

El bosque productor

NOTA:

Una primera versión del texto sin tablas ni gráficos fue publicado en El Bosque Protector, libro editado por la empresa Acciona en diciembre de 2011



María Pasalodos Tato



Eduardo López Senespleda

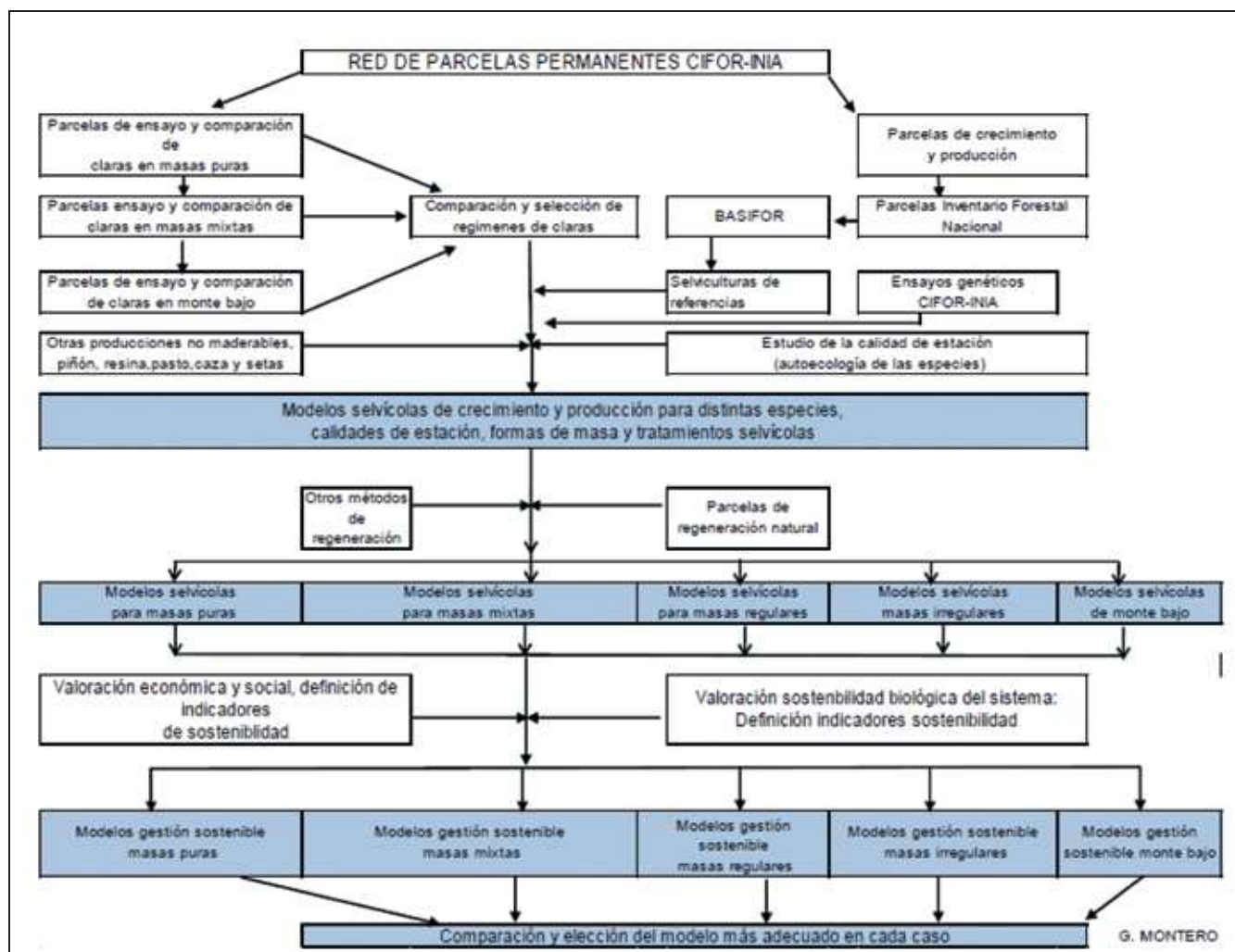
*Centro de Investigación
Forestal del INIA
(CIFOR-INIA)-IUGFS, UVa-INIA*

En España se conservan pocas áreas boscosas que puedan considerarse como primigenias, y algo similar ocurre en toda Europa. En nuestro país, el hombre y el bosque han tenido una estrecha relación desde los primeros tiempos. Las poblaciones nómadas utilizaban el bosque para refugiarse de sus enemigos, de las inclemencias meteorológicas, para extraer leñas, frutos comestibles etc. Este tipo de recolección se caracterizaba porque el hombre cogía del bosque lo que necesitaba, no más.

Con los asentamientos de los grupos humanos se fue intensificando el uso del

bosque, pero los escasos medios no permitían grandes aprovechamientos, de tal forma que el efecto del hombre sobre la evolución natural de aquel era moderado. Pero a medida que las sociedades se fueron desarrollando, aumentaron su presión sobre el medio forestal, fundamentalmente a través del pastoreo y los cultivos agrícolas.

Con la aparición de los derechos de propiedad, los ecosistemas comenzaron a ser seriamente alterados, dando lugar a paisajes compuestos por nuevos mosaicos que ya no obedecen solo a las características ecológicas y geomorfológicas de cada tesela sino al uso que cada propietario hace



Equilibrio natural y equilibrio cultural

Como antes se ha dicho, el equilibrio natural se produce en los bosques no intervenidos, es decir, en los no gestionados. El equilibrio cultural se alcanza en los bosques gestionados con criterios multifuncionales sostenibles. En estas condiciones el óptimo ecológico primigenio da paso al óptimo ecológico cultural mediante la gestión y la puesta en producción del bosque. Este óptimo permite al hombre generar productos y valores ambientales, de manera que el bosque es susceptible de convertirse en un sujeto económico capaz de producir

bienes y servicios a la sociedad, generando rentas de capital y de trabajo.

Existen evidencias en nuestro país de que el estado de equilibrio cultural es reversible, siempre y cuando cese el aprovechamiento, recuperando de nuevo el bosque el equilibrio natural sin demasiadas dificultades.

Para controlar los efectos de la gestión sobre el bosque y evaluar la diferencia entre el equilibrio natural y el cultural, los métodos de gestión aplicados son sometidos periódicamente a revisión (cada 10 años). Si se considera que la gestión está poniendo en peligro algún aspecto de la evolución dinámica del bosque, se arbitran acciones de mejora consistentes en intervenir para ayudar al bosque a recuperar al óptimo cultural. En los montes públicos gestionados mediante un método de gestión determinado se prevé el empleo del 15 % anual de las rentas para este tipo de mejoras, asegurando así el equilibrio cultural en el nivel que se considere óptimo.

Características de las producciones forestales

El proceso productivo forestal presenta numerosas características, las cuales derivan del hecho de ser una producción biológica y de las numerosas valoraciones sociales que el hombre hace del bosque. De la interacción de estos dos aspectos, sociales y ambientales, surgen la mayoría de las peculiaridades económicas de la producción forestal. Estas características pueden ser de índole más o menos

técnica o económica, tales como: 1) La inmovilidad física del bosque que hace que las producciones se presenten en un lugar determinado y no en otro. No es posible lo que podríamos llamar “deslocalización” del bosque; 2) La producción conjunta y simultánea de diversos productos y bienes en el mismo territorio, lo que condiciona que el aprovechamiento de uno o varios de ellos ha de ser compatible con la conservación de otros que se dan en ese mismo espacio; 3) El carácter dual de la producción, que es a la vez máquina y producto. La factoría de producción de madera es el árbol y el producto es el crecimiento que anualmente acumulan los árboles del bosque, de tal manera que para extraer el producto es necesario cortar el árbol que es la máquina productora. En el caso de las producciones no madereras no se da este hecho. 4) La longitud del turno, que rara vez es inferior a 15-20 años y en numerosas ocasiones ha de superar los 80-120 años si se quiere obtener maderas de calidad, hace poco competitivas las inversiones, que siempre han de efectuarse a muy largo plazo. 5) Se trata de una producción con una alta relación entre los factores y el producto, así que se hace necesario tener mucha madera inmovilizada para poder extraer cada año una cantidad que no suele superar el 2-3 % de la madera almacenada en las especies de turno largo. 6) La naturaleza fundamentalmente institucional de las producciones forestales en lo referente a que el bosque no es solo un factor de



Parcela Experimental de Pinus sylvestris L. para realización de modelos selvícolas y de gestión forestal (izquierda)

Corta de árboles para favorecer el crecimiento de los árboles seleccionados y aprovechar la madera de los extraídos (debajo)





EL BOSQUE PRODUCTOR

Generalidades

Todos los bosques producen bienes o servicios útiles para la sociedad, pero a los efectos que ahora nos interesan se entiende por bosque productor aquel cuyo objetivo principal sea la producción de bienes de mercado (madera, leñas, corcho, resinas, setas, caza, fijación de CO₂ o varios de estos conjuntamente).

En Europa (excluida la Federación Rusa), aproximadamente el 56 % de la superficie de bosque se considera bosque productor. El resto se distribuye entre un 11,0 % de bosque protector, un 10,0 % de bosque para la conservación de la biodiversidad, un 2,0 % para uso social, un 11,0 % de la superficie que se considera como uso múltiple (uso productor, protector, conservador, conjuntamente) y el 10,0 % restante se considera de uso no clasificado.

En España no contamos con una clasificación disgregada y completa. Contamos con una extensa Red de Espacios Naturales Protegidos y con la Red Natura 2000, que ocupan entre ambas el 40,3 % de la superficie forestal. Esta superficie está dedicada prioritariamente a la conservación de

la diversidad biológica y a la protección de suelo, especies, paisajes etc. Una parte, no bien cuantificada, de la Red Natura 2000 puede considerarse como de uso múltiple (productor, protector y conservador conjuntamente). No hemos encontrado información suficiente pero todo indica que en nuestro país podría aceptarse que aproximadamente un 30 % de la superficie de los bosques podría considerarse como productora, un 30 % como prioritariamente dedicada a la conservación de la biodiversidad y otro 30 % como de uso múltiple; el 10 % restante estaría como superficie no clasificada.

La visión del bosque como entidad productora de bienes y servicios es diferente dependiendo del desarrollo socioeconómico de los pueblos. Así, Dourojeanni (2003) asegura que los países en vías de desarrollo la población se divide en tres grupos:

En el primer grupo se incluye una mayoría que califica como indiferente o inconsciente, que en general viven en las ciudades. Un segundo grupo

está formado por un porcentaje considerable de personas que necesitan o saben que necesitan de la existencia del bosque y sus bienes y productos, y un tercer grupo está formado por una proporción importante de población que prefieren eliminar el bosque para desarrollar otras actividades.

Sin tener en cuenta a los indiferentes del primer grupo, los situados en el segundo y en el tercero constituyen una dicotomía antagónica. Los del segundo grupo propugnan la conservación de los bosques, mientras que los del tercer grupo, a través de la agricultura y la ganadería, intentan o consiguen transformar el bosque en terrenos agrícolas o pastizales que resultan más beneficiosos para su medio de vida. La relación entre los dos grupos se regula en función de las necesidades humanas, perentorias o no.

En Europa existe una situación similar, pero se ha alcanzado un consenso entre ambas necesidades, aprovechamiento y conservación, ya que se acepta que ambas son necesarias para todos.

Todos los bosques producen bienes o servicios útiles para la sociedad, pero a los efectos que ahora nos interesan se entiende por bosque productor aquel cuyo objetivo principal sea la producción de bienes de mercado (madera, leñas, corcho, resinas, setas, caza, fijación de CO₂ o varios de estos conjuntamente)

La superficie forestal española se estima en 27.528 millones de hectáreas, de las cuales, alrededor de 18,0 millones de hectáreas están arboladas, y el resto, 9,5 millones de hectáreas, se consideran desarboladas (matorral, arbolado muy ralo, pastizales, eriales, etc.)

[illegible]

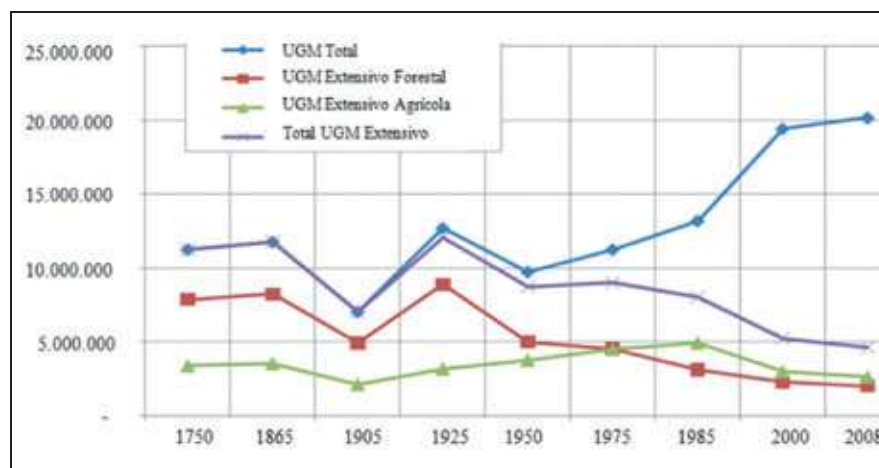


Figura 2. Evolución de la superficie forestal arbolada y desarbolada (1860-2009)

Fuente: INE (2010); Grupo de Estudios de Historia Rural (1999); Ximénez de Embún y Ceballos (1939); Tafunell y Carreras (2006); Elaboración propia. Adaptado de Informe SECF 2010

Superficie forestal española

La superficie forestal española se estima en 27.528 millones de hectáreas, de las cuales, alrededor de 18,0 millones de hectáreas están arboladas, y el resto, 9,5 millones de hectáreas, se consideran desarboladas (matorral, arbolado muy ralo, pastizales, eriales, etc.).

Esta superficie ha aumentado considerablemente durante los últimos 30-40 años debido al esfuerzo repoblador llevado a cabo a partir de 1940 y al abandono de tierras agrícolas marginales que se produjo a partir de 1960 con motivo de la emigración de la población rural del campo a las ciudades. En la figura 2 se representa la evolución de la superficie forestal (1860-2009).

No existe una relación directa entre el desarrollo económico (en términos de PIB) y la superficie forestal absoluta o relativa. La configuración del espacio forestal tiene más que ver con el uso secular del suelo y con el relieve del territorio que con los impulsos socioeconómicos de los sectores secundario y terciario (SECF, 2010)

Para poner de manifiesto la importancia de la superficie forestal nacional en relación con las comunidades autónomas y con la Unión Europea se incluyen las tablas 1 y 2. Las pequeñas diferencias existentes en la superficie forestal nacional se deben a la utilización de diferentes fuentes y a los redondeos de las cifras originales.

Producción de madera

Para la presentación de la producción forestal de madera vamos a considerar tres apartados: Existencias totales acumuladas en los bosques, crecimiento anual y extracciones anuales por cortas.

Superficie forestal (1.000 ha)					
	9.085	17.915	27.000	33,65 %	41,87 %
Estonia	82	2.284	2.366	3,47 %	0,38 %
Finlandia	802	22.500	23.302	3,44 %	3,70 %
Francia	1.708	15.554	17.262	9,89 %	7,87 %
Grecia	2.780	3.752	6.532	42,56 %	12,81%
Hungría	0	1.976	1.976	0,00 %	0,00 %
Irlanda	41	669	710	5,77 %	0,19 %
Italia	1.047	9.979	11.026	9,50 %	4,83 %
Letonia	115	2.941	3.056	3,76 %	0,53 %
Lituania	77	2.099	2.176	3,54 %	0,35 %
Luxemburgo	1	87	88	1,14 %	0,00 %
Malta	0	0	0	0,00 %	0,00 %
Países Bajos	0	365	365	0,00 %	0,00 %
Polonia	-	9.192	9.192	-	-
Portugal	1.899	3.783	5.682	33,42 %	8,75 %
Reino Unido	20	2.845	2.865	0,70 %	0,09 %
República Checa	0	2.648	2.648	0,00 %	0,00 %
Rumanía	258	6.370	6.628	3,89 %	1,19 %
Suecia	3.257	27.528	30.785	10,58 %	15,01 %
EU-27	21.698	155.624	177.322	12,24 %	100,00%

Tabla 2. Superficie forestal arbolada, desarbolada y total por países UE-27 (2005)

Fuente: MCPFE (2007). Tomado de SECF 2010

Según los datos del tercer Inventario Forestal Nacional (IFN-3) recopilados por la Sociedad Española de Ciencias Forestales (SECF) en el informe SECF 2010 sobre la situación de los bosques y el sector forestal en España, los bosques españoles acumulan unas existencias de 921,913 millones de metros cúbicos tal como se pone de manifiesto en la tabla 3. Puede apreciarse que el 40,3 % de las existencias de madera se concentran en la región central peninsular, el 34,2 % en la región atlántica, el 24,1 % en la región mediterránea y el 1,5 % en la macaronésica¹.

Los bosques atlánticos acumulan mayor volumen de madera por superficie arbolada ($107,5 \text{ m}^3/\text{ha}$) que el resto de regiones, aproximándose al dato medio mundial ($111 \text{ m}^3/\text{ha}$), si bien la región macaronésica destaca con la cifra de $101 \text{ m}^3/\text{ha}$. Las regiones central y mediterránea ofrecen valores muy bajos. El análisis autonómico indica que el 53 % de las existencias actuales se concentra en cuatro regiones españolas: Castilla y León (16,7 %), Galicia (14,4 %), Cataluña (12,8 %) y Castilla-La Mancha (9,1 %).

País Vasco (137,8 m³/ha), Navarra (118,1 m³/ha), Cantabria (117,7 m³/ha), Asturias (104,9 m³/ha), Canarias (101,1 m³/ha), Galicia (94,7 m³/ha) y La Rioja (91,5 m³/ha) son las regiones con mayor relación de existencias por superficie arbórea forestal, con valores próximos a las cifras medias europeas.

Cataluña (72,7 m³/ha), Castilla y León (51,6 m³/ha), Aragón (47,1 m³/ha), Baleares (40,4 m³/ha) y Madrid (40,3 m³/ha) cuentan con unas existencias medias con respecto a la situación nacional y bajas en comparación con las cifras de UE-27.

Finalmente, Castilla-La Mancha (30,6 m³/ha), Comunidad Valenciana (26,6 m³/ha), Andalucía (24,4 m³/ha), Murcia (21,9 m³/ha) y Extremadura (17,3 m³/ha) son las comunidades con menor relación de volumen maderable, calificándose como muy baja su relación de madera por hectárea con respecto a los bosques de EU-27.

Si se observa el volumen de madera en relación a la población, destacan Navarra, Castilla y León, Aragón y La Rioja como las regiones con mayores existencias por habitante (89 m³/hab., 61 m³/hab., 57 m³/hab. y 50 m³/hab. respectivamente, presentando valores

REGIÓN	VCC (Miles m³)	VCC respecto total España (%)	VCC por superficie forestal arbolada (m³/ha)

[illegible]

AÑO	Crecimiento anual VCC (Miles m ³ /año)	Crecimiento VCC por superficie arbolada (m ³ /ha y año)	Porcentaje anual de crecimiento respecto a existencias totales (%)

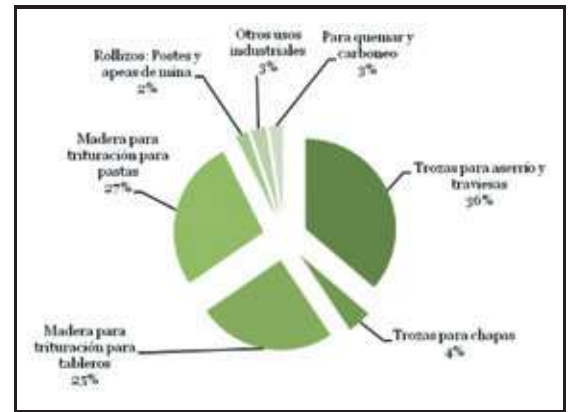
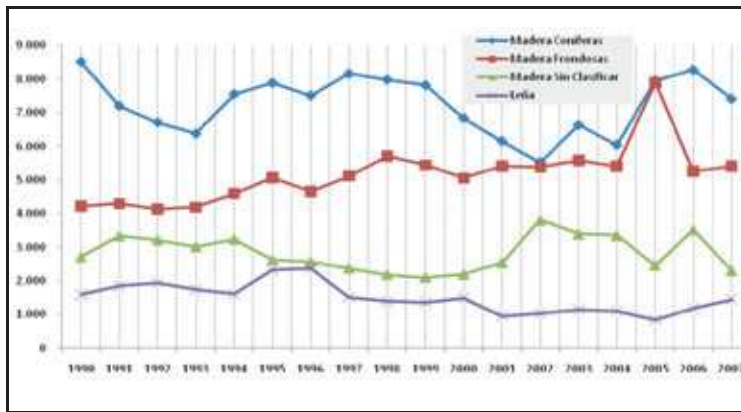
[illegible]



Figura 6: Distribución de cortas de madera por tipo de propiedad. Año 2009
Fuente: Avance anuario Estadística forestal 2009



Figura 7: Distribución de la extracción de leña según tipo de propiedad 2008
Fuente: Anuario Estadística Forestal 2008

Especies	Fuste	R>7	R 2-7	R<2	Total aérea	Total radial	TOTAL

Producción de leñas

La información sobre producción de leñas no es tan completa como la de cortas de madera. Según el Anuario de Estadística Forestal del MARM, en 2008 se produjeron 1.175.249 t de

leñas, lo que equivale a 2,5 millones de estéreos, de los cuales el 77,1 % corresponde a leñas de encina, el 13,1 % a leñas de pino y el 9,8 % a otras frondosas sin determinar.

Producción de biomasa

Según un estudio del CIFOR-INIA (Montero *et al.*, 2005) actualizado a 2010, los bosques españoles acumulan a esa fecha más de 2.000 millones

de toneladas de biomasa referida a materia seca (MS) y cada año aumentan esta cantidad en 52,4 millones de toneladas por efecto de su crecimiento neto (crecimiento bruto anual menos extracciones por cortas). Tabla 9.

Actualmente, la Junta de Andalucía está llevando a cabo un estudio sobre la Renta Capital y Ambiental de los bosques (RECAMAN) en colaboración con varios organismos públicos de investigación y universidades, en el cual se está inventariando la biomasa de los matorrales mediterráneos en zonas arboladas y desarboladas para determinar la biomasa de matorral acumulada en los diferentes tipos de bosques y su crecimiento o acumulación anual por hectárea. Surge de este estudio la idea de que una vez cuantificada la biomasa de los matorrales y su crecimiento anual podría plantearse la posibilidad de aprovechar parte del matorral y de los restos de corta como biomasa para producir energía, a la vez que se rebajaría el riesgo de incendios, contribuyendo así a solucionar parte de los dos más importantes problemas que tiene planteado el sector forestal en España: la falta de limpieza de los montes y el riesgo de incendios.

Producciones no maderables

Los montes no solo producen madera y leñas, sino que proporcionan además otros productos no maderables de gran utilidad para la sociedad y, sobre todo, para las poblaciones rurales. En España, debido a su diversidad climática y orográfica, se producen un elevado número de productos forestales no maderables tales como: corcho, resinas, esparto, piñón, bellota, castañas, setas, plantas aromáticas y medicinales, caza, ganadería extensiva, etc.

Sin embargo, la despoblación rural ha llevado consigo el abandono de la recolección de muchos de estos productos. Otros continúan manteniendo un alto interés, como el corcho, las setas, las plantas aromáticas y medicinales, el piñón etc., y son considerados como productos de elevada calidad y autenticidad que en algunos casos van siendo sustituidos por sucedáneos químicos de menor precio. Las sociedades desarrolladas los reivindican como productos naturales de excelencia, pero su precio en relación con los sucedáneos no siempre los favorece.

Existe poca información en España



Poda encina para producción de leñas y ramoneo del ganado



Producción de setas en el bosque



Aprovechamiento del corcho. Descorche del árbol.

Fijación de CO₂

Según los últimos datos actualizados del trabajo “*producción de biomasa y fijación de CO₂ por los bosques españoles*” (Montero *et al.*, 2005), los bosques españoles tienen fijadas en su biomasa 3.565 millones de toneladas de CO₂ y su crecimiento fija anualmente del orden de 94 millones de toneladas netas. La fijación anual neta permite a los bosques españoles fijar 1,1 veces el CO₂ emitido por el sector de transformación y generación de energía, 1,14 veces el CO₂ emitido por el sector industrial, 0,9 veces el CO₂ emitido por el sector transportes y 3,45 veces el CO₂ emitido por el sector residencial, comercial e institucional. Datos referidos al Inventario Nacional de Emisiones de GEI de España 2010.

y piscícola

La información que se incluye a continuación está tomada del Informe SECF 2010 *“Situación de los bosques y del Sector Forestal en España”* editado por la Sociedad Española de Ciencias Forestales <http://www.secforestales.org>

La caza y la pesca son actividades ancestrales ligadas al medio forestal donde se desarrollan. En su origen y hasta el mantenimiento del sistema agrario tradicional (década de los 50-60 en España) cumplían primordialmente una función productiva alimenticia. A partir del éxodo rural y la progresiva urbanización de la sociedad española, la actividad cinegética y piscícola pasa a tener un carácter deportivo y de ocio en la naturaleza.

Evaluar el número de cazadores y pescadores a nivel nacional en la actualidad es una tarea difícil. A partir de 1984 se inicia la transferencia de competencias en esta materia y cada comunidad autónoma se encarga de gestionar las licencias de caza y pesca en cada región. Esto implica que un cazador tenga la obligación de disponer de una licencia para cada una de las comunidades en las que cace o pesque, siendo bastante común que un mismo cazador o pescador tenga licencia para dos o más regiones. De esta forma, a nivel nacional, el número de licencias coincide con el número de cazadores y de pescadores hasta 1984; a partir de esa fecha los datos solamente deben interpretarse a nivel autonómico (n.º

de cazadores/pescadores que cazan/
pescan en una determinada comunidad
autónoma).

A la vista de los datos, se puede hablar de un continuo incremento del número de licencias de caza hasta 1984. Entre 1984 y el año 2001 se produce un descenso considerable, volviéndose a incrementar la cifra hasta llegar a la actualidad con una cifra estable de 1.500.00 licencias.

El número de licencias de pesca

se incrementa hasta 1980 (800.000 licencias), produciéndose un descenso que llega hasta finales de los años 80 (600.000 licencias). Entre 1987 y la actualidad se produce un nuevo ascenso, situándose en cifras cercanas a 1.100.000 licencias.

Atendiendo a la serie de datos 2005-2007, las comunidades autónomas con mayor número de licencias de caza son Andalucía, Castilla-La Mancha y Extremadura. Comparando datos rela-

[illegible]

Especie	Número de capturas	Peso total (kg)	Peso medio (kg/ud)	Valor (euros)	Precio medio (euros/ud)
Caza mayor					
Arruí	532				
Cabra Montés	1.632	81.600	50	54.640	33
Ciervo	93.152	7.568.635	81	12.386.952	133
Corzo	20.858	482.828	23	960.352	46
Gamo	9.662	531.410	55	712.087	74
Jabalí	136.356	8.226.409	60	6.250.272	46
Lobo	39				
Muflón	6.278	251.120	40	168.248	27
Rebeco	602	18.060	30	652.167	1.083
Otros	5.327				
Total caza mayor	274.438	17.160.062	64	21.184.719	79
Caza menor					
Conejo	6.327.406	6.338.031	1	25.506.975	4
Liebre	1.064.250	2.130.148	2	8.572.641	8
Zorro	118.377	710.262	6		
Total caza menor	7.510.033	9.178.441	1	34.079.615	5
Caza volátil					
Acuáticas y anátidas	115.148	57.574	0,50	921.184	8,00
Avefría	9.286	1.857	0,20		
Becada	48.233	14.470	0,30	108.524	2,25
Codorniz	987.117	118.454	0,12	987.117	1,00
Córvidos	344.552	379.007	1,10		
Estomino	199.772	17.978	0,09	66.976	0,34
Faisán	76.028	91.234	1,20	509.182	6,70
Paloma	1.648.245	988.948	0,60	1.656.487	1,01
Perdiz	3.360.157	1.347.786	0,40	22.518.553	6,70
Tórtola comun	705.068	141.016	0,20	472.395	0,67
Zorzal	4.176.583	417.653	0,10	1.399.159	0,34
Otros	214.658				
Total caza volátil	11.884.847	3.575.977	0,31	28.639.579	3
TOTAL	19.669.318	29.914.480		83.903.913	

Faltan las cifras de las siguientes Comundiades Autónmas:
Aragón, Extremadura, Comunidad Valenciana, Principado de Asturias.

Tabla 11. N.º de capturas, peso total, peso medio, valor económico y precio medio según especie cinegética, 2009
Fuente: Anuario Estadística Forestal Avance 2009



Uso recreativo del bosque. Senderismo

Producciones no comerciales

Además de todas las producciones enumeradas en los epígrafes anteriores, los bosques ofrecen otros bienes y servicios a la sociedad que esta valora muy positivamente, pero que al no ser comercializables no se les ha podido asignar un precio y, por tanto, no figuran en las estadísticas de producción de los bosques.

Actualmente se está trabajando en la valoración de estos bienes por grupos de investigación punteros compuestos por economistas ambientales, ingenieros forestales y otros naturalistas para intentar estimar la disposición al pago (DAP) de los ciudadanos por los servicios recreativos, el paisaje, la biodiversidad, los servicios del agua, el valor de existencia, el de opción, etc. Los estudios parciales que se han hecho hasta la fecha demuestran que la ciudadanía de nuestro país concede un mayor valor a estas producciones que a algunas de las actuales producciones comerciales. Estos estudios están comenzando a dar sus frutos, y en este sentido pronto se encontrará en condiciones de conocer las rentas de capital y ambiental de los bosques andaluces (Proyecto RECAMAN, desarrollado por el CSIC con la colaboración del CIFOR-INIA y varias universidades).

Estamos seguros que más pronto que tarde el pago de los servicios am-



Ganadería extensiva: los bosques proporcionan alimento al más del 25 % de la ganadería española que se produce en régimen extensivo (ovejas, cerdo ibérico, vacas -de razas autóctonas o no-, cabra, etc.)

Tipo de cubierta	Superficie (miles hectáreas)	Carga (kg Peso vivo/ha)	Peso Vivo Total (t)	Peso Vivo Total (UGM)

Tabla 14. Distribución de superficies pastadas por tipo de cubierta (1999) Fuente: San Miguel (2001)

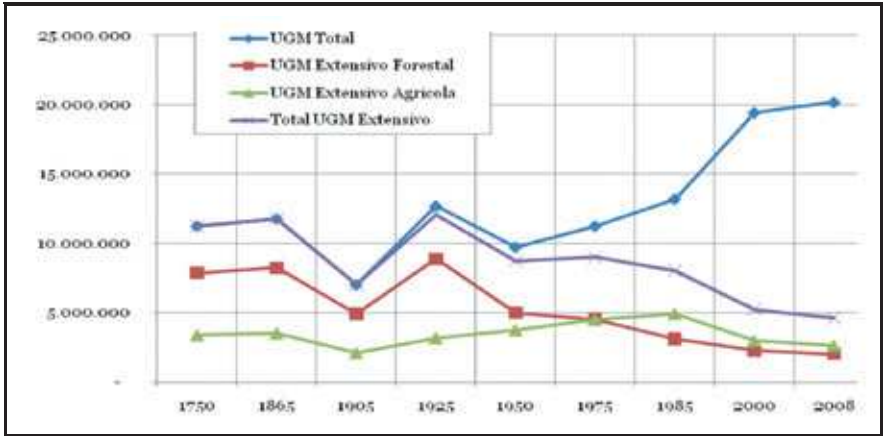


Figura 9. Evolución de la cabaña ganadera total y extensiva en millones de Unidades de Ganado Menor.
UGM: Unidades de ganado mayor
Fuente: Navarro (1961); Zulueta y Allué (1984); San Miguel (2001); *Estimaciones elaboración propia

IMPORTANCIA ECONÓMICA DEL BOSQUE

Contribución de los bosques españoles al PIB

El bosque productor, como entidad productiva, genera una actividad económica que se deriva de su propia existencia. Para poner a España en el contexto de Europa, se presenta esta información conjuntamente con la del resto de los países de la UE-27, lo cual facilita la posibilidad de comparación directa y resalta la posición relativa de cada país.

La actividad forestal incluye el movimiento económico derivado de la selvicultura y de la explotación forestal (CNAE 2). La industria forestal com-



El Paisaje forestal es un bien muy valorado por la sociedad, del cual disfruta de forma gratuita

El sector forestal genera 13,7 millones de puestos de trabajo en el mundo

País	1990	1995	2000	2005
Irlanda	0,9	1	0,7	0,5
Malta	0,4	0,3	0,3	0,1
Suecia	4,0	4,8	3,8	3,1
Bélgica	1,1	0,9	0,9	0,8
República Checa	1,8	2,2	2,0	2,1
Portugal	2,6	2,3	2,3	1,7
Grecia	0,7	0,8	0,7	0,5
Eslovaquia	1,9	3,0	2,4	2,4
Lituania	1,6	2,4	2,2	2,9
Holanda	0,8	0,7	0,7	0,6
Finlandia	7,2	8,5	8,1	5,4
Letonia	1,5	3,3	4,5	4,3
Austria	2,6	2,4	2,5	2,2
Hungría	1,0	1,3	1,1	0,8
Francia	1,1	1,2	0,9	0,8
Polonia	1,5	1,9	1,6	1,6
Estonia	1,8	3,0	4,5	4,2
Alemania	1,7	2,0	1,0	1,0
Reino Unido	1,2	1,0	0,7	0,6
Rumanía	1,8	1,7	2,9	3,5
Eslovenia	2,3	1,9	2,2	1,8
España	1,1	1,2	1,1	0,9
Bulgaria	1,0	1,5	0,7	0,9
Luxemburgo	0,5	0,3	0,4	0,3
Dinamarca	1,0	1,0	0,9	0,9
Italia	1,1	1,1	1,0	0,9
Chipre	1,1	1,0	0,8	0,9
Media EU-27				1,2

Tabla 15. Evolución de la aportación del sector forestal al PIB en EU-27 (1990-2005), en porcentaje. Fuente: MCPFE (2007)

Subsector	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Promedio	%

País	Superficie arbolada (ha)	VAB Sector Forestal	% VAB nacional	VAB/Mil ha arbolada	VAB/N.º trabajadores
				1.803,4	58,07
				1.234,9	80,83
				3.178,4	66,25
				43,9	3,38
				626,4	21,80
				3.098,0	59,58
				420,4	13,98
				337,0	19,36
				426,2	32,91
				167,3	14,15
				325,0	88,11
				790,2	57,43
				231,3	19,29
				7.290,4	66,53
				310,2	9,15
				1.188,3	4,18
				1.088,1	36,68
				161,8	7,10
				250,6	15,47
				919,5	80,00
				-	-
				346,4	13,16
				574,7	25,88
				3.316,7	51,01
				724,3	16,68
				276,6	10,94
				282,3	82,67
Total	155.584	100.667	1,04	647,0	36,34

Inversiones en los bosques españoles

La inversión en el sector forestal ha crecido considerablemente desde 1964 hasta la actualidad, tanto en términos absolutos como relativos, como se pone de manifiesto en el esfuerzo inversor.

A partir de 1979-80 se produjo un cambio importante en el sector. Hasta esas fechas la práctica totalidad de los trabajos forestales se ejecutaban por medios propios de la Administración, y a partir de entonces comienza un proceso progresivo de contratación de servicios y obras a empresas privadas que han resultado importantes para la conformación de un sector forestal empresarial y que ha permitido ejecutar las crecientes inversiones que no habrían podido llevarse a cabo con los medios propios de la Administración. El cambio de sistema de ejecución de obras y servicios supuso, en aquel momento, un significativo incremento de los costes por unidad de obra, lo que puede haberse visto reflejado en el aumento de las inversiones forestales.

La distribución de las inversiones por tipos de actuación en el sector forestal se expone en la tabla 19. Obsérvese que los programas de de-

Año	1964	1983	2005

[illegible]

Empleo forestal

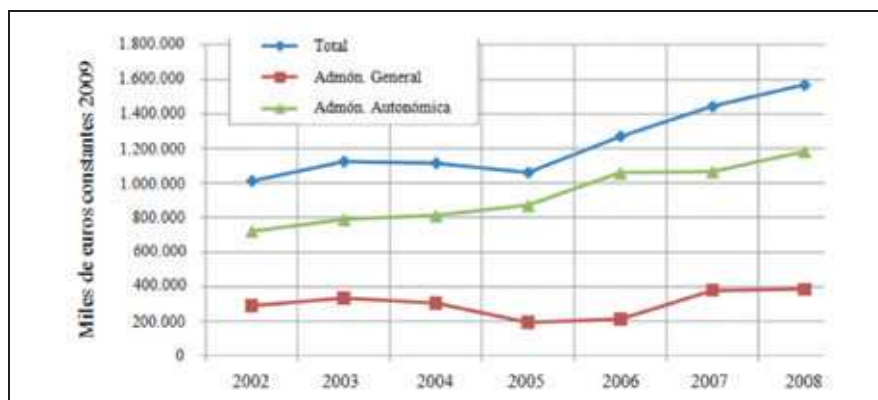
El sector forestal genera 13,7 millones de puestos de trabajo en el mundo. Una cuarta parte de los mismos se emplea en labores de silvicultura y explotación forestal, y el resto, en la industria forestal.

En la Unión Europea, casi tres millones de personas trabajan en el sector, lo que supone un 1,1 % de la población activa. Destacan Alemania, Italia y Polonia como países con mayor número de trabajadores.

En España, cerca de 200.000 personas trabajan directamente en el sector forestal, lo que equivale al 1,13 % de la población activa (promedio de datos 2000-2007).

Otro aspecto importante es el que hace referencia al reparto de las inversiones forestales entre la Administración General del Estado y las administraciones autonómicas, que supuso alrededor de un 3 % del total de la inversión pública, como media, durante el periodo 2002-2008 (Fig. 10).

En términos comparativos tenemos menos empleo forestal por hectáreas de bosque que la UE-27, sobre todo en lo referente a empleo en el subsector de trabajos de campo (selvicultura y



	Total	Selvicultura y explotación forestal	% Total	Industria de Madera y Papel	% Total	% Población activa

[illegible]

1 La región atlántica se corresponde con las comunidades autónomas de Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco y Navarra; la región central comprende Castilla y León, La Rioja, Extremadura, Madrid, Castilla-La Mancha y Aragón; la región mediterránea abarca Andalucía, Baleares, Murcia, Comunidad Valenciana y Cataluña; y por último, la región macaronésica incluye exclusivamente a Canarias.

2 Se han utilizado los datos de 2005 para el conjunto de países (STATE OF EUROPE'S

FORESTS 2007) a excepción de España (Datos de crecimiento: IFN3-2009/Datos de cortas: Balance Nacional de la Madera 2005), Grecia (1990) y Austria y Portugal (2000). (1) incluye leñas.

3 Los datos disponibles corresponden al VAB (Valor Añadido Bruto), que es una magnitud equivalente a efectos prácticos al PIB (Producto Interior Bruto) con la diferencia de que el VAB no considera los impuestos indirectos de las producciones.

BIBLIOGRAFÍA

- ASEMFO. 2007. *V Estudio de Inversión y Empleo en el Sector Forestal, años 2005-2006*. Madrid. www.foresdat.es/index.asp?sec=3
- ASEMFO. 2009. *VI Estudio de Inversión y Empleo en el Sector Forestal, años 2007-2008*. Madrid. www.foresdat.es/index.asp?sec=3
- Campos, P. 2011 Valor económico y ambiental de los bosques. Seminario Situación actual de los bosques: Retos y Oportunidades. UIMP, Santander 1-5 de agosto de 2011
- CESEFOR. 2006. *La Resina: herramienta de conservación de nuestros montes*. Soria. www.cesefor.com/resina.asp
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). 2005. *Decision 16/CMP.1 Land use, land-use change and forestry*. FCCC/CP/2005/8/Add.3. ONU. Montreal.
- Dourojeanni, M.J. 2003. Tierras y bosques amazónicos. Actas del congreso forestal mundial FAO.
- European Commission Environment. 2008. *Natura 2000 Barometer*. http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/barometer/index_en.htm
- FAO. 2009a. *Situación de los bosques del mundo 2009*. Roma. www.fao.org/docrep/011/I0350S/I0350S00.HTM
- Grupo de Estudios de Historia Rural. 2002. *Política Forestal y producción de los montes públicos españoles. Una visión de conjunto, 1861-1933*. Revista de Historia Económica. Centro de Estudios Políticos y Constitucionales y Universidad Carlos III. Madrid.
- Hirsch, F.; Korotkov, A.; Wilnhammer, M.; 2007. *La propiedad privada de bosques en Europa*. Unassylva 228, Vol. 58. Roma.
- Informe SECF 2010. Situación de los bosques y del sector forestal en España. Sociedad Española de Ciencias Forestales <http://www.secforestales.org>
- INE. 1858-2011. *Anuario Estadístico de España*. Instituto Nacional de Estadística. Madrid www.ine.es/inebaseweb/25687.do
- Junta de Andalucía. 2003. *Memoria del Plan Andaluz. Año 2002*. Consejería de Medio Ambiente. Dirección General de Planificación.
- Junta de Extremadura. 2002. *Plan Forestal de Extremadura*. Consejería de Agricultura y Medio Ambiente.
- MARM. 2006a. *Anuario Estadístico Forestal 2006*. Madrid. http://www.marm.es/es/biodiversidad/temas/montes-y-politica-forestal/estadisticas-forestales/indice_estadisticas_forestales_2006.aspx
- MARM. 2007. *Anuario Estadístico Forestal 2007*. Madrid. http://www.marm.es/es/biodiversidad/temas/montes-y-politica-forestal/estadisticas-forestales/indice_estadisticas_forestales_2007.aspx
- MARM. 2008a. *Anuario Estadístico Forestal 2008*. Madrid. http://www.marm.es/es/biodiversidad/temas/montes-y-politica-forestal/estadisticas-forestales/indice_estadisticas_forestales_2008.aspx
- MARM. 2008b. *Cuarto informe nacional sobre diversidad biológica*. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal. Subdirección General de Biodiversidad. Madrid.
- MARM. 2008c. *Inventario UE-ECE de daños forestales (IDF) en España. Red Europea de Seguimiento de Daños en los Bosques. Nivel I. Resultados del muestreo de 2008*. Servicio de Protección contra agentes nocivos. Madrid. www.marm.es/es/biodiversidad/temas/montes-y-politica-forestal/0904712280167b2c_tcm7-23547.pdf.
- MARM. 2009a. *Anuario de Estadística del MARM 2009*. Madrid. <http://www.marm.es/es/estadistica/temas/anuario-de-estadistica/2009/>
- MARM. 2009f. *Tercer Inventario Forestal Nacional (1997-2007)*. Madrid <http://www.marm.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-forestal-nacional/index> Tercer inventario forestal nacional.aspx
- Montero, G. 1992. Aspectos ecológicos y productivos de la silvicultura. *Ecología*, 6, pp. 111-121
- Montero, G.; Rojo, A.; Hernández Fernández de Rojas, A. 1993. Teoría y práctica de la Silvicultura. I Congreso Forestal Español. Tomo II, pp. 433-448. Lourizán, Pontevedra 1993
- Montero, G.; Ruiz-Peinado, R.; Muñoz, M. 2005. *Producción de biomasa y fijación de CO₂ por los bosques españoles*. INIA. Monografía INIA Serie Forestal n.º13. Madrid
- Navarro, M. 1961. *Alimentación de la ganadería española en régimen de pastoreo*. Revista Montes n.º 98. Madrid.
- Romano, D. 1996. Dal bosco alla gestione foestale: alcune riflessioni da un punto di vista economico. In Ciancio, O. 1996. *Il bosco e l'uomo*. Accademia Italian di Scienze foestali. Firenze.
- SECF 2010. Informe sobre la situación de los bosques y el sector forestal en España. Sociedad Española de Ciencias Forestales. 300 pp.
- Serrada, R. 2011. Apuntes de Silvicultura. Fundación Conde del Valle de Salazar EITF-UPM.
- San Miguel, A. 2001. *Pastos naturales españoles. Caracterización, aprovechamiento y posibilidades de mejora*. Coedición Fundación Conde del Valle de Salazar-Mundi-Prensa. Madrid.
- Vannié, B. Gestión sostenible de los bosques naturales con fines múltiples. Actas del XI Congreso Forestal Mundial, Antalya, 1197 FAO.
- Zulueta, J. y Allué J.L. 1984. *Pastos forestales, problemas y expectativas en su investigación*. Asamblea Nacional de Investigación Forestal. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.