> Los datos obtenidos para este indicador se han obtenido del estudio *Identificación de presiones y análisis de impactos de origen difuso en las masas de agua de la CAPV*, del Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, 2005. Los datos se han obtenido aplicando modelos territoriales de distribución de cada presión para los diferentes turnos de corta de las especies forestales que cubren la superficie de la CAPV.

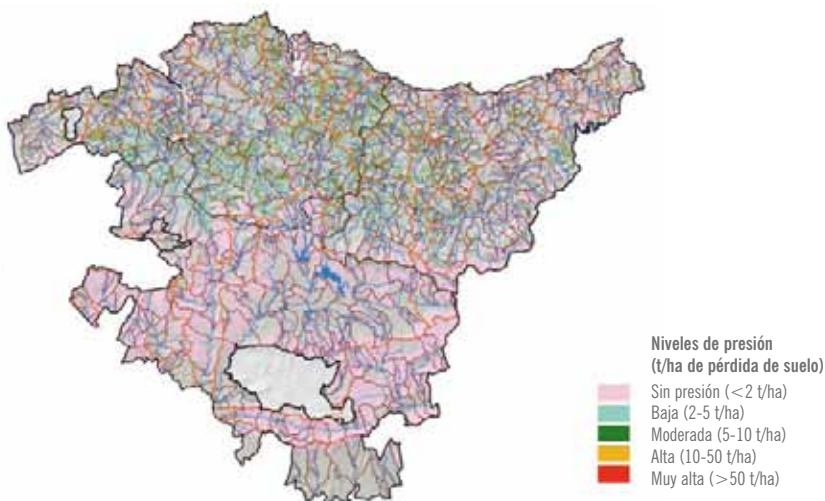
<sup>38</sup> Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno Vasco, 2005. *Identificación de presiones y análisis de impactos de origen difuso en las masas de agua de la CAPV*, 2005.

La *tasa anual media de erosión hídrica* a lo largo del turno debida a la actividad forestal muestra un gran contraste entre ambas vertientes hidrográficas. En la vertiente atlántica, las mayores presiones se identifican en áreas de elevada pendiente cubiertas con cultivos madereros de especies de crecimiento rápido, mientras que en la vertiente mediterránea las áreas forestales no muestran presión debida a la actividad forestal ya que corresponden, en su mayor parte, a masas de frondosas de ciclo largo. Así, los valores medios de la erosión hídrica rondarían los 2,34 t/ha y los máximos 18 t/ha.

Por otra parte, la *tasa anual máxima de erosión hídrica* a lo largo del turno, aún sin considerar la erosión debida a pistas o vías de saca, presenta los siguientes datos. El 46% de la superficie de la CAPV no presentaría presiones derivadas de la actividad forestal. Las porciones forestales del territorio con un grado de erosión bajo —entre 10 y 25 t/ha y año— suponen el 13% del total. Asimismo, el 13% de las unidades ambientales presentarían un grado moderado de erosión —entre 25 y 50 t/ha y año—. Un 22% de la superficie presentaría tasas altas —entre 50 y 100 t/ha y año— y un 6% tasas muy altas, superiores a 100 t/ha y año.

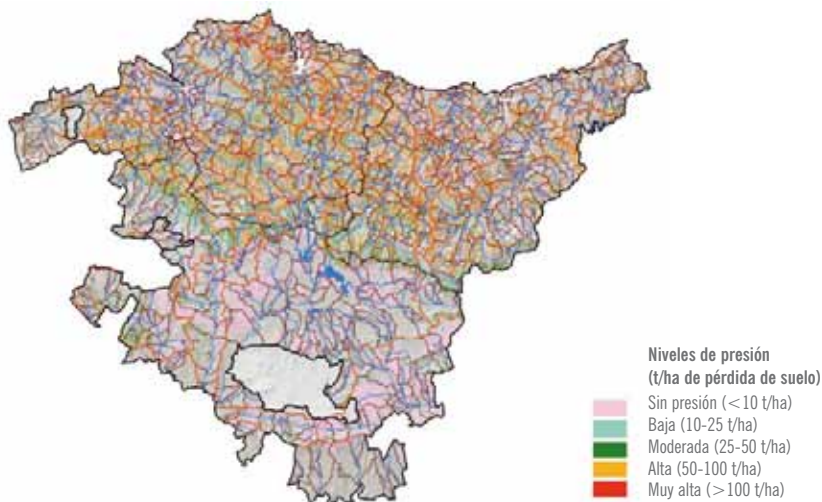
Así, el contraste entre vertientes es mayor y los valores medios de la erosión máxima serían aproximadamente de 35 t/ha y los máximos superarían, en unas pocas parcelas, las 230 t/ha.

**Figura 6.** Tasa anual media de erosión hídrica (t/ha) debida a la actividad forestal, sin considerar la erosión debida a pistas



FUENTE: Identificación de presiones y análisis de impactos de origen difuso en las masas de agua de la CAPV. Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, 2005.

**Figura 7.** Tasa anual máxima de erosión hídrica (t/ha) debida a la actividad forestal a lo largo del turno, sin considerar la erosión debida a pistas



FUENTE: Identificación de presiones y análisis de impactos de origen difuso en las masas de agua de la CAPV. Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, 2005.

## INDICADOR 20

# Significación económica del sector forestal

### Definición:

Evolución de la contribución del sector forestal al PIB.



El valor económico de la producción final del sector forestal ha disminuido desde 1998 hasta 2006 un 57%, situándose en este último año en 52 millones de euros.

La economía rural de Euskadi ha ido perdiendo importancia económica en relación a otros sectores de actividad. A principios de los años 90, se comenzaron a aplicar diferentes programas de desarrollo rural que posiblemente han contribuido a ralentizar esa pérdida y en algunos casos a invertirla. Por ejemplo, el mantenimiento de la población rural o la implantación de fuentes alternativas de empleo.

El valor económico de la producción final del sector forestal ha disminuido desde 1998 hasta 2006 un 57%, situándose en este último año en 52.424.000€. Sin embargo en el último año se observa un cambio de tendencia, con un incremento del 9%. Entre las causas de que el sector forestal haya disminuido en importancia se pueden destacar, entre otras, la bajada importante de cortas y precios debido a factores como los vendavales ocurridos en Francia que provocaron un aumento inusual de importaciones, a la importación de madera de pino radiara de Chile a destinos de alto valor añadido, y a la caída del mercado de mueble macizo de pino.

**Gráfico 53.** Valor de la producción final del sector forestal de la CAPV (miles de euros)



FUENTE: Referente Técnico Regional 2007, Basalde.

**Gráfico 54.** Evolución de la renta agraria respecto al PIB de la CAPV (%)



FUENTE: Referente Técnico Regional 2007, Basalde.

La masa forestal arbolada de Euskadi supone el 2,9% de la superficie forestal del Estado, pero proporciona más de un 15% de las cortas anuales de madera realizadas en el mismo. Aún así, dado el poco peso del sector agrario en el conjunto de la economía de Euskadi, la importancia del subsector forestal dentro del producto interior bruto es escasa.

En el año 2005 la importancia del sector forestal dentro de la renta agraria fue del 10,31%, un 53% menor que el registrado en 1998. Esta tendencia parece que comienza a cambiar ya que en el año 2006 la importancia del sector forestal dentro de la renta agraria ha aumentado ligeramente hasta alcanzar el 10,98%.

A la importancia decreciente del sector dentro de la renta agraria hay que sumarle la tendencia a la baja de la importancia de la renta agraria en sí dentro del PIB de la CAPV, que ha disminuido un 50% entre 1998 y 2005 hasta situarse en el 0,55%.

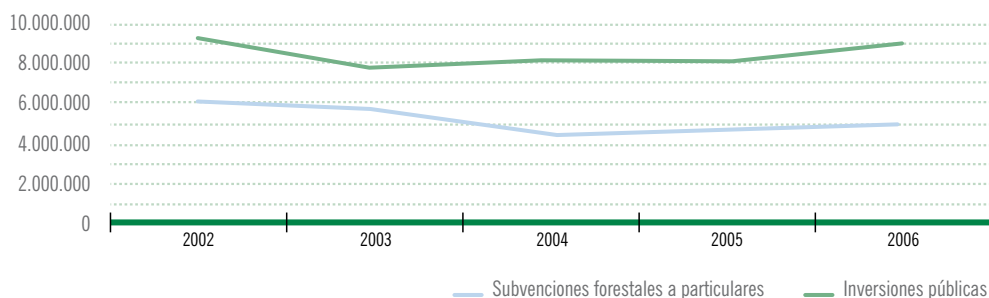
## Subíndice: Inversiones al sector forestal

### Definición:

### Evolución de las subvenciones a particulares y las inversiones en montes públicos

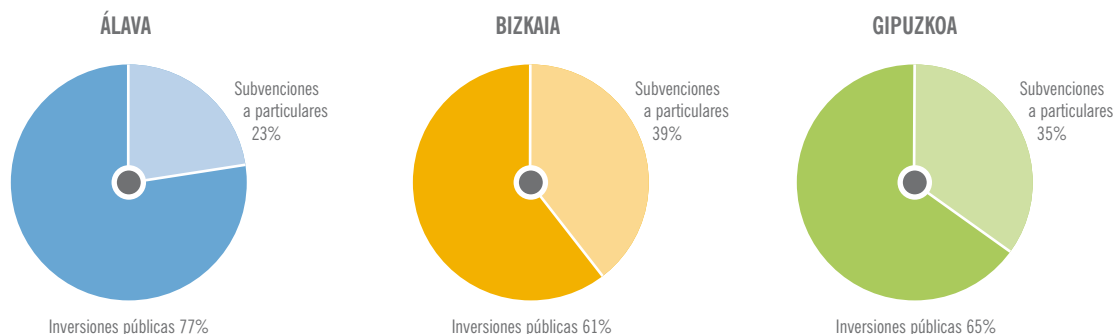
Entre 2002 y 2006 las subvenciones a particulares han disminuido un 20% situándose este último año en 4.837.300€. Las inversiones públicas por otra parte, se han reducido apenas un 3%, alcanzando en 2006 los 8.985.398€. El territorio histórico que mayor apoyo da al sector forestal es Bizkaia, que sumando las subvenciones y las inversiones alcanza en el 2006 los 6.603.000€, seguido de Gipuzkoa con un montante de 5.131.000 € y por último Álava con 2.087.000€.

**Gráfico 55.** Evolución de las subvenciones forestales a particulares y de las inversiones en montes públicos de la CAPV (en €)



FUENTE: Diputaciones Forales de los Territorios Históricos de la CAPV.

**Gráfico 56.** Reparto de las subvenciones a particulares e inversiones en montes públicos realizadas por las Diputaciones Forales de los Territorios Históricos de la CAPV en 2006



FUENTE: Diputaciones Forales de los Territorios Históricos de la CAPV.



De cara a los próximos años, en nuevo PDRS 2007-2013 recoge nuevas líneas de ayudas económicas para la protección y potenciación de un sector forestal sostenible.

### Eje I. Aumento de la competitividad del sector agrícola y forestal

MEDIDAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA MEDIDA	PRESUPUESTO
Medidas destinadas a fomentar el conocimiento y mejorar el potencial humano	Utilización de servicios de asesoramiento por parte de los agricultores y silvicultores	Ayuda destinada a agricultores y silvicultores para hacer frente a los costes ocasionados por la utilización de servicios de asesoramiento destinados a mejorar el rendimiento global de su explotación. 6,125 M€
	Aumento del valor económico de los bosques	Ayuda a las inversiones realizadas en los bosques para aumentar su valor económico. 12,985 M€
Medidas de reestructuración y desarrollo del potencial físico y de fomento de la innovación	Aumento del valor de los productos agrícolas y forestales	Ayuda destinada a empresas agroalimentarias para acometer inversiones materiales o inmateriales. 53,9 M€
	Cooperación para el desarrollo de nuevos productos, procesos y tecnologías en el sector agrícola y alimentario y en el sector forestal	Ayuda para fomentar la cooperación entre el sector primario, la industria de transformación y comercialización de productos agrarios y/o terceras partes, con vistas al desarrollo de nuevos productos, procesos y tecnologías. 1,225 M€
Medidas destinadas a mejorar la calidad de la producción y de los productos agrícolas	Mejora y desarrollo de las infraestructuras relacionadas con la evolución y adaptación de la agricultura y silvicultura	Ayudas destinadas a operaciones relacionadas con el acceso a superficies agrarias y forestales, la consolidación y mejora de tierras, el suministro de energía y la gestión de recursos hídricos. 0,98 M€, se destinará a infraestructuras forestales

### Eje II. Mejora del medioambiente y del entorno rural

MEDIDAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA MEDIDA	PRESUPUESTO
Medidas destinadas a la utilización sostenible de las tierras forestales	Primera forestación de tierras agrícolas	Ayudas destinadas a indemnizar a los propietarios de tierras agrícolas por los costes ligados a la primera forestación de las mismas. 0,245 M€
	Ayudas a favor del medio forestal	Ayudas destinadas a los propietarios de tierras forestales que de forma voluntaria suscriban compromisos ambientales a favor del medio forestal. 3,92 M€
	Ayudas para la recuperación del potencial forestal y la implantación de medidas preventivas	Ayudas destinadas a los propietarios de tierras forestales para la recuperación del potencial forestal dañado por catástrofes naturales o incendios y para la implantación de medidas preventivas. 8,085 M€
	Inversiones no productivas	Ayudas destinadas a los propietarios de tierras forestales para las inversiones forestales ligadas a los compromisos de la medida 225, o que refuercen el carácter de utilidad pública de bosques y tierras forestales de la zona que se trate. 0,735 M€

## Consumo de madera

### Definición:

Evolución del consumo de madera por parte de la industria transformadora de la misma. Consumo entendido como la transformación de la madera por la industria de sierra y trituración.



Entre 1995 y 2005, el consumo de madera en el País Vasco ha disminuído un 21%, situándose ese último año en 1,8 millones de toneladas.

La madera como materia prima tiene propiedades únicas, que la convierten en un recurso natural renovable y reciclable. Aumentando el uso de la madera, por ejemplo, para la construcción, la fabricación de papel, de material de embalaje y la producción de energía, se sustituye en parte la utilización de otros recursos no renovables y se alarga el ciclo de vida del carbono contenido en la misma.

El correcto uso de la madera, materia prima renovable y respetuosa con el medio ambiente, es una parte esencial del desarrollo sostenible del sector forestal y de sus productos.

Consumir madera es más sostenible que consumir cemento. Sigue haciendo su función de almacenamiento de carbono. Lógicamente, lo sostenible es consumir madera de un entorno cercano y asegurar la renovación y la correcta gestión de las plantaciones.

Cuando se analiza la madera y los componentes constructivos con madera desde el punto de vista del análisis del ciclo de vida<sup>39</sup> se obtienen significativas ventajas comparativas en relación a la mayoría de los materiales de amplia difusión en la construcción.

El consumo de madera ha disminuído un 21% en la CAPV entre 1995 y 2005, pasando de 2,27 millones de toneladas a 1,80 millones de t. El aumento de madera importada se aprecia sobre todo en los años 2000 y 2001 y se debió al temporal padecido en Las Landas el año 1999 que generó un excedente de madera a precios muy competitivos. En los últimos años la madera importada continua retrocediendo hacia las cifras anteriores a 1999 (ver Gráfico 57).

En 2005 la madera importada supuso únicamente el 20% del consumo total de la CAPV. El 80% restante, 1,5 millones de toneladas, fue madera procedente de plantaciones forestales del País Vasco.

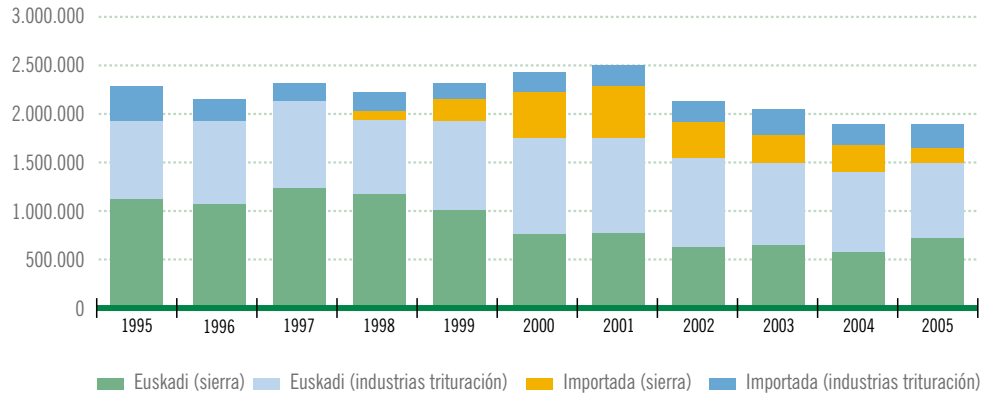
### PRODUCCIÓN Y CONSUMO DE PAPEL

El papel, en particular el papel reciclado, es otro de los productos derivados de la madera que alarga su ciclo de vida. Desde el año 2000, la producción del papel ha aumentado un 18% alcanzando las 710.000 t. La producción de pasta se ha mantenido estable, en torno a las 335.000 t.

El consumo de papel está íntimamente ligado a la actividad económica de un país, dado que en el comercio, transporte y promoción de ventas de todo tipo de mercancías, el papel resulta insustituible bajo la forma de envases, embalajes, expositores, periódicos, revistas, catálogos... También el nivel cultural de la población tiene un claro reflejo en el consumo de papel, estrechamente vinculado al nivel de estudios, a la lectura de prensa, al consumo cultural, al nivel sanitario, a los hábitos de higiene...

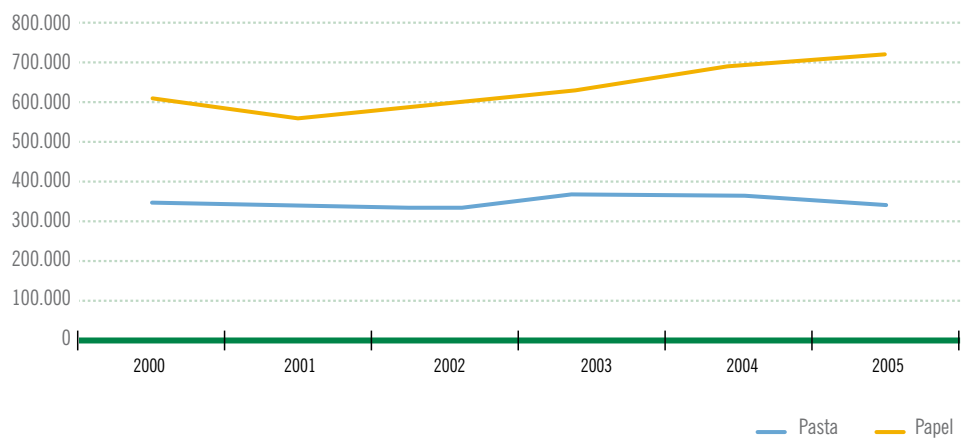
<sup>39</sup> La evaluación del ciclo de vida es una herramienta que se usa para evaluar el impacto potencial sobre el medioambiente de un producto, proceso o actividad a lo largo de su vida mediante la cuantificación del uso de recursos como energía, materias primas, agua y las emisiones contaminantes al aire, agua o suelo.

**Gráfico 57.** Consumo de madera en la industria de la CAPV (t)



FUENTE: Mesa Intersectorial de la Madera.

**Gráfico 58.** Evolución de la fabricación de pasta y papel de las empresas asociadas al Cluster del Papel de Euskadi (t)



FUENTE: Asociación Cluster del Papel de Euskadi.

## INDICADOR 22

# Empleo

### Definición:

Evolución del número de empleos generados en el sector forestal.



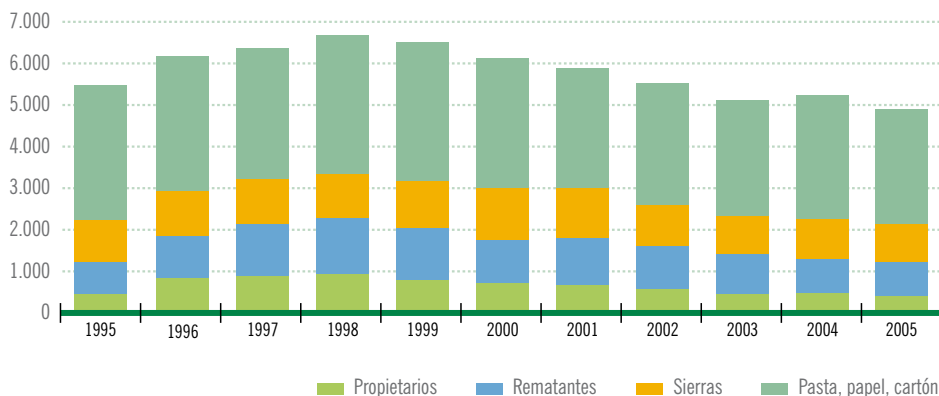
Entre 1998 y 2005 el sector forestal ha perdido el 26% de los empleos, situándose el último año ligeramente por debajo de los 5.000.

El empleo generado por el sector forestal es un importante indicador de los beneficios sociales que aporta, especialmente para un desarrollo rural sostenible.

Hasta el año 1998 el número de empleos aumenta (ver Gráfico 59). Sin embargo, a partir de ese año comienza un declive en el número de empleados en todas las actividades. En principio esto se debe a los bajos niveles de actividad extractiva de los últimos años que provocan descensos en el resto de las actividades.

Entre 1998 y 2005 el sector forestal ha perdido el 26% de los empleos, siendo los propietarios los que padecen el mayor descenso (el 62%), seguidos de los rematantes que pierden el 28%, hasta situarse en 370 y 912 empleos respectivamente.

**Gráfico 59.** Evolución de las personas empleadas por el sector forestal en la CAPV



FUENTE: Mesa Intersectorial de la Madera y Asociación Cluster del Papel de Euskadi.

### Orientación Técnico Económica (OTE)

La OTE es un sistema de clasificación de las explotaciones en función de la actividad de la que obtienen mayor parte de su margen bruto. El margen bruto de la producción es más del 66%.

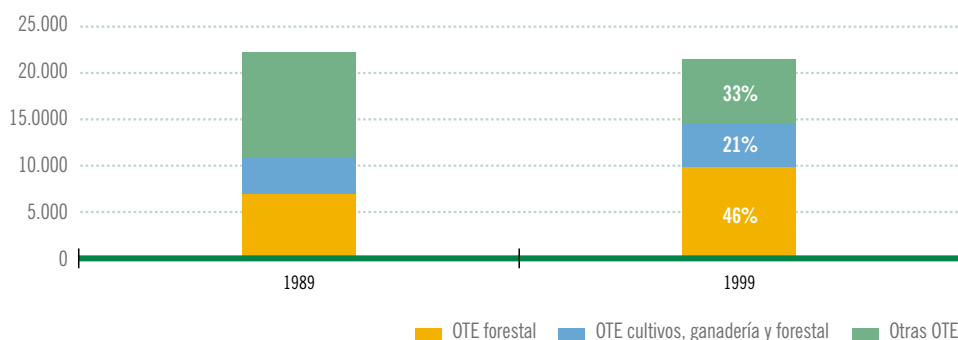
Entre 1989 y 1999, años en los que se llevó a cabo el Censo Agrario de la CAPV, aumentaron tanto el número de explotaciones con una OTE *cultivos, ganadería y forestal* como las OTE *exclusivamente forestales*. En 1999 la suma de ambas alcanzaba el 77% de todas las explotaciones agrarias con tierras forestales. De ellas, 9.921 eran OTE netamente forestales y 4.554 OTE de cultivos, ganadería y forestal.

La rentabilidad de estas OTE se plasma mediante las Unidades de Dimensión Económica (UDE), que equivalen a una producción de 1.200€ al año cada una.

Ha aumentado la rentabilidad de ambas OTE en el periodo de tiempo estudiado en los Censos Agrarios. Concretamente, un 237% en las forestales y un 128% en las de cultivos, ganadería y forestal. De acuerdo a los datos publicados en el Censo Agrario de 1999, la media de UDE para cada OTE forestal era de 7,5 (9.000€) y de 5,25 (6.300€) para las OTE cultivos, ganadería y forestal.

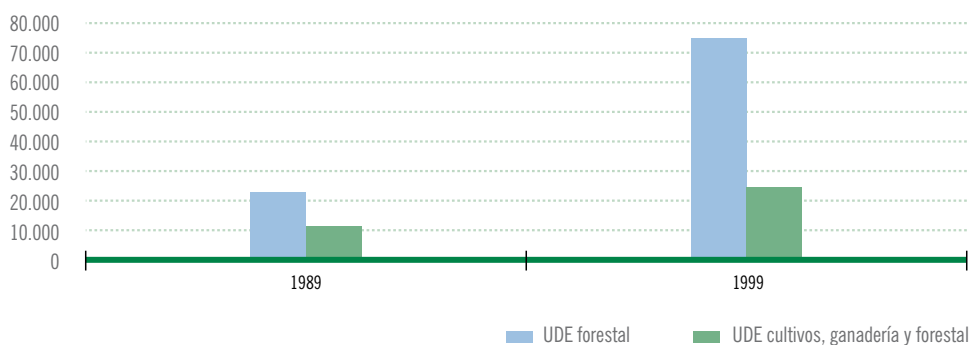
Se considera que el umbral mínimo de rentabilidad de una explotación ha de ser superior a seis UDE, equivalente a un margen bruto superior a 7.200€ anuales<sup>40</sup>.

**Gráfico 60.** Evolución del número de explotaciones agrarias con tierras forestales censadas por Orientación Técnico Económica (OTE)



FUENTE: Censo Agrario de la Comunidad Autónoma de Euskadi. 1999.

**Gráfico 61.** Evolución de las Unidades de Dimensión Económica (UDE) equivalentes a 1.200 € anuales por OTE



FUENTE: Censo Agrario de la Comunidad Autónoma de Euskadi. 1999.

## ACCIDENTES GRAVES Y MORTALES

El Departamento de Agricultura, Pesca y alimentación del Gobierno Vasco elaboró el Plan Integral para la Prevención de Riesgos Laborales en el Sector Agroforestal de la CAPV 2007-2009 que ha sido aprobado por el Consejo de Gobierno en mayo de 2007.

Dicho Plan centra el riesgo y la siniestralidad del sector en el manejo de gran cantidad de maquinaria, que se utiliza en la realización de trabajos agroforestales, en la exposición de sustancias peligrosas, etc., y añade, que los accidentes más frecuentes se deben a vuelco de tractor, aplastamiento por caída de árboles en talas forestales, contacto con líneas de alta tensión, caídas desde altura, uso de motosierra, atrapamiento por el eje de transmisión de fuerza del tractor o por partes móviles de otras máquinas agrícolas.

<sup>40</sup> Plan Jóvenes Agricultores de la CAPV.

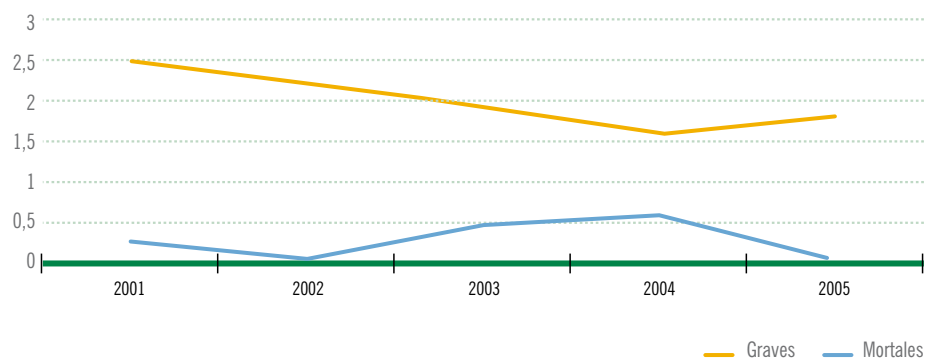
Con el objeto de mejorar de las condiciones de trabajo, así como la eliminación de los accidentes, produzcan o no daños personales, y de las enfermedades profesionales por medio de la aplicación de sistemas de trabajo que interioricen el principio de la prevención, el Plan identifica 5 áreas estratégicas con distintas líneas de actuación:

- i. Información y Dinamización.
- ii. Elaboración de Modelos Específicos de Prevención.
- iii. Cursos de Formación.
- iv. Vigilancia de la Salud Laboral.
- v. Secretaría Técnica.

Las amenazas a las que el sector debe hacer frente detectadas en el citado Plan son las siguientes:

FACTOR	AMENAZA
<b>Sociocultural</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Falta de presión social: trabajadores por cuenta propia y trabajadores desfavorecidos (inmigrantes, temporeros, etc.).</li> <li>— Dualidad en el sector agrario: frente a riesgos múltiples y siniestralidad, baja sensibilidad de los profesionales agrarios y de los profesionales prevencionistas y deficiente infraestructura preventiva.</li> <li>— Falta de cultura preventiva histórica: cultura que prima el riesgo.</li> <li>— Cultura de «cumplimiento formal».</li> <li>— Envejecimiento de la población activa.</li> </ul>
<b>Habilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Falta de adecuación de la legislación a las características del sector.</li> <li>— Escasez de profesionales expertos del sector y escasez de materiales didácticos para el sector.</li> <li>— Escasez de mano de obra especializada en el sector forestal.</li> <li>— Aumento de la población activa de colectivos con baja formación (inmigración, problemas de idiomas...).</li> <li>— Falta de personal experto en adecuación de equipos de trabajo.</li> </ul>
<b>Proceso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Multiplicidad de tareas y multiplicidad de riesgos a afrontar, generalmente, de manera individual.</li> <li>— Explotaciones a cielo abierto y que suponen un centro de trabajo «móvil».</li> <li>— Aumento de la temporalidad.</li> <li>— Escasa vigilancia de la salud de los trabajadores.</li> <li>— Riesgos inherentes a los procesos de los sectores más artesanales y menos tecnológicos.</li> <li>— Micropymes: dificultad para establecer sistemas organizados de gestión (limitaciones de personal, recursos...).</li> </ul>
<b>Equipo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Equipamientos obsoletos (no adecuado a requisitos legales).</li> </ul>

**Gráfico 62.** Evolución de los accidentes graves y mortales por millón de horas trabajadas en el sector forestal de la CAPV<sup>41</sup>



FUENTE: OSALAN (Instituto de Seguridad y Salud Laboral) y la Mesa Intersectorial de la Madera.

<sup>41</sup> No se tiene en cuenta los trabajadores de las industrias de segunda transformación.

## INDICADOR 23

# Accesibilidad para el disfrute, ejemplares destacados y patrimonio histórico

### Definición:

Superficie forestal arbolada destinada a uso recreativo, árboles singulares catalogados y superficie ocupada por diferentes elementos o yacimientos arqueológicos en la CAPV.



En el año 2005 la superficie forestal arbolada por habitante es de 0,19 ha/persona, un 9% superior a la existente en 1972. La CAPV contaba en esa fecha con 155 áreas recreativas en entornos forestales. A diferencia de lo que ocurre en otras comunidades autónomas, en el País Vasco se garantiza el libre acceso y disfrute de la ciudadanía de todos los bosques existentes en el territorio, independiente de la propiedad de los mismos.

Los montes producen servicios que benefician a la sociedad en su conjunto y al entorno próximo en particular. La evolución hacia una sociedad más urbanizada hace cada vez más relevante cuidar la calidad y diversidad paisajística del territorio.

El acceso libre existente a las montañas del País Vasco hace que la población urbana tenga en ellas y en las superficies forestales que las cubren un territorio de ocio, recreo, deporte...

La superficie forestal por persona ha tenido se ha mantenido constante en 0,19 ha/habitante desde los datos del primer Inventario Forestal en 1972 hasta el último realizado en 2005 (ver Gráfico 63).

En el año 2005, así como en los anteriores de Inventario Forestal, Álava es la provincia que mayor superficie forestal arbolada posee, 0,47 ha/habitante. En Bizkaia y Gipuzkoa, la superficie forestal arbolada por persona es de 0,11 ha y 0,18 ha respectivamente.

**Tabla 7. Áreas recreativas y superficie por habitante en la CAPV**

TERRITORIO	N.º DE ÁREAS RECREATIVAS	N.º DE ÁREAS RECREATIVAS POR 100.000 HAB.
Álava	35	12
Bizkaia	51	5
Gipuzkoa	69	10
<b>CAPV</b>	<b>155</b>	<b>7</b>

FUENTE: Diputaciones Forales de los Territorios Históricos de la CAPV.

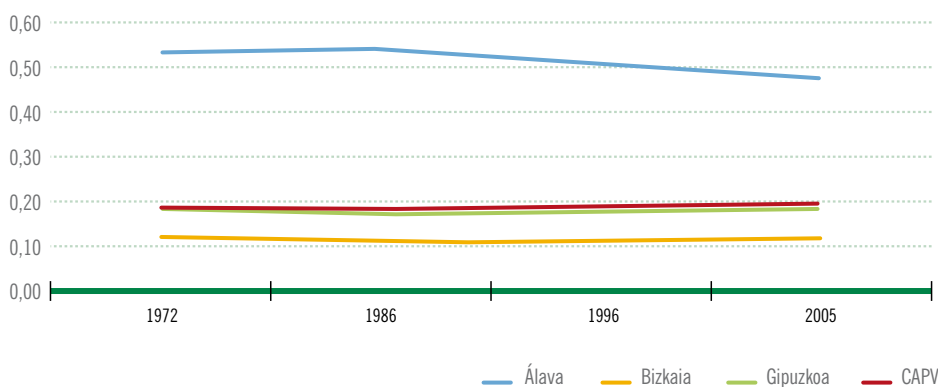
Con el fin de dotar de infraestructuras adecuadas a una población tan ligada a sus montes en un territorio tan denso como el vasco, se inició hace años una política de creación de áreas recreativas, existiendo en la actualidad 35 en el territorio histórico de Álava, 51 en Bizkaia y 69 en Gipuzkoa.

De esta manera, se posibilita un aprovechamiento y disfrute directo de las personas del medio natural evitando el deterioro de áreas no preparadas para ello o, en otros casos, con algún tipo de protección especial.

A nivel estatal la CAPV es una de las autonomías que menos superficie forestal arbolada por habitante contiene, a pesar de ser una de las que más superficie forestal arbolada posee. Esto se debe a la alta demografía, lo que hace que por habitante existan 0,19 ha. Extremadura con 1,7 ha/habitante se sitúa a la cabeza de la clasificación seguida de Castilla-La Mancha con 1,45 ha/habitante y Aragón con 1,24 ha/habitante. En el otro extremo del gráfico y por detrás de la CAPV se encuentran Valencia y Canarias, ambas con 0,07 ha/habitantes, y Madrid con 0,05 ha/habitante (ver Gráfico 64).

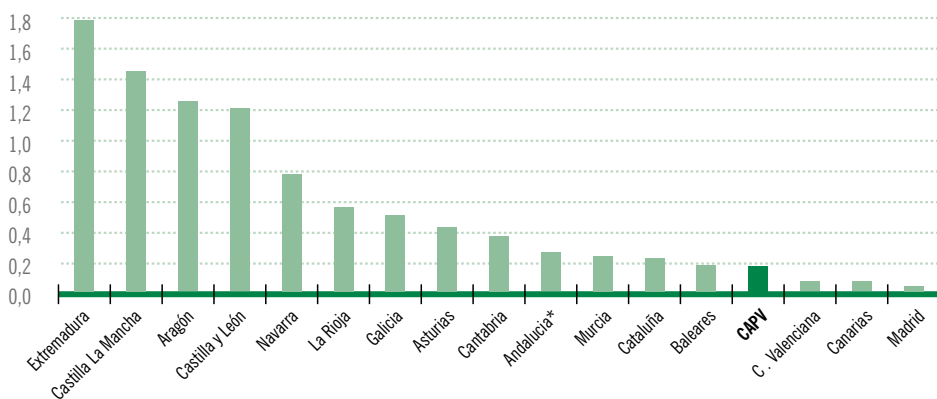
Es importante recordar a la hora de ver los resultados que no todas las Comunidades Autónomas mantienen una legislación en la que la totalidad de su superficie forestal, independientemente de su titularidad, sea de acceso libre a la ciudadanía.

**Gráfico 63. Evolución de la superficie forestal arbolada por habitante (ha/hab.)<sup>42</sup>**



**FUENTE:** Inventarios Forestales de la CAPV 1986, 1996 y 2005 e Inventario Forestal Nacional 1972, Censos de población y viviendas del EUSTAT y Padrón municipal del INE.

**Gráfico 64. Superficie forestal arbolada por habitante (ha/hab.)**



**FUENTE:** 3.º Inventario Forestal Nacional (IFN3) y el padrón municipal a 1 de enero de 2005 del INE (para Andalucía datos del IFN2).

<sup>42</sup> Como dato de población de la CAPV de 1972 se han utilizado los datos del padrón municipal de 1970 del INE.



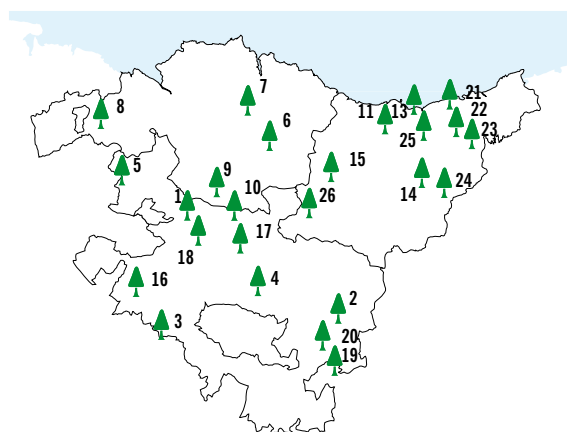
## Subíndice: Árboles singulares

Los Árboles Singulares son uno de los tres tipos de espacios naturales registrados dentro de la Red de Espacios Naturales Protegidos recogidos en la Ley 16/1994 de conservación de la naturaleza del País Vasco. De acuerdo con la definición recogida en esta Ley, los Árboles Singulares son los ejemplares de árboles que por sus características extraordinarias o destacables (tamaño, edad, historia, belleza, situación, etc.) merecen una protección especial.

En la Red de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Autónoma del País Vasco se encuentran actualmente declarados 25 Árboles Singulares. Se trata de los siguientes:

N.º	DENOMINACIÓN	TERRITORIOS HISTÓRICOS
1	Roble pedunculado de Altube	Álava
2	Fresno de Santa Teodosia	Álava
3	Pino piñonero de Lantarón	Álava
4	Sequoia de Vitoria	Álava
5	Encina de Artziniega	Álava
6	Encina de Garai	Bizkaia
7	Encina de Muxika	Bizkaia
8	Híbrido de roble pedunculado y marojo de Arcentales	Bizkaia
9, 10	Tejos de Arimekorta	Bizkaia
11	Encina de Aizarnazabal	Gipuzkoa
13	Alcornoque de Getaria	Gipuzkoa
14	Abeto Douglas de Albiztur	Gipuzkoa
15	Magnolio de Bergara	Gipuzkoa
16	Encina juradera de Angosto	Álava
17	Roble de Ondategi	Álava
18	Tejo de Izarra	Álava
19	Tejo de Antoñana	Álava
20	Tilo de Antoñana	Álava
21	Encina de Donostia-San Sebastián	Gipuzkoa
22	Roble de Igara	Gipuzkoa
23	Ginkgo de Hernani	Gipuzkoa
24	Haya de Altzo	Gipuzkoa
25	Tejo de Pagoeta	Gipuzkoa
26	Secuoya del Parque de Monterrón	Gipuzkoa

Localización de los Árboles Singulares de Euskadi catalogados de acuerdo a la Ley 16/1994 de Conservación de la Naturaleza del País Vasco



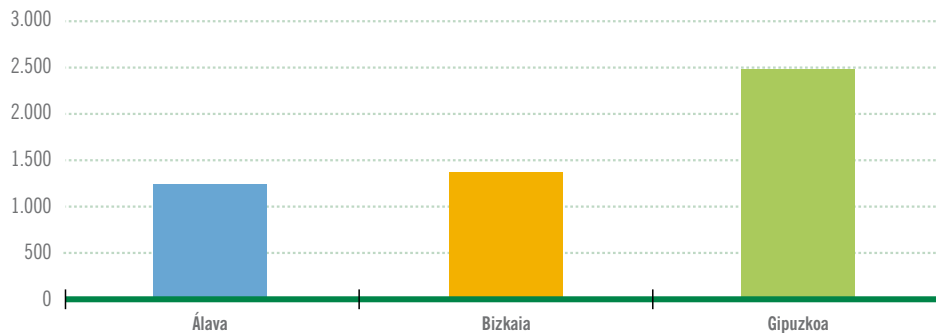
FUENTE: [www.nekanet.net](http://www.nekanet.net)

## Subíndice: Patrimonio histórico

Los bosques, así como el paisaje rural y en general el medio natural que existe en la actualidad, son el resultado de la interacción permanente entre las personas y la naturaleza. Desde los pastores del Neolítico hasta la actualidad, las diferentes actividades que se han venido desarrollando en los bosques han condicionado su evolución y han legado un rico patrimonio cultural: yacimientos arqueológicos, calzadas, bordas, carboneras, neveros, caminos vecinales, etc.

De acuerdo con el Catálogo de Patrimonio Arqueológico, en el año 2005 el País Vasco contabilizaba 2.480 ha de zonas arqueológicas en Gipuzkoa, 1.350 ha en Bizkaia y 1.273 ha en Álava.

**Gráfico 65.** Elementos o yacimientos arqueológicos situados en entornos forestales



**FUENTE:** Catálogo de Patrimonio Arqueológico de la CAPV. Centro de Patrimonio Cultural del Gobierno Vasco, 2002.



Capítulo IV

# Conclusiones

## 1

La extensión de la superficie forestal arbolada del País Vasco se ha incrementado de manera extraordinariamente importante —un 14%, o casi 50.000 ha—, desde 1972 hasta la actualidad.

En la actualidad, el 55% de la superficie total del País Vasco es arbolada, 396.701 hectáreas. Desde 1972 hasta la actualidad dicha superficie no ha dejado de aumentar. Desde el anterior inventario de 1996 el incremento ha sido de 6.700 ha. Un incremento de superficie arbolada de casi 500 kilómetros cuadrados en un país de 7.234 km<sup>2</sup> en el lapso de 35 años supone, sin duda, un avance espectacular. Significa que en plazo medio en el que se realizan las cortas finales de pino radiata un 7% adicional del territorio del País Vasco ha pasado a ser superficie forestal arbolada. El País Vasco es la Comunidad Autónoma del Estado que mayor proporción de territorio tiene de superficie forestal arbolada.

## 2

La evolución de la superficie forestal de frondosas presenta una tendencia positiva sostenida desde 1972 hasta la actualidad, mientras que en el caso de las coníferas la superficie tiende a disminuir.

En el inventario de 2005 la proporción de frondosas ha sido, por primera vez, ligeramente superior a la de las coníferas —51% y 49% respectivamente—, si bien en aquellas se incluyen las plantaciones de eucaliptos. La superficie forestal arbolada natural y seminatural del País Vasco ha aumentado un 7% desde el Inventario Forestal de 1986, alcanzando las 187.191 ha. En la actualidad supone un 47% del total de la superficie arbolada de la CAPV. De mantenerse esa tendencia en un plazo relativamente breve los bosques naturales y seminaturales tendrán en Euskadi una superficie superior a las plantaciones.

## 3

El stock de carbono de los bosques del País Vasco —su papel como sumidero de carbono, contribuyendo a neutralizar al menos temporalmente emisiones de CO<sub>2</sub>—, ha conocido entre 1972 y 2005 un incremento espectacular. Mientras que en 1972 una hectárea de coníferas contenía por

término medio 28 toneladas de carbono orgánico, en 2005 era más del doble, 61 t C orgánico/ha.

El volumen de la biomasa arbórea con corteza se ha incrementado entre 1972 y 2005 un 91% alcanzándose en 2005 un volumen total de de 54 millones de m<sup>3</sup>. Ese incremento es el resultado, por un lado, del incremento en la superficie forestal que se ha mencionado previamente. Por otro, del notable aumento en la densidad de árboles por hectárea. Desde 1972, el aumento del volumen por hectárea para el conjunto del País Vasco ha sido del 70%.

## 4

Una parte significativa de la superficie forestal arbolada del País Vasco se encuentra bajo figuras que le otorgan una cierta protección.

En el año 2005, el 41% de la superficie forestal arbolada total del País Vasco (162.831 ha) formaba parte de montes declarados de Utilidad Pública, lo que suponía un incremento del 17,6% respecto a 1986. Al mismo tiempo, el 25% de la superficie forestal arbolada total de la CAPV, 97.245 hectáreas, forma parte de los espacios incluidos en la Red Natura 2000.

## 5

En el Catálogo de Especies Amenazadas de la Fauna y la Flora del País Vasco se encuentran 33 especies de fauna forestal y 16 de flora forestal. Una de las causas que ha contribuido a esa situación ha sido la fragmentación de los ecosistemas forestales, especialmente en la vertiente atlántica en la que predominan las plantaciones de coníferas.

Los procesos de fragmentación y aislamiento de los hábitats inciden de manera directa en la abundancia y viabilidad de las poblaciones asociadas a ellos, siendo particularmente significativa en aquellas especies especializadas en los biotopos afectados por procesos de degradación. La sensibilidad de los organismos a la fragmentación de los hábitats depende de su grado de especialización, de sus requerimientos ecológicos y de su capacidad de movilidad a través del territorio. Es este sentido, resulta de gran importancia la conectividad existente en el mismo.

Es importante señalar que las presiones e impactos sobre las especies de fauna y flora incluidas en el catálogo van a aumentar en las próximas

décadas como efecto del cambio climático. Mayores niveles en la temperatura media de la atmósfera, junto a disminuciones en las precipitaciones medias y mayores niveles de evapotranspiración, van a ejercer mayores presiones sobre las poblaciones que ya se encuentran en situación vulnerable. La creación de más y mejores corredores ecológicos que mejoren la conectividad de las poblaciones y favorezcan sus desplazamientos altitudinales y longitudinales es una tarea prioritaria dentro de los planes de adaptación de nuestro país al cambio del clima.

## 6

Los niveles de erosión del suelo asociados a las explotaciones de coníferas en la vertiente atlántica del País Vasco pueden presentar valores máximos —en el momento de la saca— elevados. El 28% del total de la superficie forestal presentaría grados altos o muy altos de erosión —entre 50 y 100 t/ha/año y más de 100 t/ha/año, respectivamente—.

Se trata en consecuencia de promover desde las administraciones públicas un sistema de incentivos y desincentivos adecuado que favorezca la utilización por parte de las empresas que realizan la saca de madera en las plantaciones de coníferas de métodos que no provoquen impactos tan severos en la erosión del suelo.

## 7

Desde el punto de vista económico y de empleo el sector forestal vasco va perdiendo posiciones año tras año. El valor económico de la producción final del sector forestal ha disminuido desde 1998 hasta 2006 un 57%. Entre 1998 y 2005 el sector forestal ha perdido el 26% de los empleos, situándose el último año ligeramente por debajo de los 5.000.

La masa forestal arbolada de Euskadi supone el 2,9% de la superficie forestal del Estado, pero proporciona más de un 15% de las cortas anuales de madera realizadas en el mismo. Aún así, dado el poco peso del sector agrario en el conjunto de la economía de Euskadi, la importancia del subsector forestal dentro del producto interior bruto es escasa.

En el año 2005 la importancia del sector forestal dentro de la renta agraria fue del 10,31%, un 53% menor que el registrado en 1998. A la importancia decreciente del sector dentro de la renta agraria hay que sumarle la tendencia a la baja de la importancia de la renta agraria en sí

dentro del PIB de la CAPV, que ha disminuido un 50% entre 1998 y 2005 hasta situarse en el 0,55%.

## 8

A diferencia de lo que ocurre en otras comunidades autónomas, la normativa existente en el País Vasco garantiza el libre acceso y disfrute de la ciudadanía de todos los bosques existentes en el territorio, independiente de la propiedad de los mismos. El País Vasco cuenta con 155 áreas recreativas en entornos forestales.

Los bosques de frondosas y coníferas constituyen un componente fundamental del capital natural del País Vasco. Sus funciones positivas para la sociedad van mucho más allá de proporcionar recursos madereros. Los bosques son espacios altamente utilizados por la sociedad en sus momentos de ocio y descanso. Forman parte del paisaje tradicional de esta tierra, imbricándose profundamente en sus señas culturales de identidad. La propia mitología vasca está repleta de personajes vinculados a los bosques. Sus funciones ecológicas son cruciales —ciclos del agua y el carbono, creación y protección de suelo—. Los bosques contribuyen a purificar el aire que respiramos. Ante la amenaza del cambio climático los bosques actúan como sumideros de carbono, secuestrándolo de la atmósfera y fijándolo a los árboles. Si esos árboles son utilizados posteriormente para sierra, el carbono permanece secuestrado mientras dure la vida del mueble que haya sido fabricado con la madera.

Por ello, el valor económico para la sociedad de los bosques de frondosas y coníferas es muy superior al que proporcionan los flujos de renta derivados de la obtención de la madera. Ello justifica el que la sociedad a través de sus instituciones dedique importantes recursos a su cuidado y preservación, a su mejora y conservación.

## BIBLIOGRAFÍA

- Asensio, R., 2003. «El bosque de Ribera». *Suplemento Campo de El Periódico de Álava* de 11 de diciembre de 2003.
- Basalde, 2007. *Referente Técnico Regional 2007*. Basalde.
- Comisión de las Comunidades Europeas, 1998. Comunicación de la comisión al consejo y al parlamento europeo sobre una estrategia de la UE para el sector forestal. COM (1998) 649, de 03 de noviembre de 1998.
- Comisión de las Comunidades Europeas, 2006. Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo relativa a un Plan de Acción de la UE para los Bosques. COM (2006) 302 final.
- Comisión de las Comunidades Europeas, 2005. Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo, Informe sobre la ejecución de la estrategia forestal de la UE. COM (2005) 84 final.
- Consejo de la Unión Europea, 2005. Reglamento (CE) N° 1698/2005, relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER). Diario Oficial L277/1, de 21 de octubre de 2005.
- Consejo de las Comunidades Europeas, 1979. Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres. Diario Oficial n° L 103 de 25/04/1979 P. 0001 – 0018
- Consejo de las Comunidades Europeas, 1992. Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Diario Oficial n° L 206 de 22.7.1992, p.7.
- Cortes Generales, 2003. Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes. BOE núm. 280, de 22 de noviembre de 2003.
- Delgado, L., Pedraza Pérez, R. A., 2002. *La madera muerta de los ecosistemas forestales*. Foresta Veracruz, año/vol. 4, núm 002.
- Departamento de Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco, 1988. *Inventario Forestal de la CAPV 1986*. Vitoria-Gasteiz.
- Departamento de Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco, 2004. *Plan Jóvenes Agricultores/as de la CAPV*. [http://www.nasdap.ejgv.euskadi.net/r50-7393/es/contenidos/plan\\_programa\\_proyecto/gaztenek/es\\_dapa/adjuntos/planjoven.pdf](http://www.nasdap.ejgv.euskadi.net/r50-7393/es/contenidos/plan_programa_proyecto/gaztenek/es_dapa/adjuntos/planjoven.pdf)
- Departamento de Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco, 2005. Plan Territorial Sectorial Agroforestal de la Comunidad Autónoma del País Vasco (Aprobación Inicial). [http://www.nasdap.ejgv.euskadi.net/r50-7212/es/contenidos/plan\\_programa\\_proyecto/pts\\_agroforestal/es\\_6394/pts\\_agroforestal.html](http://www.nasdap.ejgv.euskadi.net/r50-7212/es/contenidos/plan_programa_proyecto/pts_agroforestal/es_6394/pts_agroforestal.html)
- Departamento de Agricultura, Pesca y Alimentación del Gobierno Vasco, Diputación de Álava, Diputación de Bizkaia y Diputación de Gipuzkoa, 2007. Programa de Desarrollo Rural del País Vasco 2007-2013. [http://www.nasdap.ejgv.euskadi.net/r50-773/es/contenidos/plan\\_programa\\_proyecto/pdrs\\_0713/es\\_dapa/pdrs\\_0713.html](http://www.nasdap.ejgv.euskadi.net/r50-773/es/contenidos/plan_programa_proyecto/pdrs_0713/es_dapa/pdrs_0713.html)
- Departamento de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2005. Inventario Forestal de la CAPV 2005. [http://www.nasdap.ejgv.euskadi.net/r50-15135/es/contenidos/informacion/inventario\\_forestal\\_index/es\\_dapa/inventario\\_forestal\\_index.html](http://www.nasdap.ejgv.euskadi.net/r50-15135/es/contenidos/informacion/inventario_forestal_index/es_dapa/inventario_forestal_index.html)
- Departamento de Industria, Agricultura y Pesca, 1997. *Inventario Forestal de la CAPV 1996, resultados por municipios*. Vitoria-Gasteiz.
- Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno Vasco, 1997. Decreto 28/1997/, de 11 de febrero, por el que se aprueban definitivamente las Directrices de Ordenación del Territorial de la Comunidad Autónoma del País Vasco. BOPV núm.29, de 12 de febrero de 1997.
- Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno Vasco, 2005. *Estado del Medio Ambiente en la Comunidad Autónoma del País Vasco 2004*. IHOBE; Sociedad Pública de Gestión Ambiental.
- Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Gobierno Vasco, 2003. *Espacios Naturales Privilegiados de la Comunidad Autónoma del País Vasco 2000*. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz.
- Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Gobierno Vasco, NEIKER e IHOBE Sociedad Pública de Gestión Ambiental, 2005. *Inventario de Carbono*

- Orgánico en Suelos y Biomasa de la Comunidad Autónoma del País Vasco*. IHOBE Sociedad Pública de Gestión Ambiental.
- Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente e IKT, 2005. *Identificación de presiones y análisis de impactos de origen difuso en las masas de agua de la CAPV*. Vitoria-Gasteiz.
- Departamento de ordenación del Territorio y Medio Ambiente, 2003. Orden de 20 de mayo 2003, por la que se modifica el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y la Flora Silvestre y Marina. BOPV núm. 129, de 2 de julio de 2003.
- Diputación Foral de Álava, 1986. Norma Foral 13/1986 de 4 de julio, reguladora del Régimen de los Montes del Territorio Histórico de Álava. BOTHA nº 24, de 27 de febrero de 1995.
- Diputación Foral de Bizkaia, 1994. Norma Foral 3/94, de 2 de junio, de montes y administración de espacios naturales protegidos. BOB núm. 123, de 28 de junio de 1994.
- Diputación Foral de Gipuzkoa, 1994. Norma Foral 6/1994, de 8 de julio, de Montes de Gipuzkoa. BOG núm. 134, de 28 de junio de 1994.
- Domínguez, I., Gartzia, N., Amezaga, y Onaindia, M., 2002. «Bizkaiko harizti eta baso mistoen egoera-análisis: egitura-aniztasuna». *Sustraia* núm. 61, p. 40-44.
- European Commission, 2003. Sustainable forestry and the European Union, Initiatives of the European Commission. Luxembourg.
- EUSTAT – Instituto Vasco de Estadística, 2003. Censo Agrario de la Comunidad Autónoma de Euskadi. 1999. Análisis de Resultados. <http://www.eustat.es/estad/temalista.asp?tema=107&idioma=c&opt=1>
- FAO, 2007. *Situación de los Bosques del Mundo 2007*. Roma.
- Gobierno Vasco, 2007. Plan Integral para la Prevención de Riesgos Laborales en el Sector Agroforestal de la CAE 2007-2009. [http://www.nasdap.ejgv.euskadi.net/r50-7212/es/contenidos/informacion/plan\\_riesgos\\_laborales/es\\_dapa/plan\\_riesgos\\_laborales.html](http://www.nasdap.ejgv.euskadi.net/r50-7212/es/contenidos/informacion/plan_riesgos_laborales/es_dapa/plan_riesgos_laborales.html)
- Gobierno Vasco, Diputación Foral de Alava, Diputación Foral de Bizkaia, Diputación Foral de Gipuzkoa, 1994. Plan Forestal Vasco 1994-2030. [http://www.nasdap.ejgv.euskadi.net/r50-7212/es/contenidos/planes/plan\\_forestal/es\\_9394/plan\\_forestal.html](http://www.nasdap.ejgv.euskadi.net/r50-7212/es/contenidos/planes/plan_forestal/es_9394/plan_forestal.html)
- Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza del Ministerio de Agricultura, 1980. *Las frondosas en el primer inventario forestal nacional*. Madrid.
- Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza del Ministerio de Agricultura, 1979. *Las coníferas en el primer inventario forestal nacional*. Madrid.
- MCPFC, 2003. Background information for improved Pan-European indicators for sustainable forest management. [http://www.mcpfe.org/system/files/u1/CI\\_Backgr\\_Info\\_03\\_02\\_03.pdf](http://www.mcpfe.org/system/files/u1/CI_Backgr_Info_03_02_03.pdf)
- MCPFC. Conferencias Ministeriales sobre la Protección de los Bosques. <http://www.mcpfe.org/Conferences>
- Mikel Gurrutxaga San Vicente, 2004. *Conectividad ecológica del territorio y Conservación de la biodiversidad. Nuevas perspectivas en ecología del paisaje y Ordenación territorial*. Departamento de Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz.
- Ministerio de la Presidencia, 2003. Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción. BOE núm. 58, de 8 de marzo de 2003.
- Ministerio de Medio Ambiente, 2005. *Evaluación Preliminar de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático*. Madrid.
- Ministerio de Medio Ambiente, 2007. Segundo y Tercer Inventarios Forestales Nacionales-IFN2 e IFN3. <http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/inventarios/ifn/index.htm>
- NEIKER, 2007. Estudio de los Carábidos como Indicadores de Gestión Forestal Sostenible (Criterio: Biodiversidad): Carábidos de la Cuenca del Río Ibaizábal (Euskadi).
- Parlamento Vasco, 1994. Ley 16/1994, de 30 de junio, de Conservación de la Naturaleza del País Vasco. BOPV núm. 142, de 27 de julio de 1994.
- UNECE/FAO, 2000. Forest Resources of Europe, CIS, North America, Australia, Japan and New Zealand. New York and Geneva.
- WWW, 2004. Deadwood – living forest. The importance of veteran trees and deadwood to biodiversity. Gland.

