

**Apuntes sobre la Industria del Mueble de la Comunidad  
Valenciana y su ecoeficiencia  
en el período 1990-2000.**

ANGEL MIGUEL GILABERT ALVAREZ

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE LA D.E.A., CURSO 2002-2003.

TUTOR: EMERIT BONO MARTINEZ.

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES  
DE VALENCIA.

DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA APLICADA.

***A LA MEMORIA DE MI PADRE,  
A MI MADRE Y A MI HIJA,  
QUE ME HAN DADO TODO LO QUE TENGO:  
LA VIDA Y LA ALEGRÍA.***

**Y UN CARIÑOSO AGRADECIMIENTO A MIS MAESTROS  
Y AL SENTIDO COMÚN DE MI HERMANO Y DE ELOY GALÁN QUE CON  
SU CRÍTICA ME HAN AYUDADO A CONSTRUIR ESTAS PÁGINAS.**

**“Cuando no sepas a donde vas, vuélvete para ver de donde vienes”  
(dicho cubano)**

**Angel Miguel Gilabert Alvarez, con D.N.I. 22.662.472-C presentó este trabajo de investigación para completar el primer ciclo del Doctorado obteniendo la calificación de sobresaliente, siendo los miembros del Tribunal los Catedráticos D. Emerit Bono Martinez, D. J.A. Tomás Carpi y D. Ernest García García. Copia de este trabajo quedó depositada en su día en el Departamento de Economía Aplicada de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales en el mes de Septiembre de 2003.**

CANCIONERO Y ROMANCERO DE AUSENCIAS  
(1938-1941).

47

**Tristes guerras  
si no es amor la empresa.  
Tristes, tristes.**

**Tristes armas  
si no son las palabras.  
Tristes, tristes.**

**Tristes hombres  
si no mueren de amores.  
Tristes, tristes.**

\* \* \* \* \*

**“...No creo, no creo, María querida, que yo sea nunca un poderoso del dinero como tu quieres. Me enfada que pienses eso de mí. Yo no tendré dinero nunca, María. No me sirve para nada. Me basta con tener el pan justo del día, y no preocuparme de si mañana será otro día.”**

(De una carta a María Cegarra; Madrid, Octubre de 1935)

**Miguel Hernandez**

# I N D I C E

<b><u>INTRODUCCIÓN. ¿QUÉ ES LO QUE ESTÁ EN JUEGO?</u></b>	<b>1</b>
<b>CAPITULO 1º. EVOLUCIÓN DE LA INDUSTRIA DE LA MADERA Y DEL MUEBLE EN LA COMUNIDAD VALENCIANA SUS CIFRAS MONETARIAS ENTRE LOS AÑOS 1990-2000</b>	<b>6</b>
INTRODUCCIÓN	6
EL NUMERO DE TRABAJADORES EN LA M+M	7
HORAS TRABAJADAS	9
LA ESTRUCTURA EMPRESARIAL.EL Nº DE EMPRESAS	11
COMPARACIÓN INTERTERRITORIAL	13
LAS IMPORTACIONES DE MADERA	14
LAS EXPORTACIONES DE MUEBLES	18
LA INVERSIÓN EN CAPITAL FIJO	20
EL IMPORTE NETO DE LA CIFRA DE NEGOCIOS	22
EL VALOR AÑADIDO BRUTO Y LA PRODUCTIVIDAD APARENTE DEL TRABAJO. LOS COSTES SALARIALES Y EL EXCEDENTE BRUTO DE EXPLOTACIÓN. LAS RAZONES DE LA CAPITALIZACIÓN DEL SECTOR.	24
EL ÍNDICE DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL	28
<b>CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO</b>	<b>31</b>
<b><u>CAPÍTULO 2º. HACIA UN ENFOQUE DE LAS CIFRAS PARA UN ANÁLISIS FÍSICO DE LA INDUSTRIA DE LA MADERA Y EL MUEBLE.</u></b>	<b>34</b>
<b><u>CAPÍTULO 3º. LA ECOEFICIENCIA MADERERA EN EL SECTOR DEL MUEBLE.</u></b>	<b>38</b>
<b><u>CAPÍTULO 4º. LA ECOEFICIENCIA ENERGÉTICA.</u></b>	<b>49</b>
EL QUINTO PLAN DE R.R. Y EL RESTO DE ALTERNATIVAS POLÍTICO-ECONÓMICAS.	57
<b>ANEXO: DOS ENCUESTAS</b>	<b>62</b>
<b><u>CAPÍTULO 5º. DE NUEVO LA ECOEFICIENCIA MADERERA.</u></b>	<b>67</b>
<b><u>CAPÍTULO 6º. LAS MADERAS CERTIFICADAS (PEFC Y FSC)</u></b>	<b>69</b>
PRESENTACIÓN	69
DESCRIPCIÓN Y DEFINICIONES	69
OBJETIVOS	70
PROCESO DE CERTIFICACIÓN	71

ORIGEN DE LA CERTIFICACIÓN FORESTAL	72
PRINCIPALES TIPOS DE CERTIFICACIÓN FORESTAL	73
SISTEMAS DE CERTIFICACIÓN FORESTAL	74
FSC. FOREST STEWARDSHIP COUNCIL	75
PEFC.PAN-EUROPEAN FOREST CERTIFICATION COUNCIL	76
SITUACIÓN DE LA CERTIFICACIÓN FORESTAL EN ESPAÑA	78
FSC EN ESPAÑA	78
PEFC EN ESPAÑA	80
<b>CONCLUSIONES</b>	82
<b>ANEXO. DOS ENCUESTAS Y EL TRABAJO DE VAN DAM</b>	87
<b><u>CAPÍTULO 7º. CONCLUSIONES GENERALES</u></b>	97
<b><u>BIBLIOGRAFÍA.</u></b>	104
<b><u>OTRA BIBLIOGRAFÍA DE LA F.A.O.</u></b>	107

## INTRODUCCIÓN.

### ¿QUÉ ES LO QUE ESTÁ EN JUEGO?

Partamos de la base de que este es un trabajo de investigación para la obtención del D.E.A. Por ello creemos que debe ser algo a mitad de camino entre un trabajo divulgativo y uno especializado. Opinamos que debe ser divulgativo en el sentido de que mi tutor y las personas que juzguen la calidad del trabajo han de corroborar que los conceptos que el alumno utiliza son consistentes, que son comprendidos a un nivel de desagregación y de detalle suficiente e incluso creo que este trabajo es el lugar apropiado para que el alumno arriesgue e intente ir un poco más allá de lo que ha leído en los diversos manuales, dando sus opiniones, aún a riesgo de error.

Al mismo tiempo, el carácter especializado del trabajo no puede perderse, dado que como muy bien dijo mi tutor, el trabajo de investigación ha de aportar algo novedoso, creativo y que no se haya realizado con anterioridad.

Este doble carácter es el que creemos que mantiene este trabajo sobre la sostenibilidad de la industria valenciana del mueble.

Por un lado hablamos con suficiente generalidad, desde nuestro punto de vista, de conceptos que cualquier entendido tiene perfectamente asumidos, pero que vendrán muy bien a aquellas personas, que sin ser un economista, quieran hechar un vistazo a este trabajo, pretendiendo demostrar al tribunal calificador que se sabe uno el camino. Por otro lado, intentamos no perder el nivel intelectual suficiente para que este trabajo pueda ser calificado de aportación novedosa dentro del ámbito académico, aunque siempre con la modestia necesaria y el reconocimiento de que no se trata mas que de una elaboración de un principiante en esto de la investigación.

Dicho esto, pasamos directamente a la pregunta que titula esta introducción :¿Qué es lo que está en juego?. **LA RESPUESTA ES “SIMPLEMENTE COMPLICADA”: LA SOSTENIBILIDAD.**

Pero: Qué es la sostenibilidad cuando hablamos de la industria valenciana del mueble?. ¿Se trata de que dicha industria absorba y neutralice aquellos efectos indeseables que produce su existencia? Se podría responder afirmativamente. El problema principal llega a continuación: ¿Qué entendemos por neutralizar y absorber esos efectos? ¿Se trata de monetizarlos, dándoles un valor de mercado e integrándolos dentro de la contabilidad monetaria usualmente utilizada? ¿O se trata de pensar más globalmente y desde un enfoque al mismo tiempo eco-integrador y tratar a la industria del mueble como una parte de un conjunto orgánico que debe ser remodelado para poder garantizar la continuidad de los sistemas naturales (biológicos, ecológicos, de soporte de los sistemas vitales y de la biodiversidad) que garantizan la continuidad de la vida humana y no humana en el planeta?. Evidentemente la respuesta es la segunda, pero el conflicto ha estallado si así se responde.

Este trabajo nació con la intención de integrar, si ello hubiera sido posible, dos visiones de los problemas ecológicos a los que se enfrenta la industria de la madera y el mueble (y en general todos los procesos productivos y de consumo): la visión Medioambientalista (Neoclásica) que intenta valorar pecuniaria y sistemáticamente los materiales, energía y servicios medioambientales de la Naturaleza, y que en nuestro caso y de forma principal, aunque no exclusiva, consistía en asumir unos precios más altos para el input madera, de forma que ésta se obtuviese bajo estándares FSC, es decir de forma sostenible, así como del resto de residuos que genera la industria y el consumo del mueble; y la visión de la Economía Ecológica, que plantea los problemas de forma global, es decir, se ocupa de forma principal de solucionar los problemas de la deforestación, el efecto invernadero, la lluvia ácida, la neutralización y el reciclaje seguro de los residuos de alta actividad generados por la industria nuclear, etc.

Este planteamiento se creyó por nuestra parte posible en cuanto que la asunción de costes más altos para el sector del mueble respecto de la madera certificada FSC ofrecía datos esperanzadores (en cuanto su escasa cuantía de incremento, como se puede observar en los precios que figuran en el capítulo 5º), que podían hacer suponer que al menos la conservación de los bosques actualmente vivos podía ser posible dentro del esquema de mercado neoclásico. Aunque lógicamente quedaba por discutir si la masa boscosa actual es suficiente para el mantenimiento indefinido de una calidad de vida aceptable para todos los pueblos de la Tierra.

En cuanto al resto de residuos que genera la industria de la madera y el mueble, se avanza cada día, imponiendo estándares y normativa de obligado cumplimiento en toda la Comunidad Valenciana. Y como es normal el grado de cumplimiento es cada vez más alto, dado que las empresas se ubican cada día en mayor medida en polígonos industriales, alejados de los centros urbanos, donde el control por parte de la Administración de las empresas que allí trabajan se convierte en tarea fácil e incluso rutinaria, además de centralizar la recogida y facilitar el posterior tratamiento de los residuos.

Es evidente, que dentro de este esquema era necesario plantearse retos de mayor calibre: ya hemos apuntado el problema de decidir si con la masa boscosa actual se conserva la biodiversidad deseable y se controla la absorción de CO<sub>2</sub>, o son necesarias medidas adicionales para regenerar la capa verde del Planeta.

Porque si queremos mantener la biodiversidad de los bosques naturales que han tardado miles de años en desarrollarse en Sudamérica, Africa, Asia, Oceanía, Siberia, y resto del Hemisferio Norte, tenemos que hablar del efecto invernadero, ya que los bosques son sumidero natural del CO<sub>2</sub> que emitimos diariamente con la utilización del automóvil, con la industria química, etc. También tenemos que hacer referencia a la lluvia ácida que destruye los bosques, tenemos que hablar de la desigualdad Norte-Sur que ejerce una presión indiscutible para que salgan por la fronteras de los países pobres sus refinadas maderas a precio de ganga hacia el Norte. Entre otras razones por su posición político-económica gracias al problema de la deuda externa, y al

mismo tiempo gracias al mantenimiento de estructuras oligárquicas en los países pobres, donde se enriquecen unos pocos con la exportación de materias primas y el mantenimiento de una mano de obra barata, sumisa y desatendida que no sabe cómo luchar por sus derechos, etc.

La pregunta de rigor, después de haber leído varios manuales de economía medioambiental, que cito en la bibliografía final, es cómo se puede integrar dentro de un sistema contable que sólo tiene en cuenta los precios monetarios toda la problemática a la que aludíamos más arriba. ¿Cómo un modelo matemático-formal basado en la ficción teórico-newtoniana, que es el esquema neoclásico de pensamiento económico, puede tener en cuenta el problema de la existencia de regímenes político-económicos que basan su existencia en la desigualdad entre sus clases sociales, y que gracias a la pobreza de las gentes imponen precios de risa a maderas que son reliquias de un tiempo (décadas de crecimiento natural en un medio natural inigualable) cristalizado en belleza, y talada impunemente como se descuartiza a un animal que le ha tocado en suerte servir de alimento a la especie humana?

¿Como entonces debemos encarar la cuestión de las maderas certificadas FSC? Y decimos FSC porque tienen el respaldo de algunas grandes organizaciones ecologistas a nivel mundial. Debemos aclarar que no podemos otorgar credibilidad a un sistema de certificación, como es el PEFC, donde sus principales responsables son juez y parte: quien da el visto bueno son las propias organizaciones empresariales que crían madera. En el trabajo de Chris Van Dam que figura en el capítulo sexto se demuestra que las certificaciones están siendo utilizadas por los países ricos para levantar barreras para-arancelarias respecto de los países pobres cuando al mismo tiempo se continúan comprando maderas tropicales que se sabe incumplen todo tipo de normativa medioambiental mínima.

Como decíamos, este trabajo nació de la pregunta : ¿cómo afectaría a la industria valenciana del mueble trabajar con madera certificada y asumiendo el resto de costes medioambientales que produce?. A medida que avanzamos en el trabajo, en el capítulo segundo, dedicado al desacoplamiento respecto de la madera, aparece el dato del empeoramiento de la situación respecto del año 1990. Cuando analizamos el problema de la energía y de la asunción de costes para neutralizar los efectos perniciosos de las energías peligrosas, como está demostrado que es la energía de Cofrentes, observamos que el consumo relativo de energías renovables dentro del conjunto de la industria valenciana va disminuyendo año a año, mientras empeora el desacoplamiento respecto de la energía eléctrica y que por tanto son necesarias cantidades adicionales de recursos económicos para la investigación en energías alternativas. Y cuando analizamos el porcentaje de bosques naturales certificados FSC en los países del Sur, resulta que representan un porcentaje ridículo del total de hectáreas certificadas, y que la certificación, como decíamos más arriba se está convirtiendo en una “marca de calidad” que elimina de la competencia a los países pobres en el mercado internacional. Por todo ello, llegamos a la conclusión que los precios facilitados por los almacenistas que dicen poseer madera certificada FSC, lo son de algunas especies que se crían en plantaciones (no bosques) en los países del Norte, que un porcentaje cercano

al 25% del consumo de la industria del mueble valenciano es madera de haya que no puede conseguirse hoy día en España bajo certificación alguna (según información verbal del gerente de Tamalsa, empresa importadora que tendremos ocasión de citar), y que otro 30% son maderas tropicales, que como decimos, carecen de certificación.

Conclusión: ni siquiera un intento de monetización neoclásico-newtoniana-contable es posible realizar, ya que el 50% de la madera no tiene precio como madera FSC, y el trabajo de Van Dam y la lógica y el sentido común afirman que no tiene nada que ver el coste de certificar madera en un país del Norte, que trabaja con plantaciones que ya tenían estándares de calidad medioambiental muy exigentes, con el coste de mantener una certificación FSC en un bosque natural del Sur, donde sólo se puede talar alguna o algunas especies concretas que están diseminadas por un abrupto bosque repleto de vida y biodiversidad que hay que respetar si queremos mantener la certificación FSC. ¿qué precio deberá tener esta madera procedente de bosques naturales tropicales repletos de riqueza que cuidar y mantener intacta?.

Otro problema añadido, es el cálculo de costes necesarios si se piensa, como dice Carles Arnal, que la central de Cofrentes debe ser cerrada en un plazo medio. Y aunque algo en desuso, en Economía, el concepto de medio plazo está entre uno y cinco años. O quizá algún autor pueda haber escrito que diez. Pero no más.

Y pasando revista al que nos queda: ¿Cómo valorar el tratamiento de los residuos que se generan en la industria del mueble? ¿Mediante el coste de la factura que tiene que pagar una empresa para desprenderse de los mismos?. Porque alguien puede afirmar que sería necesario comprobar que esos residuos terminan en el lugar adecuado, neutralizados de la manera adecuada, o reciclados de la forma más idónea. Lo que nos puede llevar a una descripción y crítica de las formas en que todo ese proceso se está llevando a cabo actualmente, y por analizar el grado de cumplimiento de la legislación medioambiental que está en vigor. Sin entrar en un análisis de la misma, para valorar si es la legislación adecuada para tratar de manera conveniente el problema. Tendríamos que acudir a la opinión contradictoria de expertos en el tema (químicos, biólogos, ecólogos, etc.) que valorasen si la situación actual es la óptima desde un punto de vista de la sostenibilidad global a largo plazo. Y cuidado con las opiniones sesgadas desde un punto de vista político ante la disyuntiva de calificar de admisible o no, para la sostenibilidad global, un determinado sistema de neutralización y reciclaje de residuos.

Y para los que deseen llevar las cosas hasta sus últimas consecuencias, deberíamos tratar de la postura política adoptada por Estados Unidos y otros países ante la firma del Protocolo de Kioto (según noticia aparecida en El País el 17-7-03, las emisiones españolas de CO<sub>2</sub> sobrepasan un 38% las de 1990, cuando en los años 2008-2012 deberían haber crecido un máximo de un 15%, según establece la UE en dicho Protocolo), respecto de la emisión de gases efecto invernadero, ya que los bosques son neutralizadores del principal. Y por qué no criticar la utilización indiscriminada que se realiza del automóvil en una

ciudad deshumanizada y pensada no sólo para que los autos puedan circular, sino pensada para que sólo se pueda circular en auto, que es mucho más grave e indicativo de las verdaderas intenciones de las industrias que ahora por doquier se tildan de sostenibles en anuncios por televisión.

Sin embargo hay algo en lo que también hay que pensar: ¿Sería la certificación FSC en todos los bosques del mundo una garantía de sostenibilidad?. Puede que ello mantuviera a raya la deforestación a nivel mundial, pero ¿es necesario mantener los niveles actuales o por el contrario hay que verse en el trance de recuperar masa boscosa ya perdida en años anteriores?. ¿Es necesario detener el abuso en la utilización del automóvil y en la producción de la industria química y energética para poder afirmar que con tal número determinado de hectáreas de bosque tenemos asegurada la sostenibilidad de las futuras generaciones y controlado el cambio climático, además de asegurada la salvaguarda de la biodiversidad que nos queda?.

¿Porqué no entrar a discutir la desigualdad a nivel mundial y el sistema de pobreza instaurado por el capital internacional para poder obtener materias primas a precios interesantes para el mantenimiento del “status quo”?.

¿Estamos colaborando a mantener ese “status quo” cuando nos lanzamos a realizar cálculos monetarios respecto de la asunción de algunos costes por parte de la industria del mueble, o por el contrario estamos dando un paso adelante respecto de la obligatoriedad de determinadas normas que pueden ayudar a garantizar la sostenibilidad?.

Creo que la respuesta a esta última pregunta, que es la más delicada, es una cuestión que se enmarca dentro de la ideología más o menos ecológica que cada uno profese. Y podrían darse mil argumentos a favor y mil en contra. No vamos a convencer a nadie con algunos razonamientos bien contruidos, mientras el pobre del Sur sólo tenga los árboles para conseguir el sustento para sus hijos, y el rico del Norte haya firmado hace dos años letras de cambio por la compra de un bonito y potente automóvil que le vencen mes a mes, aunque ya esté arrepentido de haberlo hecho.

Sólo nos queda dejar constancia, aunque no le demos solución, de la problemática política en la que se enmarca la economía ecológica, al igual que el resto de aquellos conceptos que se atreven a poner el dedo en la llaga de un conflicto: **EN NUESTRO CASO ES EL CONFLICTO ENTRE LA RIQUEZA (MATERIAL Y MAL ENTENDIDA) DE UNOS POCOS Y EL FUTURO DE TODOS.**

\*\*\*\*\*

## CAPÍTULO 1º

### EVOLUCIÓN DE LA INDUSTRIA DE LA MADERA Y DEL MUEBLE EN LA COMUNIDAD VALENCIANA. SUS CIFRAS MONETARIAS ENTRE LOS AÑOS 1990-2000.

#### INTRODUCCIÓN

En este primer capítulo vamos a hacer una descripción a la manera tradicional del sector Madera+Mueble en la Comunidad Valenciana (la que solemos encontrar en casi todos los manuales de Estructura Económica), es decir, desde el punto de vista de un análisis de las cifras monetarias y de las que muestran la estructura del sector (empleo, distribución geográfica, número de empresas), así como intentar dilucidar la dinámica interna del juego de variables que intervienen y explican su evolución, sin rozar siquiera el enfoque económico-ecológico que se hará patente a partir del tercer capítulo especialmente.

Podemos partir primeramente realizando una clasificación del sector de la madera en la Comunidad Valenciana en **SUBSECTORES DE 1ª Y 2ª TRANSFORMACIÓN**, de la siguiente manera<sup>1</sup> :

#### Subs. de 1ª transformación

Aserrio  
Chapas(al desenrrollo y a la plana)  
Tableros derivados de la madera (table-  
ros contrachapados, de partículas, de  
fibras, de virutas, etc.)  
Pastas celulósicas  
1ª Transformación del corcho

#### Subs. de 2ª transformación

Muebles  
Carpintería  
Construcción  
  
Envase y Embalaje  
Otros prod. Derivados Madera  
Papel y Cartón  
2ª Transformación corcho.

Dentro del **RANKING EUROPEO** DE LA INDUSTRIA DE LA MADERA+MUEBLE, el lugar ocupado por España<sup>2</sup> es el 5º en cuanto a facturación total de la C.E., con un 9% sobre el total, detrás de Alemania (27%), Italia (14%), Francia (12%) y Reino Unido (11%).

<sup>1</sup> Según el Plan General de Ordenación Forestal de la Comunidad Valenciana (en adelante PGOF), Anejo Industria Forestal (en adelante Anejo IF), pag. 2.

<sup>2</sup> Según PGOF Anejo IF, pag. 7. (año 2000).

## 1) EL NUMERO DE TRABAJADORES EN LA INDUSTRIA MADERA+MUEBLE.

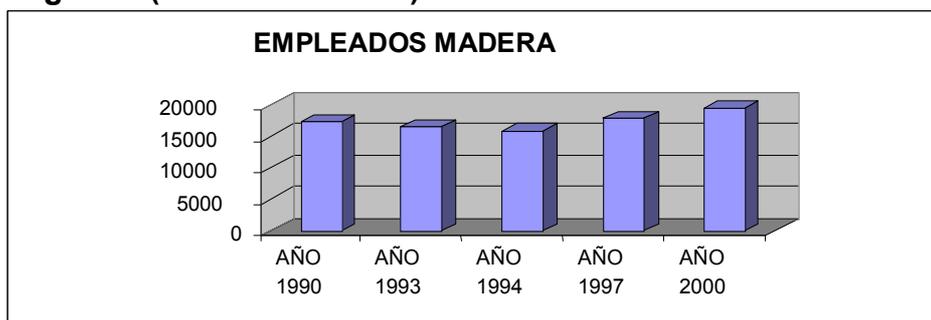
A continuación mostramos dos cuadros, uno para el subsector de la madera y otro para el del mueble, con el número de empleados en cada año de referencia, para la Comunidad Valenciana, un índice expresivo de la evolución con base en 1990 y un gráfico construido a partir de dichos datos. También se aportan los porcentajes que en algunos años representaba el empleo en la C.V. respecto del total del empleo en España para cada subsector<sup>3</sup>.

### **Cuadro 1 <sup>4</sup>**

#### **INDUSTRIA DE LA MADERA (C. VALENCIANA)**

AÑOS	EMPLEADOS	INDICE	C.V/ESPAÑA
1990	17.341	100	
1993	16.531	95,33	18,70
1994	15.827	91,27	
1997	17.821	102,77	
2000	19.397	<b>111,86</b>	18,80

**Figura 1 (C. VALENCIANA)**



<sup>3</sup> Los datos que se muestran a continuación están obtenidos en su mayor parte de la Estadística Industrial que elabora el Instituto Valenciano de Estadística para los diferentes años. En adelante utilizaremos las siglas IVE, EI, 2000, tabla XXXX, que indica el número informático que tiene asignada la tabla de donde proceden los datos, ya que los del año 2000 han sido conseguidos a través de Internet. Los datos de años anteriores han sido objeto de consulta manual.

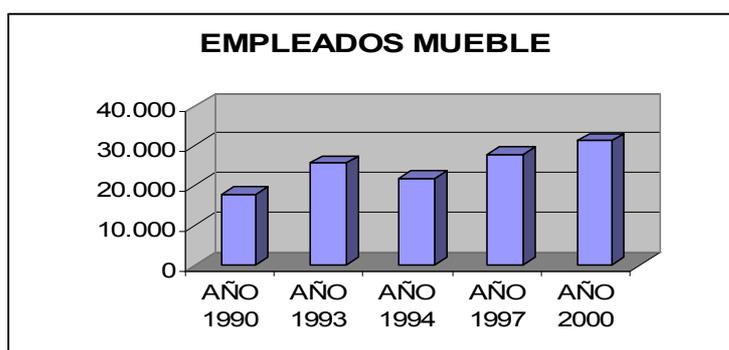
<sup>4</sup> Datos obtenidos de IVE, EI, 2000, tabla 33, Estadística de empresas, 2000. Principales resultados por sectores: Comunidad Valenciana-España. Subsector madera tiene 19.397 trabajadores que representan un 18,80% del total nacional (T.N. en adelante), de donde  $19.397/0,1880=103.175$  trabajadores para el T.N. El subsector mueble tiene 31.315 trabajadores, que representan un 23,54% del T.N., de donde  $31.315/0,2354=133.029$  trabajadores para el T.N. Los datos del resto de años diferentes al 2000 han sido objeto de consulta manual en los diferentes anuarios publicados por el IVE.

## Cuadro 2 <sup>4</sup>

### INDUSTRIA DEL MUEBLE (C.VALENCIANA)

AÑOS	EMPLEADOS	INDICE	C.V/ESPAÑA
1990	17.760	100	
1993	25.671	144,54	23,30
1994	21.924	123,45	
1997	27.835	156,73	
2000	31.315	<b>176,32</b>	23,54

Figura 2 (C.VALENCIANA)



Como puede comprobarse en el Cuadro y Figura 1, en la industria de la madera, el número de trabajadores desciende en los años de la crisis 93-94 para crecer posteriormente. Sin embargo, esto no es así para la industria del mueble, donde se registra un notable incremento en 1993, para seguir creciendo, tras el bache del 94, hasta el año 2000 (Cuadro y Figura 2). Todo ello, naturalmente, referido a la Comunidad Valenciana.

En **1993**, el número de empleados en la Comunidad Valenciana (en adelante C.V.) en la industria de la **madera** representaba un **18,7% sobre el total nacional**, mientras que la misma cifra para la industria del **mueble** era de **23,3%**, cifras que se mantienen casi idénticas en el año **2000**.

El **empleo total en la industria de la madera +mueble en la C.V.**<sup>5</sup> representa un **21,46%, sobre el total nacional** (en adelante T.N.).

Las empresas valencianas acogían 46.000 empleos directos, según el PGOF (frente a los 50.712 calculados s/IVE), lo que corresponde a una media de 10 trabajadores por empresa. Asimismo afirma dicho Plan que el empleo

<sup>4</sup>

<sup>5</sup> El empleo total en la industria de la madera+mueble en la C.V es de 19.397+31.315=50.712 personas ocupadas. El total nacional es de 103.175+133.029=236.204, de donde 50.712/236.204=21,46%, porcentaje de empleo de la C.V. sobre el T.N.

directo en todo el sector madera+mueble es el 14,2% del empleo total de los sectores industriales de la C.V. <sup>6</sup>

El nº medio de ocupados por empresa en madera es de 10,2 y en el mueble es de 13 ocupados (en la C.V. en el año 2000), según el IVE.<sup>7</sup>

## **2)HORAS TRABAJADAS EN LOS SECTORES**

**Cuadro 3** <sup>8</sup>

### **INDUSTRIA DE LA MADERA (C.VALENCIANA)**

AÑOS	Nº HORAS	INDICE	C.V/ESPAÑA
1991	27.570.000	100	
1993	29.851.000	108,3	18,80
1994	28.041.000	101,7	
1997	31.824.000	115,4	
2000	34.906.000	<b>126,6</b>	18,92

**FIGURA 3 (C. VALENCIANA)**



<sup>6</sup> S/PGOF ANEJO IF, PAG. 12

<sup>7</sup> SEGÚN IVE, EI, 2000 tabla 45, Estadística de Empresas, Indicadores Económicos por sectores de actividad.

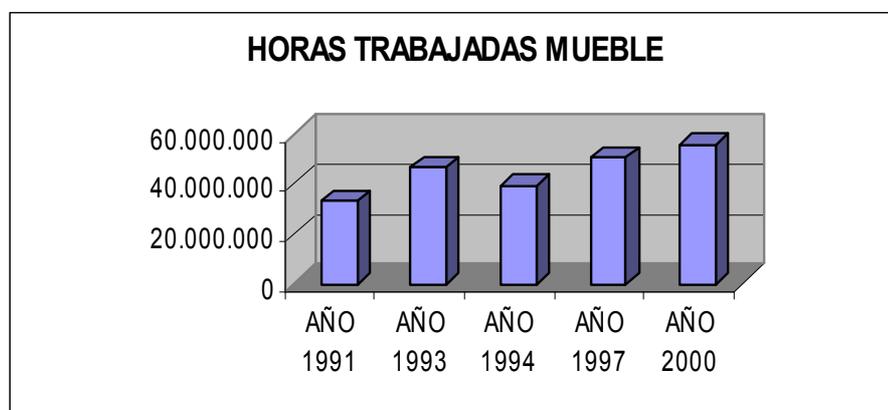
<sup>8</sup> S/IVE, EI, 2000, tabla 16, Estadística de empresas 2000, principales resultados C.V. por sectores de actividad. Los datos del resto de años diferentes al 2000 han sido objeto de consulta manual en los diferentes anuarios publicados por el IVE.

#### Cuadro 4 <sup>9</sup>

#### INDUSTRIA DEL MUEBLE (C. VALENCIANA)

AÑOS	Nº HORAS	INDICE	C.V/ESPAÑA
1991	33.044.000	100	
1993	46.446.000	140,6	23,60
1994	38.964.000	117,9	
1997	50.166.000	151,8	
2000	55.465.000	<b>167,8</b>	23,50

Figura 4 (C.VALENCIANA)



La **disminución** en las horas se manifiesta para ambas ramas de la industria simultáneamente en el año **1994**, para recuperarse después. Comparando el índice del año 1991 (no encontramos estos datos para 1990) con valor 100 (base), y el del año 2000, con índices de 126 y 167, para la madera y el mueble respectivamente según se puede observar en los Cuadros 3 y 4 y sus respectivas Figuras, los datos sobre la declaración a la seguridad

<sup>9</sup> Los datos de los cuadros 3 y 4 proceden del IVE, EI, 2000, tabla 16. En la industria del mueble se trabajaron 55.465.000 horas en dicho año. Un año tiene 52 semanas, menos 4,5 de vacaciones, menos 2 de fiestas nacionales y locales y otros ajustes, queda un total de 45 semanas/año\*40 horas semanales son 1800 horas/año por trabajador. La misma tabla del IVE marca 31.315 personas ocupadas, luego  $55.465.000/31.315=1.771,2$  horas declaradas como realizadas por trabajador/año, que ni siquiera llega al tanto de la jornada de convenio (0,984 en ratio). Seguramente este dato aparece debido al trabajo a tiempo parcial declarado como tal. Según personas que trabajan desde hace años en el sector del mueble, se hacen como mínimo una hora diaria extra en todas las fabricas y talleres, pudiendo llegar la jornada semanal a 50 horas, es decir, 2,6 horas extra diarias de lunes a viernes. Si calculamos una hora y media diaria extra de media en la industria del mueble, la jornada se convierte en  $40+7,5=47,5$  h. semanales que son  $47,5*45$  semanas= 2.137,5 horas/año/trabajador, lo que da un ratio de  $2.137,5/1800= 1,1875$ , es decir, un exceso del 19% sobre la jornada de convenio. Luego la mayor parte de las horas extra no se declaran.

social del número de contratos realizados han ido mejorando a lo largo del tiempo en la C.V., ya que en todo caso la jornada laboral habrá ido reduciéndose paulatinamente, mientras al mismo tiempo no se declara el número real de horas realizadas (en un porcentaje muy elevado).

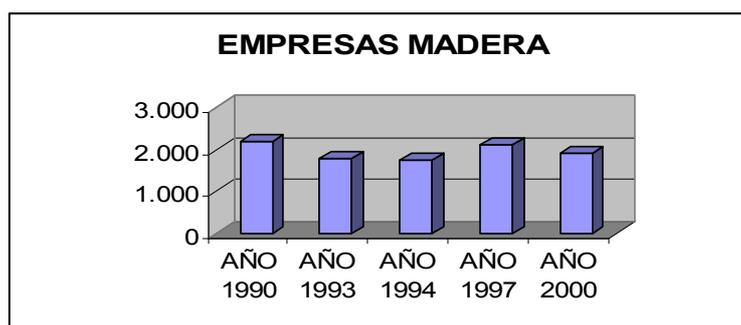
### **3) LA ESTRUCTURA EMPRESARIAL. EL NÚMERO DE EMPRESAS.**

#### **Cuadro 5** <sup>10</sup>

#### **NUMERO DE EMPRESAS EN EL SECTOR MADERA (C. VALENCIANA)**

AÑOS	Nº EMPRESAS	INDICE	C.V/ESPAÑA
1990	2.193	100	
1993	1.797	81,94	15,20
1994	1.746	79,62	
1997	2.097	95,62	
2000	1.899	<b>86,59</b>	15,84

**Figura 5 (C. VALENCIANA)**



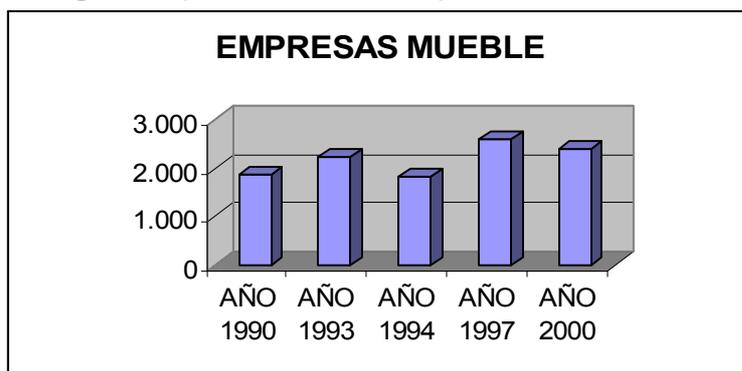
#### **Cuadro 6** <sup>10</sup>

#### **NUMERO DE EMPRESAS DEL MUEBLE (C. VALENCIANA)**

AÑOS	Nº EMPRESAS	INDICE	C.V/ESPAÑA
1990	1.854	100	
1993	2.219	119,69	18,70
1994	1.836	99,03	
1997	2.588	139,59	
2000	2.408	<b>129,88</b>	18,15

<sup>10</sup> Los datos de los cuadros 5 y 6 han sido obtenidos del IVE, Ei, tabla 33, Estadística de Empresas, 2000, principales resultados: C.V.-España por sectores de actividad. Los del resto de años distintos al 2000 han sido objeto de consulta manual en los diferentes anuarios del IVE de cada año (Estadística Industrial).

**Figura 6 (C. VALENCIANA)**



En la industria de la madera se nota la **crisis 93-94**, en la C.V., con el descenso en el nº de empresas, pero no tanto ocurre así en el mueble, donde solo disminuye en 1994, para después ascender en ambos sectores (véanse los cuadros 5 y 6 y sus figuras).

También hay que hacer notar que el índice de las empresas de la madera ha ido descendiendo paulatinamente, que cotejado con el importe del valor de la cifra de negocios que luego se expondrá dará lugar a una de las dos siguientes conclusiones: o la industria de la madera ha ido a menos en la C.V., o hay mayor concentración de empresas para un mismo o superior nivel de negocio en términos reales. Las mismas consideraciones cabe hacer de la industria del mueble en nuestra Comunidad, solo que al revés (y trabajando con el valor añadido bruto que es más significativo que la cifra de negocios y que sólo calculamos para el mueble líneas abajo), ya que aquí, el número de empresas aumenta, lo que significará que el tamaño de las mismas disminuye (si se mantiene constante la cifra del valor añadido bruto) o que el sector aumenta su capacidad total de generación de recursos medida por el importe del valor añadido bruto en términos reales (si se ve incrementado), aunque pueda resultar un menor valor medio por empresa. Luego veremos que ha ocurrido lo segundo en ambos casos.

El nº de empresas en 1993 de la C.V. sobre el total nacional era para el **mueble de 18,7%**, y para la **madera del 15,2%**, porcentajes que no varían en 2000 (como puede verse en los respectivos cuadros 5 y 6).<sup>11</sup>

El número de empresas del subsector madera representa en el 2000 un **15,84%** sobre el total nacional y el número de las mismas para el mueble un **18,15%**. Ambos subsectores juntos representan un **17,05%** de empresas en la C.V. sobre el total nacional.<sup>12</sup>

<sup>11</sup> S/IVE, EI 1993.

<sup>12</sup> S/IVE, EI, 2000, tabla 33, madera tiene 1.899 empresas que representa el 15,84% sobre el T.N. que es de 11.990 empresas. Y hay 2.408 empresas dedicadas al mueble que representan el 18,15% de un total de empresas de 13.267 a nivel nacional, luego hay 25.260 empresas en la industria de la madera+mueble total nacional y 4.307 empresas para el total en la C.V, luego  $4.307/25.260 = 17,05\%$  sobre el T.N.

## COMPARACIÓN INTERTERRITORIAL

Sin embargo, según el Plan General de Ordenación Forestal de la C.V.<sup>13</sup> hay un 13,24% de empresas en la C.V. del total nacional. La Comunidad Valenciana ocupa el segundo lugar en este ranking por empresas nacional, después de Cataluña, con casi el mismo número de ellas y seguida de Galicia, Andalucía, Madrid, y después en menor medida, continúan Castilla León y Castilla La Mancha.

Las diferencias no son demasiado abultadas, pero corresponden al mismo año 2000. Señala además el PGOF<sup>14</sup>, que el 94% de las industrias tienen menos de 20 empleados y el 65% tienen 2 o menos, y ello a nivel nacional.

Sin embargo, según el Instituto Valenciano de Estadística<sup>15</sup>, **el tamaño medio de las industrias valencianas es superior al de la media del total nacional para el año 2000.**

Parece desprenderse que entre los años de la crisis y el año 2000, en la C.V., ha habido un incremento medio del nº de trabajadores, ya que se pasa del 90% para la madera y el 84,5% en mueble en 1993 (porcentaje de empresas con menos de 19 trabajadores), al 88% para la madera y el 80% para el mueble en el año 2000.<sup>16, 17</sup>.

---

<sup>13</sup> La C.V. ocupa el 2º lugar después de Cataluña (con 6.506 empresas y un 17,65% del TN, luego  $6.506/4.881=1,33\%$  sobre la C.V.); Galicia (con 2.860 empresas, luego  $2.860/4.881=59\%$  sobre la C.V. y el 7,76% sobre el T.N.); Andalucía (con  $4.789/4.881=98\%$  sobre la C.V. y un 13% sobre el T.N.); Madrid, (con  $3.432/4.881=70,3\%$  sobre la C.V. y un 9,31% sobre el T.N.); Castilla Leon (con  $2.256/4.481=46,22\%$  sobre la C.V. y un 6,12% sobre el T.N.) y Castilla la Mancha (con  $2.154/4.481=44,13\%$  sobre la C.V. y un 5,84% s/el T.N.). Véase el PGOF, Anejo IF, pag. 11.

<sup>14</sup> PGOF, Anejo IF, pag. 9.

<sup>15</sup> Según el Instituto Valenciano de Estadística, El, 2000, tabla 233, Estadística de empresas, resultados por sectores de actividad y estratos de ocupación, Muebles, hay 1.938 empresas con menos de 20 trabajadores en la C.V., es decir el 80,28%, con solo 19 empresas con más de 100 trabajadores en el subsector del mueble y s/IVE, El, 2000, tabla 216, Estadística de Empresas, resultados por sectores de actividad y estratos de ocupación, sector Madera, en el subsector madera hay en la C.V. 1.675 empresas con menos de 20 trabajadores, es decir el 87,88%, y solo 9 empresas con más de 100 trabajadores. Se puede concluir, por tanto, que el tamaño medio de las industrias valencianas es superior al de la media total nacional para el año 2000.

<sup>16</sup> Los datos para 1993 son los siguientes: un 90% de las empresas de la madera tienen menos de 19 trabajadores y sólo hay 6 empresas con más de 100. Para el mueble las cifras son 84,54% con menos de 19 trabajadores y 9 empresas con más de 100. Para el año 1994 las cifras son: madera, menos de 19 trabajadores, 91,12% y 5 empresas con más de 100. Mueble:, menos de 19 trabajadores, el 85,23% y 9 empresas con mas de 100 trabajadores. En 1997 hay en madera un 90,65% con menos de 19 trabajadores y 5 empresas con más de 100. Para el mueble las cifras son 83,42% y 12 empresas con mas de 100 trabajadores, lo que apenas supone variaciones sobre los años 1993-94, aunque sí con el 2000. Todos estos datos han sido recogidos de forma manual de los distintos anuarios del IVE para cada año.

#### **4) LAS IMPORTACIONES DE MADERA**

Para las importaciones de madera, que podrían ser un indicador del tipo de especies consumidas en la industria del mueble en la C.V., ya que serán reflejo de la demanda de maderas tropicales, raras o de lento crecimiento, a la vez que alto precio de mercado, escogemos únicamente las partidas arancelarias con un desglose de cuatro cifras del TARIC (eliminamos las subpartidas que recogen la importación de leña, carbón, flejes, lana de madera, traviesas para vías férreas, cajones y cajas, barriles, etc.), que tienen relación directa con la industria del mueble, aunque aportamos el total de la partida 44 ("Madera, carbón vegetal y manufacturas de la madera") para todos los destinos, que sería reflejo de la importación por parte del subsector madera, aunque vaya destinada a otras finalidades como madera para el sector de la construcción, embalajes, etc. Todas las cifras, salvo las referidas al total nacional de la partida 44 a dos dígitos corresponden, como es natural, a la C.V.

El cuadro de la denominación de las subpartidas arancelarias a cuatro cifras, aportadas por el IVE para los distintos años son las que siguen:

<b>Partida Arancelaria a cuatro cifras de desglose</b>
<b>44.03</b> Madera en bruto, incluso descortezada, desalburada o escuadrada.
<b>44.07</b> Madera aserrada o desbastada longitudinalmente, cortada o desenrollada, incluso cepillada, lijada o unida por los extremos múltiples, de espesor superior a 6 mm.
<b>44.08</b> Hojas para chapado, incluidas las obtenidas por cortado de madera estratificada, para contrachapado o para otras maderas estratificadas similares y demás maderas aserradas longitudinalmente, cortadas o desenrolladas, incluso cepilladas, lijadas, unidas longitudinalmente o por los extremos, de espesor inferior o igual a 6 mm.
<b>44.09</b> Madera (incluidas las tablillas y frisos para parques, sin ensamblar) perfilada longitudinalmente (con lenguetas, ranuras, rebajes, acanalados, biselados, con juntas en v, moldurados, redondeados o similares) en una o varias caras, cantos o extremos, incluso cepillada, lijada o unida por los extremos.
<b>44.10</b> Tableros de partículas y tableros similares (por ejemplo los llamados "oriented strand board" o "waferboard"), de madera u de otras materias leñosas, incluso aglomerados con resina o demás aglutinantes orgánicos.
<b>44.11</b> Tableros de fibra de madera u otras materias leñosas, incluso aglomerados con resinas u otros aglutinantes orgánicos.
<b>44.12</b> Madera contrachapada, madera chapada y madera estratificada similar.
<b>44.13</b> Madera densificada en bloques, planchas, tablas o perfiles.

<sup>17</sup> s/ PGOF Anejo IF, pag. 11, de las aproximadamente 4.800 empresas en la C.V. sólo 1.300 tienen carácter industrial. De ellas, un 9% están ubicadas en Alicante, un 12% en Castellón y un 79% en Valencia.

**44.18** Obras y piezas de carpintería para construcciones, incluidos los tableros celulares, los tableros para parqués, las tejas y la ripia, de madera.

**44.19** Artículos de mesa o de cocina, de madera.

A continuación presentamos dos Cuadros (el 7 y el 8) donde aparecen las importaciones tanto en toneladas como en euros para los distintos años en la C.V. El primer grupo de columnas (Cuadro 7) está referido únicamente al grupo de subpartidas de 4 dígitos del Taric cuya denominación es la que figura arriba, mientras que el segundo grupo de columnas (Cuadro 8) se refiere al conjunto de la partida 44. Escogemos el grupo de subpartidas a cuatro dígitos del TARIC para analizar las importaciones, pero nos vemos obligados a mostrar el total de la partida 44 cuando intentamos reflejar la evolución del subsector madera ( que incluye la importación de madera para la construcción o para barriles, por ejemplo), y también para poder relacionar los datos de la C.V. con los totales nacionales, porque éstos últimos no están desglosados en 4 cifras en el Anuario Estadístico de España.

Hemos deflacionado ambas series con el índice de precios industriales, que según la metodología del INE, indica la variación de precios de una amplia muestra de todos los productos de todos los sectores industriales; es decir, que incluye tanto las variaciones que se dan en el precio de la madera aserrada que sale de los almacenistas-importadores, como del precio de los muebles terminados. Naturalmente, nosotros hemos utilizado el de la madera+mueble (Anuario Estadístico de España, base 1990). Lógicamente, al no ser un índice de materias primas únicamente, y para la madera en particular, puede no ser enteramente correcta la elección del índice de precios industriales para deflacionar la serie. Sin embargo, creemos que para observar la tendencia es suficientemente aproximado.

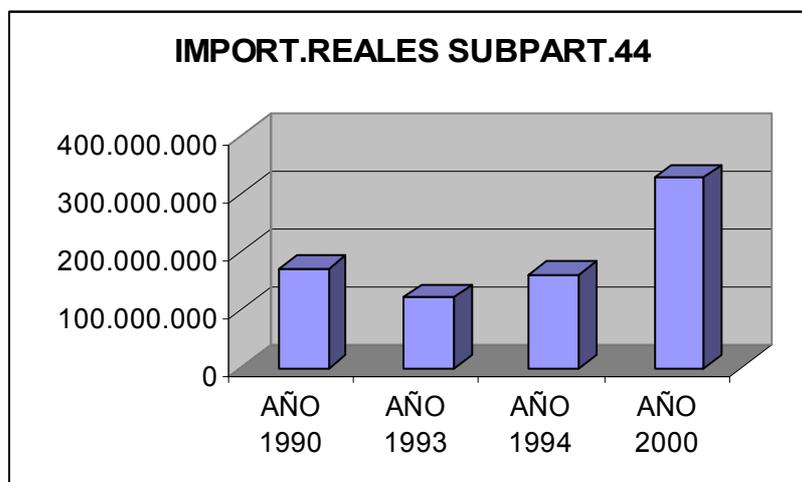
#### **Cuadro 7**<sup>18</sup>

##### **DATOS GRUPO SUBPARTIDAS CITADAS GRUPO 44 (COMUNIDAD VALENCIANA)**

<b>AÑO</b>	<b>TONELADAS</b>	<b>VALOR NOMINAL</b>	<b>In.Prec Indus</b>	<b>VALOR REAL</b>	<b>INDICE</b>
1990	653.868	173.362.320,15	101,5	170.800.315,42	100,00
1993	397.075	131.211.297,83	108,2	121.267.373,22	71,00
1994	469.230	179.366.996,02	111,6	160.723.114,71	94,10
1997	SIN DATOS	SIN DATOS	122,9	SIN DATOS	SIN DATOS
2000	906.848	428.951.260,00	131,4	326.446.925,42	<b>191,13</b>

<sup>18</sup> En el Instituto Valenciano de Estadística, en la Estadística de Comercio Exterior e Intracomunitario (ECE, en adelante), de donde proceden todos estos datos, no se publicaron las partidas arancelarias a cuatro dígitos entre los años 1995 y 1999, de ahí la falta de datos para 1997.

**Figura 7 (C. VALENCIANA)**



**Cuadro 8** <sup>19</sup>

**DATOS GRUPO PARTIDA 44 EN TOTAL  
(C. VALENCIANA)**

AÑO	TONELADAS	VALOR NOMINAL	IndPre Indus	VALOR REAL	INDICE
1990	655.796	177.658.300,00	101,5	175.032.807,88	100,00
1993	402.077	139.550.328,75	108,2	128.974.425,84	73,69
1994	473.570	187.058.050,00	111,6	167.614.740,14	95,76
1997	SIN DATOS	SIN DATOS	122,9	SIN DATOS	SIN DATOS
2000	933.999	451.978.770,00	131,4	343.971.666,67	<b>196,52</b>

Puede observarse la caída de importaciones en el 93 en el Cuadro 8 (Madera), con sólo un 73% de la cantidad de 1990, para recuperarse después en el 94, pero sin llegar al nivel del 90, seguramente por el tirón de la industria del mueble, que no sufrió la crisis en el 94 tanto como el subsector madera, como luego tendremos ocasión de comentar, al examinar otras variables.

<sup>19</sup> En el Instituto Valenciano de Estadística, en la Estadística de Comercio Exterior e Intracomunitario (ECE, en adelante), de donde proceden todos estos datos, no se publicaron las partidas arancelarias a cuatro dígitos entre los años 1995 y 1999, de ahí la falta de datos para 1997.

Escogiendo las **Subpartidas Arancelarias a 4 cifras**<sup>20</sup>, que son las directamente relacionadas con la importación e introducción y exportación-expedición en la C.V. (la Estadística de Comercio Exterior e Intracomunitario del IVE llama importación a la compra proveniente de terceros países no comunitarios e introducciones a éstas últimas, y de forma paralela denomina las exportaciones y expediciones) de madera para mueble como decíamos más arriba, de la partida 44 encontramos **un déficit de 795.980 Tm. por valor de 282,87611 mill. euros.**

En el Anuario Estadístico de España 2001 solo figuran los mismos datos a nivel nacional para 1999 y sólo para la partida 44 sin desagregar, como más arriba señalábamos. Si calculamos el porcentaje que la cifra de toneladas y valor en euros representa sobre el total nacional, **obtenemos que las importaciones de madera (para la partida 44 de 2 dígitos citada) de la C.V. respecto del T.N. representan un 17,64% (933,999/5.294,3) en tonelaje y un 25,30% (451.978,77/1.786.367) en valor.** Sin embargo hay que tener en cuenta que las cifras del total nacional se refieren a 1999 y las de la C.V. al 2000, por lo que las cifras sólo son aproximativas <sup>21</sup>.

Podemos **comparar el valor del saldo neto de importaciones e introducciones**<sup>22</sup>, con el consumo en euros de materias primas en las **empresas del mueble**<sup>23</sup> de la C.V., lo que daría un ratio de **madera importada/madera consumida en valor de 36,04% (282,87611 e. / 784,852 e.)** en el sector mueble. Como más adelante veremos, el consumo de materia prima en la C.V. es de 4,5 mill. de metros cúbicos, con 1,6 mill de metros cúbicos importada, según cifras del PGOF, lo que da un ratio de **35,55% (1,6/4,5)**, lo que se aproxima mucho al ratio en euros, y da credibilidad a estas cifras de consumo de madera en metros cúbicos.

Por otra parte, si comparamos el consumo en valor de materias primas por el subsector madera con el consumo de materia prima en el subsector mueble nos da **el ratio 92,17 % (784,852 e. / 851,511 e.) de madera comercializada en la C.V. que se consume por el subsector del mueble de**

---

<sup>20</sup> S/IVE, ECE, 2000, tabla 2121, Comercio Exterior e Intracomunitario por productos, según partidas arancelarias, Comunidad Valenciana, escogiendo las Subpartidas Arancelarias a 4 cifras, 4403/07/08/09/10/11/12/13/18/19, que son las directamente relacionadas con la importación e introducción y exportación-expedición de madera para mueble como decíamos más arriba, de la partida 44 ("Madera, carbón vegetal y manufacturas de la madera"), encontramos 110.868 tm. exportadas (un 86,45% del total partida 44) por valor de 146,07515 mill. euros (un 88,32 s/total partida 44), y 906.848 tm. importadas (97,09% sobre total p.44) por valor de 428,95126 mill. euros (un 94,91% s/ p.44), lo que arroja un déficit de 795.980 tm. por valor de 282,87611 mill. euros.

<sup>21</sup> Podríamos calcular el mismo porcentaje para las exportaciones de madera, o para las exportaciones de muebles (partida arancelaria 94) en el apartado que sigue dedicado a las exportaciones de la industria del mueble, pero nos abstenemos de hacerlo, dados los diferentes años de cálculo (1999 y 2000) que se relacionan y que puede dar lugar a graves errores.

<sup>22</sup> Que era, s/IVE, ECE, 2000, tabla 2121 de 282,87611 mill euros (que se correspondían con 795.980 tm. de madera y semielaborados).

<sup>23</sup> Que s/IVE, EI, 2000, tabla 16, es de 776,891 mill euros más 7,961 de variación de existencias (total 784,852 mill. euros)

**la C.V.<sup>24</sup> Parece que en términos de valor, sólo un 8% de madera se expide a otras CC.AA, o se desvía hacia el sector de la construcción.**

29 de los 114 **almacenistas-importadores de madera** están localizados en la C.V.<sup>25</sup>, lo que da **un ratio por numero de empresas de 25,44% (29/114)**. No es lícito deducir que el 25,44% de la facturación de los almacenistas se realizan en la C.V., naturalmente, pero la **cifra de negocios** si está disponible<sup>26</sup> lo que nos ofrece **un ratio C.V./T.N. de 18,03% que comparado con el ratio del nº de empresas de 25,44% nos autoriza a concluir que el nivel de facturación de los almacenes-importadores en C.V. tiene un nivel medio menor que el de la media nacional.**

## **5) LAS EXPORTACIONES DE MUEBLES**

En este apartado aportamos las cifras de exportación de muebles en la C.V. únicamente para determinadas subpartidas de 4 dígitos de la partida arancelaria número 94 (que son las que tienen relación con dicho subsector) y que se relacionan a continuación. Puestos en contacto con AIDIMA, nos informan que sólo poseen datos propios de índices de precios de productos terminados para el subsector mueble desde 1998. Como nuestra serie comienza en 1990, nos vemos obligados a utilizar la partida correspondiente del índice de precios al consumo del mueble, y que obtenemos del INE. Esta partida se denomina específicamente “Muebles y revestimientos de suelo” y es la rúbrica número 36 del IPC a nivel nacional <sup>27</sup>.

De cualquier manera, nos hemos encontrado los índices de 1990 en base 1983, y a partir de 1992 en adelante en este año base, por lo que hemos tenido que construir una serie propia para nuestros fines que tenga por base 1990, utilizando el coeficiente de enlace de la rúbrica 36 entre las series 1983 y 1992 (que es de 0,550131, publicado por el INE) y deduciendo el correspondiente para la serie de 1990 y 1992 (que nos ha dado como resultado 0,6277464). Mostramos a continuación la serie construida en las tres bases:

---

<sup>24</sup> El consumo en euros de materias primas por el subsector madera es s/IVE, EI, 2000, tabla 216, de 847,269+4,242 de variación existencias = 851,511 mill euros. Si lo comparamos con el consumo de materia prima en el subsector mueble calculado anteriormente nos da el ratio 92,17 % (784,852 / 851,511) de valor en euros de madera comercializada en la C.V. que se consume por el subsector del mueble de la C.V.

<sup>25</sup> S/PGOF, Anejo IF, pag. 13.

<sup>26</sup>En los datos ofrecidos por el IVE, EI, 2000, tabla 33, que da como valores 1.565,691 mill euros para la C.V. y 8.685,715 mill. euros para el total nacional.

<sup>27</sup>No utilizamos el índice de precios industriales, porque como ya hemos dicho incluye las variaciones de la materia prima cortada en tablonés salida de los almacenes, y no indica específicamente la variación de precios del mueble, que es lo que nos interesa de manera especial.

### **Cuadro 9**

AÑOS	BASE 1983	BASE 1990	BASE 1992
1990	159,3	100	87,6
1992	181,7	114,1	100
1993	189,4	118,9	104,2
1994	194,6	122,2	107,1
1997	214,7	134,8	118,1
2000	231,9	145,6	127,6

Fuente : Elaboración Propia.

La serie de 1990 a 2000 arroja un porcentaje acumulativo anual de incremento del 3,82%.

#### **SUBPARTIDAS INDICATIVAS DE LA IMPORTACIÓN DE MUEBLES**

<b>94.01</b> Asientos (con exclusión de los de la partida nº 9402), incluso los transformables en cama, y sus partes.
---

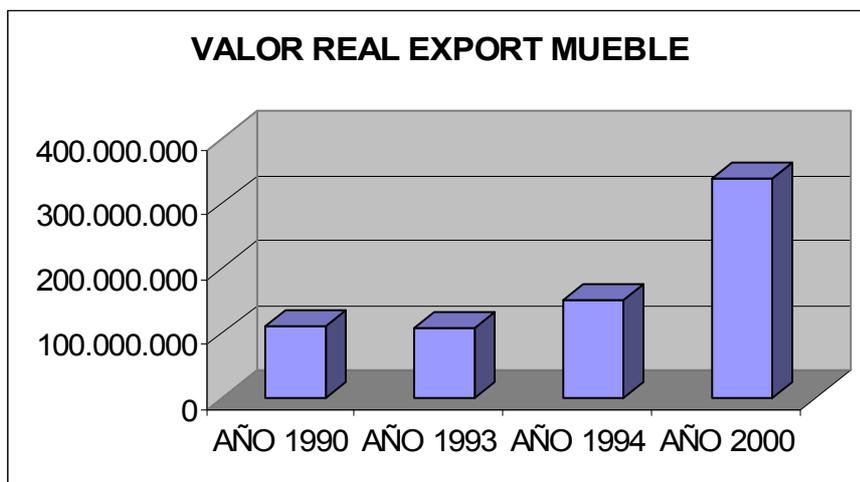
<b>94.03</b> Los demás muebles y sus partes.
--

### **Cuadro 10** <sup>28</sup>

#### **EXPORTACIÓN MUEBLES PARA LAS SUBPARTIDAS GRUPO 94 (C.VALENCIANA)**

	<b>VALOR NOMINAL</b>	<b>IPC MUEBLE</b>	<b>VALOR REAL</b>	<b>INDICE REAL</b>
AÑO 1990	111.489.730,00	100,0	111.489.730,00	100,00
AÑO 1993	126.988.466,58	118,9	106.802.747,33	95,80
AÑO 1994	183.280.020,00	122,2	149.983.649,75	134,53
AÑO 1997	SIN DATOS	134,8	SIN DATOS	SIN DATOS
AÑO 2000	491.219.020,00	145,6	337.375.700,55	<b>302,61</b>

<sup>28</sup> Los datos de este cuadro están obtenidos del IVE, Estadística de Comercio Exterior e Intracomunitario, 2000, tabla 2121, Comercio Exterior e Intracomunitario por Productos según partidas arancelarias. Para el resto de años, los distintos anuarios de Comercio Exterior obtenidos de forma manual.



**Figura 10 (C. VALENCIANA)**

Como puede observarse en el Cuadro 10 y su Figura, las exportaciones de muebles sufrieron la crisis 93-94 un estancamiento, un suave crecimiento en el 94 y un despegue que resulta muy apreciable en el 2000 <sup>29</sup>.

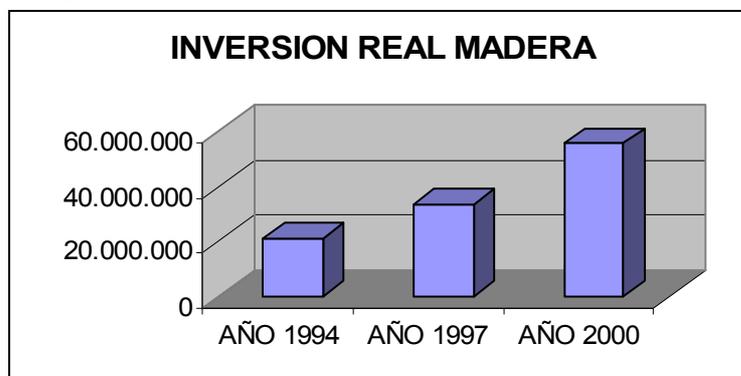
## **6) LA INVERSIÓN EN CAPITAL FIJO.**

En las estadísticas de 1990 no aparece la inversión en capital fijo para el subsector de la madera, conformándonos con los datos de 1994, no pudiendo calcular en este caso un índice de variación con base en 1990. Tampoco podemos dar los datos para 1993, porque no aparece en el Anuario Estadístico del INE el índice de precios industriales de los bienes de equipo para dicho año. Los datos que podemos aportar son los que siguen, utilizando como deflactor el índice de precios industriales por destino económico de los bienes, y para los bienes de inversión (datos INE) y todos ellos para la C.V.:

<sup>29</sup> No hay datos para 1997 dado que la estadística de Comercio Exterior del IVE no recoge las subpartidas de 4 dígitos para los años 96-99.

**Cuadro 11** <sup>30</sup>**INVERSION EN CAPITAL FIJO SUBSECTOR MADERA (euros)  
(C. VALENCIANA)**

AÑOS	VALOR NOMINAL	In.Pre.Ind. BIENES INV.	VALOR REAL
1994	22.916.592,00	106,5	21.517.926,76
1997	38.687.149,00	114,7	33.728.987,79
2000	64.816.000,00	116,1	55.827.734,71

**Figura 11 (euros) (C. VALENCIANA)**

Sin embargo, para el subsector del mueble tenemos más datos:

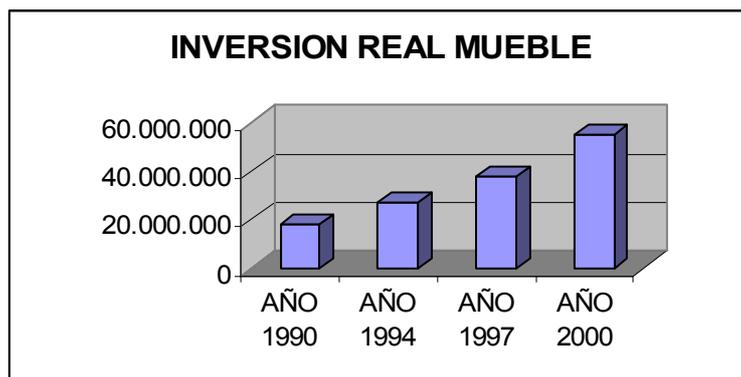
**Cuadro 12** <sup>30</sup>**INVERSION CAPITAL FIJO EN SUBSECTOR MUEBLE (euros):  
(C.VALENCIANA)**

AÑOS	VALOR NOMINAL	In.Pre.Ind. BIENES INV.	VALOR REAL	INDICE
1990	18.072.434,00	100,0	18.072.434,00	100,0
1994	28.926.713,00	106,5	27.161.232,86	150,3
1997	43.417.114,00	114,7	37.852.758,50	209,5
2000	64.457.000,00	116,1	55.518.518,52	<b>307,2</b>

<sup>30</sup> Todos los datos de los cuadros 11 y 12 han sido obtenidos en los diferentes anuarios de Estadística Industrial del IVE. Los del año 2000 se pueden encontrar en varias de las tablas que ya hemos citado con anterioridad, y los del resto de años han sido objeto de consulta manual con visitas periódicas a la Plaza de Nápoles y Sicilia en Valencia, sede del IVE

	<b>C.V/ESPAÑA</b>
1993	18,80
2000	18,03

**Figura 12 (euros) (C. VALENCIANA)**



Como puede observarse, la evolución de la inversión en capital fijo en ambos sectores es asombrosamente creciente en la C.V., lo que indica una capitalización de los procesos productivos en detrimento de la evolución de la contratación de la mano de obra. En la industria del mueble, el empleo variaba entre 1990 y 2000 en un índice de 176,32, mientras la inversión lo ha hecho en un 307,2. Por tanto, la capitalización del proceso productivo es más que evidente. Como puede comprobarse en la serie de la industria del mueble (Cuadro y Figura 12), para el crecimiento de la inversión no ha existido la crisis del 93-94.

## **7) EL IMPORTE NETO DE LA CIFRA DE NEGOCIOS.**

Utilizamos para deflactar la serie correspondiente al subsector madera el índice de precios industriales, dado que es un producto intermedio.

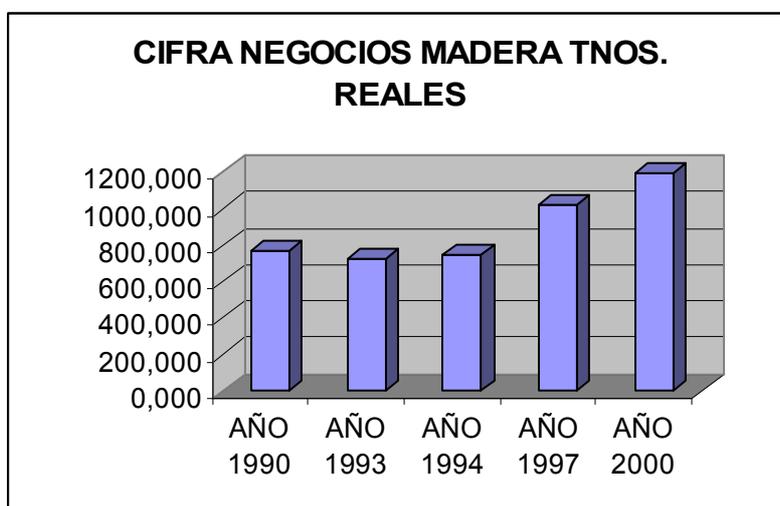
### Cuadro 13 <sup>31</sup>

#### **CIFRA DE NEGOCIOS SECTOR DE LA MADERA (en millones de e) (C. VALENCIANA)**

AÑOS	TNOS .NOMINALES	Ind.PRE.In	TNOS. REALES	INDICE
1990	783,756	101,5	772,173	100,00
1993	786,659	108,2	727,041	94,16
1994	838,574	111,6	751,411	97,31
1997	1249,198	122,9	1016,434	131,63
2000	1565,691	131,4	1191,546	<b>154,31</b>

	<b>CV/ESPAÑA</b>
1993	18,80
2000	18,03

**Figura 13 (C. VALENCIANA)**



Ahora, utilizaremos para deflactar la cifra de negocios del subsector del mueble los datos de la rúbrica 36 del Índice de Precios al Consumo a nivel nacional de los distintos años con la serie en base 1990 elaborada por nosotros y que hemos transcrito más arriba, en el Cuadro 9.

<sup>31</sup> Los datos de los cuadros 13 y 14 han sido obtenidos como casi todos los demás que venimos comentando: con las tablas del IVE para los distintos años, de la Encuesta Industrial y que ya se han citado varias veces con anterioridad.

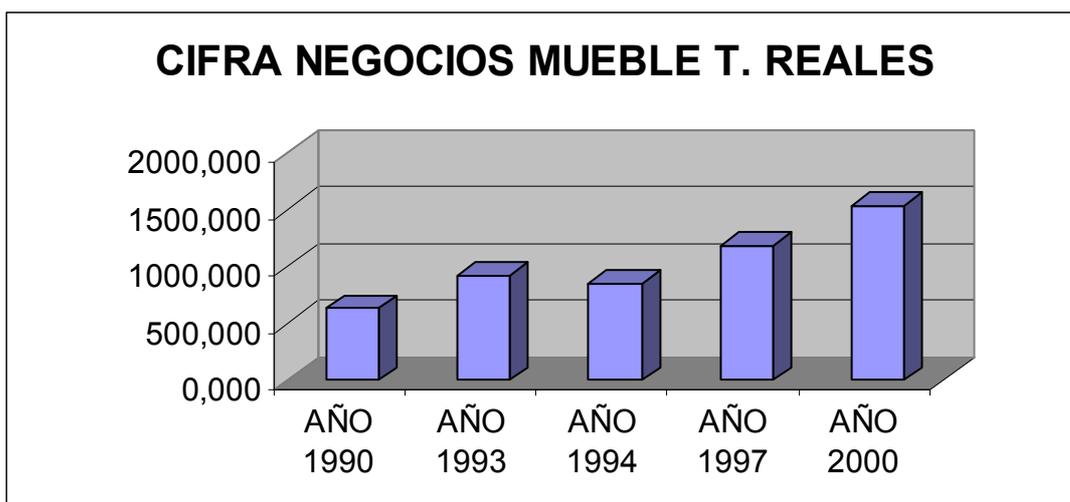
**Cuadro 14** <sup>31</sup>

**CIFRA NEGOCIOS SECTOR DEL MUEBLE (en millones de e).  
(C. VALENCIANA)**

AÑOS	TNOS. NOMINALES	IPC MUEBLE	TNOS. REALES	INDICE
1990	633,292	100,0	633,292	100,00
1993	1.090,825	118,9	917,431	144,87
1994	1.045,785	122,2	855,798	135,13
1997	1.591,859	134,8	1180,904	186,47
2000	2.231,261	145,6	1532,459	<b>241,98</b>

	C.V/ESPAÑA
1993	23,60
2000	23,67

**Figura 14 (Millones de euros) (C. VALENCIANA)**



Puede observarse la caída del 94 y el posterior ascenso de las cifras hasta el 2000.

La C.V. representa sobre el total nacional un 20,96%, con un 18,02% sobre el total nacional para el subsector de la madera y un 23,67% sobre el total nacional para el subsector mueble<sup>32</sup>.

## **8) EL VALOR AÑADIDO BRUTO Y LA PRODUCTIVIDAD APARENTE DEL TRABAJO.**

### **LOS COSTES SALARIALES Y EL EXCEDENTE BRUTO DE EXPLOTACIÓN.**

### **LAS RAZONES DE LA CAPITALIZACIÓN DEL SECTOR.**

A continuación damos los datos en términos nominales y reales (deflactados con el índice de precios al consumo para la rúbrica nº 36 de muebles, calculado por nosotros en el Cuadro 9), para el valor añadido bruto de la industria del mueble, en millones de euros, dado que es la variable que nos interesa de manera especial, para la C.V.

---

<sup>32</sup> S/IVE, El 2000, tabla 33, el importe neto de la cifra de negocios para madera es de 8.685,715 mill. euros y de 9.427,093 mill. euros para el mueble a nivel nacional, lo que da un total de 18.112,808 mill. euros para el T.N.

Para la C.V. las cifras son 15.65,691 mill. euros para madera y 2.231,261 mill. euros para mueble lo que da un total de 3.796,952 mill. euros total C.V., luego  $3.796,952/18.112,808=20,96\%$  que representa la C.V. sobre el T.N.

Por su parte, el PGOF Anejo IF, indica en su pag. 10, un importe neto de la cifra negocios a nivel nacional de 17.600 mill. euros para el año 2000, correspondiendo 9.400 mill. euros para el subsector mueble y el resto madera, acercándose en el caso del mueble mucho a la cifra del IVE.

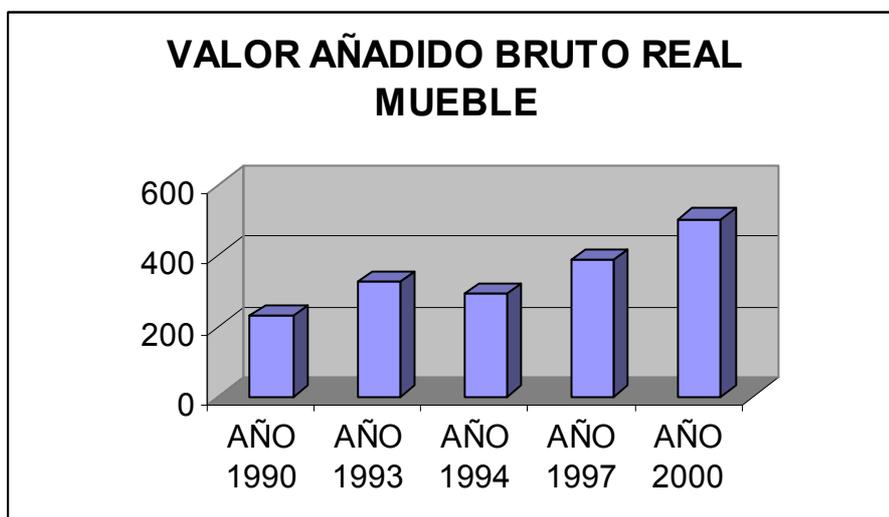
También en su pag. 13 indica que según FEVAMA y AIDIMA en el año 2001 toda la industria en la C.V. facturó 3.778 mill euros, el 20% sobre el total nacional (la de primera transformación 899 mill., luego  $899/3.778=23,79\%$  y la de segunda transformación 2.878, luego  $2.878/3.778=76,17\%$  del total C.V.

En el PGOF, Anejo IF, pag.12 puede encontrarse la facturación y el nivel de empleo de las empresas del sector madera-mueble por subsectores en las provincias de la C.V. y en el total de ésta última (según datos INE 2000 y AIDIMA). Esta información no esta disponible en IVE, El 2000.

**Cuadro 15** <sup>33</sup>

**VALOR AÑADIDO BRUTO MUEBLE (millones de euros)  
(C. VALENCIANA)**

AÑOS	VAB Tnos.Nominales Coste Factores	ipc mueble	VAB Tnos Constantes Coste Factores	INDICE
1990	229,62268460	1	229,6226846	100,00
1993	386,55896530	1,189	325,1126706	141,59
1994	355,27027514	1,222	290,7285394	126,61
1997	523,10891541	1,347	388,3510879	169,13
2000	731,86800000	1,456	502,6565934	<b>218,91</b>



**Figura 15 (Millones de Euros) (C.VALENCIANA)**

Esta variable repite la tónica de la cifra de negocios: descenso en el 94 y posterior recuperación; pero como vemos el índice de crecimiento entre 1990 y 2000 es distinto (siendo para la cifra de negocios de 242 y para el valor añadido bruto de 219). Esta diferencia es debido a que la cifra del valor añadido bruto no contiene el efecto precio de las materias primas ni otros consumos en la industria del mueble: solamente recoge el incremento en los gastos salariales totales y el de la cifra del excedente bruto de explotación (beneficio empresarial). Así la ponderación del valor añadido sobre la cifra total de negocio no tiene porqué coincidir en 1990 y en el 2000, porque como veremos en el cuadro 19 y sus comentarios, ha existido una enorme caída en el excedente bruto de explotación en los años de la crisis 93-94, en la C.V.,

<sup>33</sup> Los datos de este cuadro son de elaboración propia partiendo de las cifras de los agregados que ofrece la Encuesta Industrial del IVE para los diferentes años, a través de sencillos cálculos contables (VAB = Ingresos Explotación + Variación Existencias -Gastos de Explotación + Gastos de Personal + Amortizaciones).

incrementándose la parte del valor añadido destinada a gastos salariales, que se incrementan de acuerdo con el IPC general nacional y el EBE de forma aleatoria, dependiendo de la coyuntura. De esta forma, la cifra de valor añadido bruto varía de forma independiente a la cifra de negocios, porque ésta última recoge, como decíamos, el valor de las compras de materias primas y el coste de los servicios exteriores que contrata la empresa con terceros. La producción material real que se haya producido en el sector, y que debería venir medida por un índice conveniente, viene medido en términos físicos actualmente mediante el Índice de Producción Industrial (y que para el sector madera+mueble +corcho pasa de un índice de 99,2 en 1990 a otro de 99,1 en el año 2000, a nivel nacional, según datos INE). Como se sabe, éste índice (el IPI) recoge las variaciones de producción en términos físicos, sin efectos precio de ningún tipo, para todos los productos intermedios y finales del sector que analizamos, es decir los incrementos en madera aserrada (en toneladas) por los importadores-almacenistas y los muebles producidos (en unidades, suponemos) por el subsector mueble. Sin embargo, el Índice de Producción Industrial es un índice coyuntural y que sólo debe ser utilizado para observar variaciones de la producción física en cortos períodos de tiempo, ya que el mismo queda desvirtuado paulatinamente a medida que pasa el tiempo, debido a que la cesta de bienes constitutiva del año base va perdiendo representatividad debido a los cambios en la producción del mueble que se va operando en la realidad y que el IPI no recoge. Después matizaremos algo más este asunto al aportar la serie del IPI.

## **EL EMPLEO Y LA PRODUCTIVIDAD APARENTE DEL TRABAJO**

A continuación presentamos en el Cuadro 16 nuevamente las cifras de empleo del subsector mueble, y la productividad aparente del trabajo, en miles de euros, que es la relación entre el valor añadido bruto **en términos reales** y el nº de trabajadores, todo ello en la C.V.

### **Cuadro 16** <sup>34</sup>

#### **PRODUCTIVIDAD APARENTE DEL TRABAJO (en miles de euros) (C. VALENCIANA)**

AÑOS	EMPLEADOS	INDICE	Prod.ApARENte Trabajo	INDICE
1990	17.760	100	12,92920521	100,00
1993	25.671	144,54	12,66458925	97,95
1994	21.924	123,45	13,26074345	102,56
1997	27.835	156,73	13,95189825	107,91
2000	31.315	176,32	16,05162361	<b>124,15</b>

Puede observarse un incremento en la productividad aparente del 24% en 10 años, lo que de inmediato compararemos con el crecimiento de los costes laborales medidos por el índice de precios al consumo y que ofrece un incremento del 45% para el período como podemos ver en el cuadro 17 que

<sup>34</sup> Fuente: datos del cuadro anterior de valor añadido bruto obtenido de las series del IVE, divididos por el número de empleados del cuadro 1.

sigue (si suponemos que se incrementan en este porcentaje en los convenios colectivos, cosa que en general es así, con las correspondientes revisiones salariales en caso de desviación), mientras que los demás costes salariales, como los gastos en Seguridad Social, son porcentajes fijos del salario bruto y por tanto varían en la misma proporción.

#### **Cuadro 17** <sup>35</sup>

#### **COSTES SALARIALES (en millones de euros) (C. VALENCIANA)**

AÑOS	Costes Salariales.	IPC General	Costes Salarial Terminos Reales	INDICE
1990	154,09950356	1	154,09950356	100,00
1993	301,96050148	1,166	258,97127057	168,05
1994	272,36065534	1,217	223,79675870	145,23
1997	372,92801077	1,337	278,92895346	181,01
2000	509,61000000	<b>1,45</b>	351,45517241	<b>228,07</b>

Puede observarse como al pasar los costes salariales en diez años de 100 a 145 (suponiendo que se incrementen como el IPC General), y pasar la productividad aparente del trabajo solamente al índice 124, podemos concluir que la intención del empresario tipo del sector ha de ser la de capitalizar la empresa, ya que la productividad del trabajo no absorbe los incrementos salariales, algo que ya más arriba se ha confirmado al analizar la serie de inversiones en términos reales, que se ha multiplicado por tres.

A continuación presentamos la evolución del excedente bruto de explotación en términos reales .

#### **Cuadro 18** <sup>36</sup>

#### **EXCEDENTE BRUTO DE EXPLOTACIÓN (en millones de euros) (C. VALENCIANA)**

AÑOS	Exced.Bruto Explotacion	IPC Mueble	Exc B.Explo Tnos Reales	Indice Real
1990	75,52318104	1	75,52318104	100,00
1993	84,59846381	1,189	71,15093676	94,21
1994	82,90961980	1,222	67,84747938	89,84
1997	150,18090464	1,347	111,4928765	147,63
2000	222,25800000	1,456	152,6497253	<b>202,12</b>

<sup>35</sup> El IPC General está calculado con la serie Tempus (que relaciona la serie del 83 con la del 92) del INE, datos interanuales diciembre-diciembre.

<sup>36</sup> Elaboración propia partiendo de los datos de los anuarios de Estadística Industrial de los diferentes años y el IPC para el mueble con la serie construida por nosotros en el cuadro 9 anterior.

Observamos un incremento en términos reales del excedente bruto de explotación en términos absolutos del 102% a lo largo de la serie.

**Pero sobre todo debemos prestar atención al porcentaje que los costes salariales en términos reales y el excedente bruto de explotación han representado sobre el valor añadido bruto a lo largo de la serie, dado que ello nos da la clave que puede explicar la capitalización de la empresa del mueble valenciano que mostraba el cuadro y la figura 12 anteriores:**

**Cuadro 19** <sup>37</sup>

**REPARTO DEL VALOR AÑADIDO BRUTO EN SUS COMPONENTES** <sup>38</sup>  
**(C. VALENCIANA)**

AÑOS	Costes Sal TN/VAB TN	Indice	EBE TR/VAB TR	Indice
1990	0,671	100,00	0,329	100,00
1993	0,781	<b>116,40</b>	0,219	<b>66,54</b>
1994	0,767	114,23	0,233	70,95
1997	0,713	106,23	0,287	87,29
2000	0,696	<b>103,76</b>	0,304	<b>92,33</b>

La comprensión de este cuadro es de la máxima importancia para desgranar las causas últimas del proceso inversor y la capitalización del sector del mueble en la C.V.

Puede observarse como los costes salariales representaban un 3,7% más sobre el valor añadido bruto en el año 2000 que en el 90, mientras que el porcentaje del excedente bruto de explotación cayó de manera brutal en

<sup>37</sup> Fuente: elaboración propia a partir de los datos de cuadros anteriores.

<sup>38</sup> La construcción del cuadro es la que sigue: la segunda columna es el cociente entre los costes salariales en términos nominales entre el Valor Añadido Bruto en términos nominales también. La siguiente es su respectivo índice en base 90. La cuarta columna es el cociente entre el Excedente Bruto de Explotación entre el Valor Añadido Bruto, ambos en términos reales. La última columna es el índice de la cuarta. Debe observarse que al mismo resultado se llega trabajando con los términos reales que con los términos nominales (al hallar el respectivo cociente, en la segunda columna hemos trabajado con términos nominales y con reales en la cuarta; lógicamente, la suma de ambas columnas siempre es la unidad).

1993, para no conseguir en el 2000 colocarse en el índice de partida de 1990. De ahí la tendencia clara a sustituir mano de obra por capital, para neutralizar los incrementos de costes salariales (que en el año 2000 se situaban en un 45% superiores a los del año 1990, es decir, el incremento del IPC General, curiosamente el mismo incremento que sufre el precio del mueble en ese período) que se vienen produciendo y que no son absorbidos por los incrementos de la productividad aparente, que sólo se incrementa un 24%, y conseguir con ese proceso una recuperación de los márgenes de beneficio sobre el valor añadido bruto de la empresa.

## **9) EL ÍNDICE DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL**

Exponemos a continuación la serie del Índice de Producción Industrial, que como más arriba se dijo, mide los incrementos en términos físicos (toneladas, litros, unidades, kilogramos, etc) para los distintos sectores económicos (y también para toda la industria mediante un índice general), en nuestro caso para la madera+mueble+corcho, es decir, los incrementos en la producción de madera aserrada y de muebles:

### **Cuadro 19** <sup>39</sup>

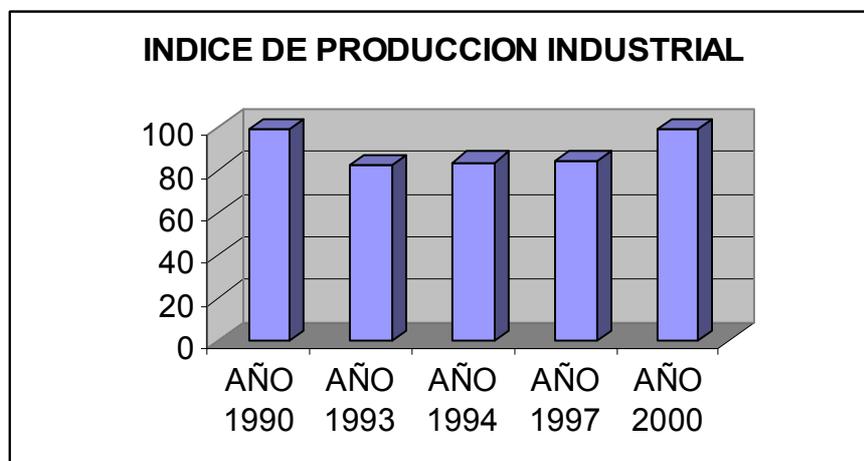
#### **INDICE DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL BASE 90**

**( DATOS INE, A NIVEL NACIONAL)**

<b>AÑOS</b>	<b>INDICE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL</b>
1990	<b>99,2</b>
1993	82,2
1994	83,7
1997	84,1
2000	<b>99,1</b>

<sup>39</sup> Fuente INE, Anuario Estadístico de España.

**Figura 19 (DATOS INE A NIVEL NACIONAL)**



Como se puede observar en el Cuadro y Figura 19, aparentemente, en términos físicos la producción sufrió el bache de la crisis 93-94, pero incluso en 1997 mantiene los mismos niveles, cuando el valor añadido bruto ya había ascendido de manera notable pasando al índice 169 en 1997, y al de 219 en el año 2000. Estos datos han sido recogidos del Anuario Estadístico de España y son para el total nacional.

Puede claramente deducirse que el Índice de Producción Industrial, que es un índice para la observación de incrementos coyunturales de la producción va perdiendo representatividad a lo largo del tiempo, porque no puede explicarse que la cifra de negocios, que al fin y al cabo es el resultado de multiplicar el número de unidades producidas por el precio, una vez deflactada por el índice correspondiente pase de 100 a 242 en diez años, cuando el IPI no refleja esos incrementos de cantidad producida. No se le puede pedir a un índice coyuntural que analice las tendencias a largo plazo porque la cesta base de los bienes que sirve de vara de medir cambia con el tiempo.

Dada esta problemática del IPI, ya se ha construido por parte del INE y de los Institutos de Estadística de las Comunidades Autónomas un Índice de Producción Industrial en base 2000, que recoge más empresas, más productos, y sobre todo, actualiza por ello la cesta de bienes que sirve de comparación entre distintos años. En la metodología de éste IPI en base 2000, publicada por el INE, se señala que según el reglamento (CE) nº 1165/98 del Consejo, sobre Estadísticas Coyunturales, que los Estados Miembros adaptarán los sistemas de ponderaciones al menos cada cinco años, y modificarán los fundamentos de las variables empleando como años base los terminados en 0 y en 5.

Un poco más adelante, en dicha metodología del INE se especifica que la serie que tenía por base 1990 y la nueva del 2000 se enlazan mediante el cálculo de un coeficiente convenientemente detallado (y que nosotros hemos calculado, dándonos como resultado 0,81438751 para el índice general), pero que **el enlace sólo sirve para que no cambien las tasas de variación entre dos períodos de tiempo en ambas series, pero sí que cambian los índices que indican el cambio en la producción en términos absolutos** (algo que por lo demás pasa siempre que se enlazan dos series de precios, y que se puede comprobar fácilmente con la serie de precios en base 90 que hemos construido y transcrito páginas arriba o en cualquier publicación del INE)<sup>40 41</sup>.

## **CONCLUSIONES GENERALES DEL CAPÍTULO**

Como puede observarse en el Cuadro y Figura 15, calculando el **Valor Añadido Bruto** en términos reales para el subsector mueble en la C.V., deflactando las cifras nominales por el Índice de Precios al Consumo para la rúbrica 36 (mueble), que figura en las publicaciones del INE a nivel nacional, éste pasa de 100 (base en 1990) a 219 en 2000 (existiendo una caída del mismo en el 94).

No hemos calculado el valor añadido bruto para el subsector madera en la C.V., pero de la observación de otras variables como el número de empleados, el número de empresas y la cifra de negocios, se observan en los cuadros y gráficos correspondientes números 1 y 2, 5 y 6, y 13 y 14 respectivamente, las caídas en los años 93 y 94 para la industria de la madera, pero sólo esa caída en el año 94 para la industria del mueble. De esta triple coincidencia ya se puede concluir que la industria de la madera sufrió con mayor intensidad y duración la crisis del 93-94 que la industria del mueble, para la que en realidad sólo fue la crisis del 94. En cualquier caso, en ambos casos el ascenso posterior en cuanto al importe neto de la cifra del valor añadido bruto para el mueble, de la cifra de negocios para madera (de forma moderada) y mueble, y del número de trabajadores empleados, indica sin ninguna duda la recuperación de ambos subsectores industriales en la C.V.

---

<sup>40</sup> Para poner un ejemplo: el índice general cambia en base 90 de 105 para el mes de enero de dicho año al índice 118,5 para enero del 2000, lo que arroja una tasa de variación del 12,85%, pero un cambio en términos absolutos en la producción de  $118,5 - 105 = 13,5$  puntos. Sin embargo, para la serie construida en base 2000, el índice para enero del 90 es de 85,5 y el de enero del 2000 es 96,5, lo que arroja la misma tasa de variación del 12,85% ( $96,5/85,5$ ), pero un cambio en la producción en términos absolutos de 11 puntos. Lógicamente, no se pueden enlazar dos series con distintas cestas de bienes para medir la producción en términos absolutos, porque las distintas cestas dan cambios distintos para una misma realidad industrial estudiada. Naturalmente, nada nuevo nos aporta la serie del 2000 enlazada con la del 90, si la variación entre el 90 y el 2000 va a ser la misma en ambas series.

<sup>41</sup> Respecto de la problemática del Índice de Producción Industrial pueden consultarse los trabajos de diferentes autores (economistas que realizan su labor profesional en los diferentes Institutos de Estadística de las diferentes CC.AA.), como por ejemplo ASPECTOS

Podría considerarse de impresionante el crecimiento de la **Cifra de Negocios** en términos reales de la industria del mueble (Cuadro y Figura 14) entre los años 1990 y 2000 en la C.V., ya que pasamos de un índice 100 al de 242. Sin embargo, el crecimiento de la cifra de negocios del subsector de la madera es muchísimo más modesto, ya que pasa de 100 a 154 (Cuadro y Figura 13, C.V.).

Por su parte, **el Empleo** pasa de 100 a 176 en la industria del mueble (Cuadro y Figura 2, C.V.), lo que al ser muchísimo menor que el crecimiento del importe neto de la cifra de negocios y del valor añadido bruto en términos reales y de la inversión en bienes de equipo (con un índice de 307 ésta última), indica la capitalización del proceso productivo en la C.V. (una mayor inversión en técnicas ahorradoras de mano de obra), como en realidad ha pasado en toda la economía española que se ha comportado de manera distinta a las economías del resto de países europeos, manteniendo diferenciales en las tasas de desempleo abismales. En la industria de la madera pasa algo parecido, ya que el crecimiento de la cifra de negocios en los diez años de la serie es de 154 (Cuadro y Figura 13, C.V.) con un alto crecimiento de la inversión en capital (Figura 11), y el empleo sólo crece el 112 (Cuadro y Figura 1, C.V.). Esta tendencia conviene mucho a los intereses patronales al forzar una clarísima “disciplina laboral” y explotación en muchos casos, como por ejemplo no pagar el salario correspondiente a las horas extra que realizan los trabajadores eventuales, aspirantes a fijos, cuando suponen incluso cifras de hasta el 20% de la jornada laboral diaria (son las bondades del libre mercado, claro está).

Haciendo referencia al **Número de Horas Trabajadas** declaradas, ha ido ascendiendo paulatinamente, tal como se puede ver en los Cuadros 3 y 4 y sus correspondientes Figuras, tanto en la industria del mueble como en la de la madera, cuando tiene que haber habido una reducción paulatina de la jornada laboral de convenio, lo que indica que cada vez se legaliza mayor número de horas en cuanto a seguridad social en la C.V., lo que no contradice el hecho de que a pesar de ello, a los aspirantes a empleados fijos se les obligue, como decía, a realizar gran número de horas sin retribución alguna, y por tanto, no declaradas.

En cuanto al **Número de Empresas** (Cuadros 5 y 6), en la industria de la madera se pasa de 100 a 87 en los diez años de referencia en la C.V., lo que conjugado con el incremento en términos reales de la cifra de negocios a 154 en el 2000, indica mayor nivel de facturación por empresa, todo lo contrario de una recesión. En la industria del mueble, el índice del año 2000 es de 130 para el nº de empresas, lo que indica que el incremento tan notable del negocio real que llega al índice de 242, ahora se reparte entre unas cuantas pocas empresas de más en nuestra comunidad. Pero en términos relativos, es mayor

---

METODOLOGICOS DEL INDICE DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL DE ANDALUCIA, BASE 1994, por Antonio González González y Juan José García-Quismondo Fernández, del Instituto de Estadística de Andalucía; PROXECTO PARA A ELABORACIÓN DUN NDICE DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL DE GALICIA, por Adelina Fernández Vázquez, del INSTITUTO GALEGO DE ESTATÍSTICA, y la publicación del propio INE sobre la metodología del IPI.

el incremento de facturación por empresa en el subsector del mueble que en el de la madera en la serie considerada.

En cuanto a las **Importaciones** de materia prima, puede observarse la caída del 93 respecto de 1990 (Cuadro y Figura 7, C.V.). Y cuando las comparamos con el 2000, pasamos de 100 a 191 para el mueble (si deflacionamos mediante el índice de precios industriales de la madera y el mueble), mientras el índice del importe del valor añadido bruto para este subsector alcanza el valor de 219 en términos reales y el índice de la cifra de negocios llega al 242, es decir, ha existido un cambio moderado a la baja en cuanto a los ratios de madera importada respecto de las dos variables mencionadas.

Las **Exportaciones** del mueble no parece que hayan pasado por una crisis 93-94, sino que han seguido un suave ascenso con una punta muy importante en el 2000, con un índice de 302, que comparado con el de la cifra de negocios de 242 (ambas en términos reales), da una idea de la pujanza exportadora del sector, que ha ido creciendo en competitividad internacional con el paso del tiempo (Cuadro y Figura 10, C.V.).

También hemos analizado (Cuadros 16, 17, 18 y especialmente el 19, éste de la mayor importancia para nuestra argumentación, todos ellos referidos a la C.V.) la **Productividad Aparente del Trabajo** (que se incrementa un 24%), **los Costes Salariales** al alza de manera acusada (un 45% a nivel nacional), muy por encima de la productividad aparente, la caída espectacular del **Excedente Bruto de Explotación** en el 94 (hasta el índice 89) y que no consigue obtener en el 2000 el ratio que mantenía en el año 90 (un 92% del año base 1990), aspectos éstos que combinados fuerzan a la lógica del sistema de mercado con su intención de maximizar el beneficio, a incrementar los recursos dedicados a la inversión, como se ha podido observar para la serie de **Inversión en Capital Fijo** (Cuadro y Figura 12, C.V.), para así ahorrar gastos en mano de obra, para intentar recuperar los márgenes relativos del Excedente Bruto de Explotación (al valor añadido bruto) de que disfrutaba la industria del mueble en el 90 en nuestra comunidad.

Naturalmente, añadir que no ha variado el **Índice de Producción Industrial** entre 1990 y 2000 (Cuadro y Figura 19, nivel nacional). A lo largo del texto ya hemos definido lo que esto significa cuando se relaciona con la serie de la cifra de negocios o del valor añadido bruto: que el índice se va quedando desfasado con el paso del tiempo.

También decir que a lo largo de este capítulo hemos empleado, para deflacionar algunas partidas el índice de precios industriales y utilizado el Índice de Producción Industrial del INE, dada su desagregación para la industria de la madera+mueble, en base 90, cosa que no existe en el Instituto Valenciano de Estadística (en base 90, aunque ahora sí a partir de los datos del 2000, con base en este año), aunque de todas formas las diferencias de dichos índices entre la Comunidad Valenciana y el resto de España no son suficientemente significativas para que cambiasen éstas conclusiones. Para añadir un detalle de importancia, en la serie del IPI para la Comunidad

Valenciana del Instituto Valenciano de Estadística, base 2000 (que es parte del conjunto de cálculos realizados por el INE para construir su serie a nivel nacional), para el subsector del mueble da una media mensual para el 2002 de 137,2; es decir, un 37% de incremento de la producción en dos años, lo que demuestra la obsolescencia de la cesta de bienes del Índice de Producción Industrial en base 1990.

\*\*\*\*\*

## CAPITULO 2º

### HACIA UN ENFOQUE DE LAS CIFRAS PARA UN ANÁLISIS FÍSICO DE LA INDUSTRIA DE LA MADERA Y EL MUEBLE.

Queremos hacer ahora una serie de comentarios que no son un análisis de las cifras monetarias del sector de la madera y del mueble, sino que inciden de manera muy especial en consideraciones que tienen importancia cuando se pretende realizar un análisis ecológico de un sector (naturalmente, nuestras pretensiones no son muy amplias, ni la extensión y profundidad de este trabajo de investigación las permite). Creemos que estos comentarios pueden servir de enlace entre el capítulo 1º dedicado a las cifras monetarias y los siguientes.

El **Plan General de Ordenación Forestal**, en su Anejo dedicado a la Industria Forestal, pag. 15, ofrece el listado de **cortas de madera en millones de metros cúbicos en valores aproximados para el año 2001**. Nosotros vamos a ofrecer junto al porcentaje indicado, el que ofrece el INE en su **Anuario Estadístico del 2001, que da datos para cortas en metros cúbicos para el año 1998**:

COMUNIDAD AUTÓNOMA	DATOS PGOF, 2001	DATOS INE, 1998
GALICIA	45,8%	43,49%
CASTILLA-LEÓN	10%	10,03%
CASTILLA- LA MANCHA	3%	3,39%
MADRID	0%	0%
VALENCIA	<1%	0%
ANDALUCÍA	8,1%	8,08%
CATALUÑA	4,2%	4,3%

Como vemos, los datos son bastante similares. Para la C.V. el PGOF da 100.000 metros cúbicos de cortas de madera (según la estimación del nivel de cortas en las CC.AA. realizado recientemente por la Xunta de Galicia) para el 2001 y el INE ofrece para 1998 77.243 metros cúbicos, dado que la climatología (y los incendios forestales) afectan de forma muy desigual en los diferentes años. Además, de la madera nacional, según estimación de FEVAMA (2002), tan sólo un 4% es de madera proveniente de un radio de 200 km. en torno a Valencia. Cabe concluir, por lo tanto, que la aportación de los montes valencianos al suministro de materia prima para nuestra industria es sólo testimonial.

Si intentamos analizar la **capacidad de autoabastecimiento de las diferentes CC.AA.** nos encontramos con dificultades insalvables: el Anuario Estadístico de España 2001 del INE ofrece datos del año 2000 del siguiente

modo: Capítulo 13;13.3 Encuesta Industrial de Productos; 13.3.6. Valor de la Producción en madera y corcho por CC.AA.: C. Valenciana 19%; Galicia 17,2%, cifras que no pueden corresponder a la producción de madera como hemos visto mas arriba, sino a la comercialización de madera por parte de almacenistas-importadores. Respecto del consumo de madera por las distintas CC.AA., sólo tenemos el Capítulo 13.; 13.2. Encuesta Industrial de Empresas, 13.2.20. Industrias Manufactureras Diversas (CNAE 36 y 37), cifra de “consumos”, pero que engloba muebles, monedas y joyería, instrumentos musicales, artículos de deporte, juguetes y bisutería entre otras, lo que enmascara las cifras de consumo del sector mueble para las distintas CC.AA. La Encuesta Industrial de Productos del INE para el 2001 publicada en el año 2002 repite las mismas dificultades.

La única posibilidad es introducirnos a través de Internet en los diferentes institutos de estadística de las distintas CC.AA. e intentar averiguar la cifra de negocios y de consumo de materias primas de la industria del mueble, y si es posible, la cifra del valor de la producción de madera en euros, pero dudamos que existan valores de la producción de madera, dado que ello implica asignar precios a las distintas especies que se obtienen. En cualquier caso, esas cifras de consumo de materias primas incluiría la importación de madera del exterior de cada comunidad autónoma, y que es diferente para cada una de ellas.

De todas formas, podemos razonar de la siguiente manera: la industria de mueble de Galicia tiene según hemos visto en nota nº 13 a pié de página en el Capítulo Primero un 59% de empresas respecto a la C.V. y sin embargo produce casi el 50% de la madera nacional, luego se puede presumir su autoabastecimiento, aunque importe maderas tropicales, pero lo hará a través de sus propios puertos. Cataluña tenía un ratio de 1,33 sobre la C.V. (también por número de empresas) y no produce madera propia, pero tiene el puerto de Barcelona para conseguir la madera que necesita. Respecto a Andalucía se puede repetir el razonamiento, ya que tiene el puerto de Cádiz, y es de presumir que las maderas procedentes del norte de Europa, Africa y América descarguen en dicho puerto, que es el primero que se encuentran al llegar a la península por el Sur.

Castilla-Leon produce el 10% de madera nacional; Castilla La Mancha sólo el 3% y la C.A. de Madrid el 0%, teniendo ésta última fuertes necesidades de madera, aunque sólo sea por el sector de la construcción. Sólo en estos tres casos se puede pensar que se abastezcan de los puertos de Valencia y Barcelona, dada la cercanía geográfica de los mismos, pero **ya vimos que en términos de valor, la industria valenciana del mueble consumía el 92,17% de la madera comercializada por los almacenistas-importadores de la C.V.**, en el apartado 4) LAS IMPORTACIONES DE MADERA (al final), del Capítulo Primero, con su nota número 24 aclaratoria.

Para **comprobar la cifra de 1,6 mill. de metros cúbicos de madera importada** que ofrece el PGOF, como se cita más abajo, se puede acudir al desglose de 8 cifras del TARIC que ofrece el IVECEX, del IVE (cifras que es necesario solicitar por escrito con antelación para su obtención), donde aparece dicho desglose con las especies de madera importada y exportada tanto en metros cúbicos como en euros. De esta forma, y conocido a través de varias publicaciones (una muy reciente, del año 2001, es de la Universidad Politécnica de Valencia y se llama "Mil Maderas") la densidad de cada especie de madera se puede transformar los metros cúbicos que ofrece el TARIC en toneladas métricas que ofrece los datos del IVE de importaciones de maderas en la C.V.

Al mismo tiempo, con este desglose de 8 cifras del TARIC se puede construir un "ranking" de especies de madera importadas por la C.V., lo que puede servir de referencia para calcular el incremento de precio en el producto final de una fábrica de muebles (o del todo el sector en su conjunto mejor aún, operando con la cuenta de pérdidas y ganancias que ofrece el IVE y que puede encontrarse en varias de las tablas citadas en el Capítulo Primero) cuando la madera consumida pasa a ser certificada F.S.C.. De todas formas, faltaría construir el mismo "ranking" para los otros 2,9 mill. de metros cúbicos de madera nacional que consume la C.V., algo que solo parece posible mediante la obtención de los datos de encuestas que hayan realizado las distintas asociaciones de fabricantes de muebles de la C.V. o el Instituto Tecnológico de la Madera (AIDIMA), debido a la falta de registro estadístico de las transacciones comerciales entre CC.AA. En el momento de redactar estas líneas se está elaborando por el Instituto Tecnológico de la Madera un ranking de especies consumidas por el subsector mueble en la C.V. Lo utilizaremos más adelante, en el Capítulo 3º.

**Según el Plan General de Ordenación Forestal, Anejo Industria Forestal, pag. 15, y citando datos del MCYT (2000) y AIDIMA (2000), en la C.V. los consumos totales de madera para dicho año 2000, eran de 4,5 mill. de metros cúbicos de madera en rollo sin corteza, siendo 2,9 mill. de metros cúbicos de dicho total de madera nacional y unos 1,6 mill de metros cúbicos de madera de importación.**

Del total de esos 4,5 mill. metros cúbicos, en el año 2001 y s/ FEVAMA y AIDIMA, 2,9 mill. metros cúbicos van a sierra (tablón, tabla, tablilla) y chapa; 1,2 millones metros cúbicos a trituración (tableros, cogeneración) y 0,3 mill. de metros cúbicos a otros (leña, etc.).

A cada paso que hemos dado aportando las cifras del Instituto Valenciano de Estadística y del INE, hemos aportado los datos del Plan General de Ordenación Forestal de la Comunidad Valenciana, para ir comprobando la fiabilidad de éstos últimos, justamente porque ésta es la única

fuelle (citando a AIDIMA), que tenemos de datos respecto del consumo de madera por parte de la industria del mueble en la C.V. para el año 2000 (único año con cifras de consumo de madera disponible según nos informa AIDIMA), lo que justamente es el motivo final de este trabajo de investigación: indagar sobre la sostenibilidad de la industria del mueble, no sobre sus agregados macro o micro en términos de valor. De ahí la importancia de estos datos empíricos que ofrece el PGOF sobre consumo de materia prima y que utilizamos en el Tercer Capítulo de este trabajo, para realizar un cálculo del desacoplamiento de dicha industria, aunque también sacaremos conclusiones respecto de la ecoeficiencia y/o desmaterialización del sector del mueble en caso de que tuviésemos un Índice de Producción Industrial convenientemente actualizado en su cesta representativa de bienes. Justamente, prescindir de las cifras monetarias y acudir a las cifras de output físico y de consumo de materiales es el concepto que rige un estudio económico-ecológico. Debido a esto, calcularemos en el Tercer Capítulo tanto el desacoplamiento monetario como la desmaterialización utilizando el Índice de Producción Industrial, para mostrar un camino metodológico-ecológico, aunque las cifras que obtendremos estarán lógicamente hipotecadas por la falta de representatividad real del IPI en base 1990.

Debemos advertir al lector que este trabajo de investigación nació con la intención de llegar a convertirse en un compromiso entre conceptos aplicados de la economía ecológica y la medioambiental. Esto es así porque se pretendía estudiar la ecoeficiencia del sector del mueble, pero también, y antes de haber estudiado la realidad de la aplicación de las certificaciones F.S.C. a los bosques y plantaciones, de calcular el precio de un mueble que estuviese fabricado con madera certificada y respetase la normativa medioambiental respecto de los residuos que emite y una vez asumidos también los costes de neutralizar los residuos nucleares que la actual energía sucia produce. Sin embargo, a lo largo de la investigación se demostró la inviabilidad de estas pretensiones medioambientalistas, para lo que en realidad no era necesaria una investigación aplicada formal, sino un simple razonamiento teórico como el que se ha realizado en la Introducción y que hecha por tierra cualquier intento conciliador entre la economía ecológica y la medioambiental. El lector juzgará por sí mismo la veracidad de estas afirmaciones al concluir la lectura de este trabajo.

\*\*\*\*\*

## CAPÍTULO 3º

### LA ECOEFICIENCIA MADERERA EN EL SECTOR DEL MUEBLE.

Vamos a discutir en unas pocas líneas los problemas metodológicos que podemos encontrar al intentar medir la ecoeficiencia referida a un solo input (la madera) en una sola industria (la fabricación del mueble).

Ante todo es necesario puntualizar las diferencias existentes entre ecoeficiencia, desmaterialización y desacoplamiento del sistema productivo.

Ecoeficiencia significa producir una unidad física determinada de producto con menos materiales, menos energía o menos residuos o que éstos últimos se reciclen en mayor medida que antes. Por tanto, no pueden entrar medidas monetarias en su medición. El sistema productivo es un balance de materiales y energía que por la primera ley de la termodinámica no puede tener desequilibrio. Podemos pues, encontrar una tecnología que sea capaz de aprovechar mejor la materia prima, pongamos por caso, para producir la misma unidad física de producto. Planteado de esta manera, la ecoeficiencia podría ser medible mediante el Índice de Producción Industrial, que refleja las variaciones en la producción medida en términos físicos para las distintas ramas industriales, pero ya vimos en el capítulo primero el desfase que ha sufrido el IPI construido en el 90, y que en nuestro caso, su Índice queda estable en 99 puntos tanto en el 90 como en el 2000, cuando la cifra de negocios del mueble en términos reales pasa a un índice 242, y a cifras similares el valor añadido bruto. Aunque el índice tiene por objeto medir la evolución del **volumen** del valor añadido bruto generado por las distintas ramas industriales y por el total de la industria, es un índice coyuntural, y no puede medir, por tanto “los **cambios en cantidad y calidad**, en la producción industrial, **excluyendo la influencia de los precios.**” (como dice la metodología del INE) entre períodos de tiempo alejados entre sí, como es nuestro caso.

Una forma de mejorar la ecoeficiencia es la desmaterialización, es decir, un menor consumo de materiales y/o de energía en el proceso productivo. Utilizar menos madera porque somos capaces de cortar un tronco en tablones con menos restos en forma de serrín o porque introducimos una tecnología que utiliza menos energía para conseguir el mismo corte en el árbol para convertirlo en tablones. Pero puede haber desmaterialización continua, mayor ecoeficiencia en el proceso productivo microeconómico y empeorar la sustentabilidad del sistema macroeconómico general, dado que pueden utilizarse menos materiales por unidad de producto o reciclar los que antes se desechaban al medio ambiente, pero puede al mismo tiempo incrementarse el número de muebles producidos, superándose con creces los niveles anteriores de consumo de materiales y/o energía y residuos. En último término, la capacidad de sustentabilidad de la naturaleza, tanto porque utilizamos mas madera que la que los bosques pueden regenerar, porque agotamos los recursos no renovables energéticos sin sustituirlos por energías renovables, o bien sea porque sobrepasamos la capacidad de absorción del medio ambiente

para asimilar los residuos que emitimos, acabando así con el delicado equilibrio de los ecosistemas mundiales o locales y/o la pérdida de biodiversidad y de los servicios medioambientales que la naturaleza nos brinda y que son base de la vida. Por ello puede darse al mismo tiempo desmaterialización y empeoramiento ecoeficiente a nivel global.

Un concepto algo parecido a la desmaterialización es el desacoplamiento, que relaciona la utilización de materiales en la fabricación del producto con las unidades monetarias de valor añadido que obtenemos en términos reales, y se comparan años o períodos de tiempo diferentes para observar su mejora o empeoramiento. Es decir, es la reducción de materiales, energía y residuos por unidad monetaria real de valor añadido obtenida en el proceso productivo. Pero que quede bien claro que aquí estamos mezclando unidades físicas con unidades monetarias y éstas últimas pueden muy bien verse modificadas por factores que nada tienen que ver con el consumo en términos físicos de los materiales. Por ejemplo, si se incrementa la tasa de beneficio que se aplica al proceso contable en las empresas, el precio subirá, y si el consumo de madera permanece constante, obtendremos una relación valor añadido de la industria del mueble/toneladas de madera utilizada superior, lo que nos da una visión engañosa de lo que en realidad está ocurriendo: una simple modificación en las cifras monetarias que expresan el valor añadido pero que nada tienen que ver con la ecoeficiencia de la industria de la madera, y ni tan siquiera con la desmaterialización, sino quizá simplemente con una mejora de las expectativas de negocio gracias, por ejemplo, a la mejora pasajera de las cifras de exportación previstas para el mercado del mueble valenciano. Es decir, de la coyuntura económica. Algo parecido puede ocurrir si la tasa de inflación de la economía es alta: los salarios indicados pueden subir, incrementarse el valor añadido neto de la industria y verse modificado el desacoplamiento, cuando el output físico no ha variado ni tampoco el consumo de inputs.

Hechas estas consideraciones pasamos a estudiar el problema de la medición del desacoplamiento en la rama del mueble respecto del input madera. Después obtendremos una medida de la desmaterialización (utilizando el Índice de Producción Industrial) para comparar resultados y tomar una decisión respecto de la metodología a emplear si queremos acercarnos al conocimiento de la ecoeficiencia con las estadísticas que tenemos a mano hoy día.

Aclaremos de entrada que especificamos la industria del mueble y no la industria de la madera y del mueble conjuntamente porque lógicamente la madera que entra en la primera, tras su tratamiento (la simple conversión de madera en rollo en chapa, por ejemplo) vuelve a entrar como input en la industria del mueble, y no debemos caer en una doble contabilización. No obstante podrían estudiarse ambas ramas, madera y mueble, haciendo los ajustes pertinentes (porque una buena parte de la madera que tratan los almacenistas va a parar al sector de la construcción, por ejemplo). Y teniendo en cuenta que no toda la madera que entra en los almacenes y distribuidores de la Comunidad Valenciana va a parar a la industria del mueble de nuestra comunidad, sino a otras comunidades. Por este motivo vamos a reducir la cifra

de consumo de madera del año 1990 en el porcentaje que resultó en el Capítulo 1º de dividir la cifra monetaria de consumos en el subsector del mueble entre el total de consumos de la industria de la madera, aunque ya sabemos que nada tiene que ver la cantidad física con el valor, pues cada especie de madera tiene un precio.

Para medir el desacoplamiento de la industria del mueble operaremos como sigue:

Primeramente acudiríamos a la Estadística Industrial de la Comunidad Valenciana publicada por el Instituto Valenciano de Estadística, y observaríamos la cifra neta de negocios antes de impuestos indirectos (como el ITE. Impuesto sobre el tráfico de empresas, vigente en aquellas fechas) de la industria del mueble para el año 1990 (que es el año de referencia de los datos de la Tabla Medioambiental de la C. Valenciana obtenida por Almenar, Bono y García, en su libro “LA SOSTENIBILIDAD DEL DESARROLLO: EL CASO VALENCIANO”), y el año 2000, año del que tenemos datos de consumo de madera en la C.V., y a dichas cifras le restaríamos la cifra monetaria que representa las compras de materia prima, corregida por la diferencia de existencias de madera y otras partidas que se consideran gastos –como los suministros de energía-, así como las amortizaciones practicadas (luego especificamos esto con más detalle), para obtener el valor añadido neto a coste de los factores. Pero este valor añadido está formado por dos partidas fundamentales: gastos salariales (sueldos más seguridad social) y excedente bruto de explotación, que han ido variando a lo largo de los años debido a la inflación (tal como ocurre con los salarios, que se ajustan como regla general al IPC General previsto, con las revisiones posteriores cuando aparecen desviaciones) o de acuerdo con los resultados contables obtenidos. Puesto que cada año el ratio costes salariales/valor añadido neto varía (y por tanto su ratio “reflejo”, excedente neto de explotación/valor añadido neto) nosotros vamos a simplificar un poco los cálculos (como ya hicimos en el Capítulo Primero) y vamos a deflacionar el valor añadido mediante los índices de precios para la rúbrica 36 del Índice de Precios al Consumo (muebles), para no tener que deflacionar la parte salarial mediante el IPC General y el excedente mediante la rúbrica 36 del IPC, cuando además, las ponderaciones de ambos elementos en el total cambian cada año.

Ahora es necesario introducir una nueva consideración conceptual que es fundamental, aunque a nivel práctico quizá pudiera ignorarse en los cálculos en otros casos distintos al nuestro. Nos estamos refiriendo a la cifra de amortizaciones contables de los períodos respectivos. Para ser enteramente correcta la medición del desacoplamiento debemos restar de la cifra neta de negocios no sólo la cifra de compras de materias primas corregida por la variación de existencias y el resto de partidas, sino también restar la cifra de amortizaciones contables para llegar al valor añadido neto, que es el que verdaderamente medirá el desacoplamiento, puesto que es necesario detraer las cantidades destinadas a reponer el capital depreciado a lo largo del ejercicio contable. Lo que ocurre a menudo es que los métodos contables que aplican las empresas no son muy refinados y terminan la mayoría de ellas aplicando un sistema de amortización lineal que resta en cada período un

porcentaje similar del valor del inmovilizado material, con lo que resulta que si no hay cambios drásticos en la composición orgánica del capital (entre mano de obra y maquinaria), lo mismo da dividir el valor añadido bruto entre el número de toneladas de madera consumida que el valor añadido neto, pues aunque dicha operación da un resultado numérico diferente, la tendencia que marca hacia un mayor o menor desacoplamiento es la misma, y justamente es la tendencia lo que importa y no la cifra numérica en sí. Sin embargo, como vimos en el Capítulo Primero, sí ha existido un incremento en la inversión ahorradora de mano de obra en la industria del mueble muy importante, dado que en la serie 1990-2000 el índice que marca dicho incremento pasaba de 100 en 1990 a 307 en 2000 en términos reales, mientras la cifra de valor añadido bruto pasaba de 100 a 218 en 2000, siendo ambos índices muy superiores al del incremento del empleo, lo que como consecuencia traerá una mayor cuantía de amortizaciones contables en el año 2000 respecto del 90, aunque siempre se aplique un mismo porcentaje de amortización sobre el inmovilizado.

También tenemos un problema cuando acudimos a los datos estadísticos, y es el de que no figura la cifra de amortizaciones para 1990 en el IVE (en dicho año las estadísticas del IVE son un simple desglose de las calculadas por el INE a nivel nacional). por ello vamos a proceder a un ajuste un tanto artificioso para calcular las amortizaciones de 1990. Después lo expondremos con suficiente detalle. Ya que el índice de inversión monetaria en términos reales varía de 100 a 307, podríamos tomar las amortizaciones para el 2000 (que sí aparecen en las estadísticas) y dividir las entre **3,07**. El valor resultante puede ser una aproximación de las amortizaciones de 1990 (aunque éste sería un camino, nosotros haremos un calculo algo más complicado después).

Partiendo, pues de los dos valores añadidos netos en términos reales, nos podemos dirigir a los datos de la Tabla Input-Output Medioambiental de la C. Valenciana de 1990 citada más arriba y a los datos que facilita el Plan General de Ordenación Forestal en su Anejo "la Industria Forestal", que facilita los datos para el año 2000 (4,5 millones de metros cúbicos equivalentes de madera en rollo sin corteza) tomando datos del MCYT (2000) y estimaciones de AIDIMA (2000) y dividir los valores añadidos netos en términos reales por los consumos respectivos. De esta forma obtenemos una relación entre la técnica empleada en el proceso productivo por unidad física de materia prima, ya que el valor añadido dependerá de la productividad de la mano de obra, de los procesos tecnológicos empleados, de los métodos organizativos del proceso productivo, y de otras variables más volátiles, como la tasa de beneficio, e incluso de los tipos de interés imperantes en el mercado, que pueden incidir en el volumen de inversión efectuado por las empresas.

Y es evidente que el desacoplamiento ha de venir medido por el valor añadido de la industria y no por la cifra neta de negocios, ya que ésta última incluye el valor de la materia prima y se da la circunstancia de que la cifra neta de negocios viene a ser reflejo del precio de las especies de madera utilizada en la fabricación del mueble, o sea, un cambio en las especies de madera consumida daría lugar a un cambio en la cifra de negocios aunque no hubiese variado el tonelaje de madera consumida ni el precio de las especies de

madera a lo largo del tiempo en el mercado, ni el número o forma del mueble fabricado y luego vendido. Con los mismos precios de la madera en el mercado, y de la mano de obra y la misma tecnología, la cifra de negocios cambia si se modifica el porcentaje o composición de las especies consumidas, ya que cada una tiene un precio diferente para la empresa que las adquiere. Sin embargo hay que puntualizar que el beneficio empresarial, si se calcula, como es habitual como un margen sobre los costes, también variará junto con la composición de las especies de madera que entran en el proceso productivo (cada especie tiene un precio), y por tanto variará el valor añadido neto como consecuencia de ello (y por tanto también el desacoplamiento).

Pongamos un ejemplo. Como hemos dicho más arriba, la operación a realizar era restar de la cifra de negocios del año 2000 la cifra de compras rectificadas con la variación de existencias, el resto de partidas deducibles y las amortizaciones contables y luego deflacionar la cifra resultante. Pero en el ejemplo que sigue, para mayor claridad de exposición, deflacionamos la cifra de negocios mediante el índice de precios de la rúbrica 36 del IPC, y calculamos la cifra de compras de madera como si conociésemos las especies y los precios de 1990 de todas las maderas intervinientes en el proceso productivo de ambos años que se comparan. Si se dispusiese de todos los datos, ambos caminos deberían dar un resultado aproximado. Así tenemos las cifras y los cuadros que vienen a continuación:

**CIFRA AMORTIZACIÓN 1990 = 1500 e.**

**CIFRA AMORTIZACIÓN 2000 = 2000 e.**

**RESTO PARTIDAS DEDUCIBLES PARA OBTENER EL VALOR AÑADIDO NETO:**

**AÑO 1990 = 2000 e.**

**AÑO 2000 = 3000 e.(YA DEFLACIONADAS).**

**CIFRA NEGOCIOS AÑO 1990 = 13.000 e.**

**CIFRA NEGOCIOS AÑO 2000 =16.500 e (YA DEFLACIONADA).**

**CONSUMOS:**

**AÑO 1990**

PINO	5 TONELADAS	500 EUROS	2500 EUROS
ROBLE	3,5 T.	1000 e.	3500 e.
FRESNO	1 T.	750 e.	750 e.
CEREZO	0,5 T.	1500 e.	750 e.
NOGAL	0 T.	1800 e.	0 e.
<b>TOTALES</b>	<b>10 TONELADAS</b>		<b>7.500 EUROS</b>

## AÑO 2000

PINO	6 TONELADAS	500 EUROS	3000 EUROS
ROBLE	2 T.	1000 e.	2000 e.
FRESNO	1 T.	750 e.	750 e.
CEREZO	0 T.	1500 e.	0 e.
NOGAL	2 T.	1800 e.	3600 e.
TOTALES	11 TONELADAS		<b>9.350 EUROS</b>

**VALOR AÑADIDO NETO 1990 = 13.000-2000-1.500-7.500 = 2000 e.**

**VALOR AÑADIDO NETO 2000 = 16.500-3000-2.000-9.350 = 2150 e.**

Hay que tener en cuenta que en nuestro ejemplo, la aparición de 2 toneladas de nogal que aparece en el año 2000 y la desaparición del consumo de 0,5 toneladas de cerezo conlleva una modificación de la cifra de compras pero también de parte de los costes de la empresa que son proporcionales a la variación del tonelaje consumido pero que nada tienen que ver con el precio (y la especie) de la madera que se trabaja: aserrar, desbastar, cortar, modelar la madera tiene que ver en todo caso con las características físicas de cada especie de madera, no con el precio de la misma. Para simplificar vamos a suponer que todas las operaciones que se realizan sobre la madera no conllevan variación dependiendo de la especie, es decir que la misma mano de obra es necesaria para aserrar y desbastar un tronco de cerezo que de nogal. Si no hiciésemos este supuesto, tendríamos que concluir que el valor añadido neto también se vería modificado por las especies de madera intervinientes en el proceso productivo porque cuando variasen las especies de madera trabajadas en la empresa constructora del mueble variarían el número de horas necesarias para ello y también el excedente bruto de explotación, que normalmente se calcula como porcentaje fijo de los costes (es un mark-up). Por ello, ante una variación de especies consumidas variaría el valor añadido bruto de la empresa del mueble. Nosotros simplificaremos la cuestión suponiendo que todas las especies son “igualmente difíciles de trabajar”, por decirlo de otra forma.

Por otra parte, el suponer que en 1990 se consumen 10 toneladas, mientras que se consumen 11 en el año 2000, es algo consustancial al cambio que pueden producirse en las variables del sector: un incremento en la cifra de negocios sin variar el modelo de mueble fabricado ni los precios, ha de tener como consecuencia una variación en el tonelaje consumido. Asimismo, sin variar la cifra de negocios ni los precios, un cambio en la tecnología puede modificar dicho tonelaje, y finalmente, una modificación de las especies

utilizadas en construir un mismo mueble hace variar el peso del mismo. La realidad, es, naturalmente, una mezcla de todos estos factores.

Así, dividiendo el valor añadido neto para el año 2000 de 2.150 e., entre 11 toneladas de materia prima da un ratio de **195,45 euros**. Sin embargo, en 1990 tenemos una cifra de valor añadido de 2000 euros, que entre 10 toneladas de madera consumida (suponemos en ambos casos que las variaciones de existencias son cero) da un ratio de **200 euros**, lo que indica que **el desacoplamiento ha empeorado en casi 2,5 puntos. Esto no implica necesariamente que la ecoeficiencia haya variado en el mismo porcentaje, pero es un indicador de la tendencia de la desmaterialización, aunque ya hemos comentado que puede haber desmaterialización, pero incrementos absolutos en el consumo de materiales, y empeorar la ecoeficiencia global.**

Calculemos, entonces, el diferencial de desacoplamiento de la industria valenciana del mueble entre los años 1990 y 2000.

En la Estadística Industrial del IVE para el año 1990 encontramos el valor añadido bruto de la industria del mueble calculado directamente, arrojando la cifra de **229.622.690 euros**<sup>1</sup>. La cifra de amortizaciones para el año **2000** es de **44.881.000 e.**, que no creemos conveniente deflacionarla por el índice de precios de los bienes de equipo para el período considerado<sup>2</sup>, debido a que las amortizaciones contables se realizan sobre los valores históricos de compra del inmovilizado respectivo, sin que aumenten a lo largo del tiempo, salvo por una variación en la cifra del propio inmovilizado a amortizar. Así, las inversiones del año 2000 son de **64.457 miles de euros**, y las amortizaciones un **69,62%**<sup>3</sup> **sobre dichas inversiones**; y también las amortizaciones de ese año 2000 representan sobre el valor añadido bruto<sup>4</sup> un porcentaje del **6,13%**. Si en 1990 las inversiones fueron de **18.072,434 miles de euros**<sup>5</sup>, un 69,62% de dicha cantidad son **12.582,029** miles de e.; y un 6,13% sobre el valor añadido bruto de 1990 son **14.075,871** miles de e. y **la media de ambas cifras es 13.328,95 miles de e.** que es la que vamos a tomar como amortizaciones de 1990. Restando esa cifra del valor añadido bruto, **obtenemos** que arroja un resultado de **216.293.740 e**<sup>6</sup> (**valor añadido neto a coste de los factores**).

La cifra de consumo de madera para la comunidad valenciana que aporta la Tabla Input-Output medioambiental, de **1.132.962 toneladas** para el sector madera+mueble, multiplicada por el coeficiente de madera absorbida por la industria del mueble en términos monetarios del **67%**, cifra ésta última que

<sup>1</sup> Es decir, 38.206 millones de ptas de 1990 en términos nominales.

<sup>2</sup> Que es de 116,1.

<sup>3</sup> Es decir,  $44.881 / 64.457 = 69,62\%$ , en miles de euros las cifras monetarias.

<sup>4</sup> Que es de  $731.868$  miles de euros, según se desprende del cálculo que efectuamos a pié de página líneas abajo, en la nota 9.

<sup>5</sup> Es decir, 3.007 millones de ptas de 1990.

<sup>6</sup> Es decir,  $229.622,690 - 13.328,95 = 216.293.740$  E.

resulta de dividir el consumo de materias primas del sector del mueble entre las consumidas por el de la madera (47.400 y 70.807 millones de ptas del 90 respectivamente), da la cantidad de **759.085 toneladas**; sólo queda dividir el valor añadido neto a coste factores de **216.293.740 e.** entre las toneladas rectificadas de 759.085, lo que nos da el ratio de **284,9 euros por tonelada consumida de acoplamiento.**<sup>7</sup>

Acudiendo a los mismos datos para el año 2000<sup>8</sup>, ahora no encontramos el valor añadido neto al coste de los factores directamente, pero lo calculamos partiendo del importe neto de la cifra de negocios<sup>9</sup>, dándonos el valor de **686.987 miles de e.** de valor añadido neto, que convenientemente deflacionado por la rúbrica 36 del IPC para el sector de la madera y mueble entre 1990 y 2000 que era de **145,6**, nos da **471.831,73 miles de euros.**

Pero encontramos ahora un problema metodológico de fundamental importancia: que los consumos de madera aportados por el Plan General de Ordenación Forestal vienen dados en metros cúbicos y para reconvertirlos a toneladas necesitamos conocer la distribución porcentual por especies de dicho consumo, para, mediante la conversión a través de las diferentes densidades de las maderas, pasar de metros cúbicos a toneladas (densidades que pueden encontrarse en el libro "Mil Maderas", de la Universidad Politécnica de Valencia del cual hemos tomado los datos). de esta forma damos un peso a cada m<sup>3</sup> por especie del ranking de maderas que figura a continuación, y que es el consumo exclusivamente para el subsector mueble en la C.V., que es la correspondiente a la madera aserrada, pues la madera en rollo sólo se utiliza para la fabricación de chapas.

---

<sup>7</sup> Sin embargo, debe tenerse en cuenta que la cifra de valor añadido bruto a coste de los factores para 1991 fue de 42.798 millones de pesetas, lo que significa ya un incremento del 12% sobre el año anterior (que era de 38.206), cuando los índices de precios industriales para ambos años son de 101,5 (1990) y 104,5. Es decir, las cifras son muy volátiles: del 12% de incremento en el valor añadido bruto, sólo un 3% es debido al incremento de precios (aunque debe observarse que este cálculo no lo estamos realizando con la rúbrica 36 del IPC). Esta variación del 9% en una año es muy considerable.

<sup>8</sup> S/IVE, EI, tabla 233, citada en el Capítulo Primero.

<sup>9</sup> Sumándole los trabajos realizados para el inmovilizado, las subvenciones a la explotación, otros ingresos de explotación, la variación de existencias positiva, y restándole los consumos (de materias primas, de otros aprovisionamientos y de mercaderías, los trabajos realizados por otras empresas), y los servicios exteriores y las amortizaciones, lo que en miles de euros son, respectivamente:  $2.231.261+1.081+3.839+7.288+7.971-776.891-159.903-63.862-184.468-334.449-44.881= 686.987$  miles de euros. El valor añadido bruto es de 731.868 siendo de 44.881 el valor de las amortizaciones contables.

El valor añadido neto también se puede calcular de manera más rápida como ingresos de explotación más variación positiva de existencias, menos gastos de explotación, mas los gastos de personal, partiendo de los datos de la misma tabla.

Este ranking nos ha sido amablemente facilitado por un técnico de AIDIMA, el señor Miquel Juan, y a través de la sección de información de dicho Instituto que lleva la señora Carmen Fuertes. Nuestro agradecimiento desde aquí por la amabilidad, rapidez y eficiencia con que nos han atendido.

<b>ESTIMACION RANKING DE ESPECIES DE MADERA ASERRADA EN LA COMUNIDAD VALENCIANA</b>					
		<b>CONSUMO</b>	densidad		
1	<b>PINO</b>	<b>33%</b>	0,7	0,7*0,33	<b>0,231</b>
	insignis		0,61		
	gallego		0,53		
	rojo		0,95		
2	<b>Haya</b>	<b>27%</b>	0,7	0,7*0,27	<b>0,189</b>
3	<b>Tropicales</b>	<b>23%</b>	0,815	0,815*0,23	<b>0,187</b>
4	<b>Otras frondosas</b>	<b>15%</b>	0,685	0,685*0,15	<b>0,10275</b>
	Cerezo		0,73		
	Otras		0,64		
5	<b>Chopo</b>	<b>2%</b>	0,42	0,42*0,02	<b>0,00084</b>
		<b>100%</b>			<b>0,71059</b>

La densidad del 33% de pino que figura arriba está calculado como la media aritmética de las tres especies de pino que se citan, al igual que el cerezo y otras frondosas (las otras frondosas a su vez son la media de 9 especies diferentes). El peso medio de las maderas tropicales ha sido obtenido con 28 especies de países de continentes como Sudamérica, Africa, Oceanía, etc., aunque tomadas de forma un poco aleatoria (sin embargo, todas ellas aptas y dedicadas a la fabricación de muebles entre otros posibles usos). Para el chopo se ha tomado la media de dos especies del mismo. Como vemos, de media, un metro cúbico de madera aserrada utilizada en la industria del mueble pesa **711 kgs.**

(Naturalmente, la densidad puede venir medida en tonelada/metro cúbico, con lo que una densidad del 0,6 indica que un metro cúbico pesa 600 kgs.).

Por tanto, la cifra de 4,5 millones de metros cúbicos se convierten primeramente en **4,5\*0,9217 = 4,14765** millones para obtener la cifra que va a

parar al subsector del mueble <sup>10</sup>. Ahora, multiplicando por 711 kgs, obtenemos **2.948.979 toneladas**. Dividiendo ahora la cifra del valor añadido neto a coste de los factores del 2000, que habíamos calculado en **471.831,73 miles de euros** entre las **2.948.979 toneladas** da un ratio de **160 euros de desacoplamiento para el 2000**.

Hay que hacer constar la sensibilidad de los cálculos ante escenarios de consumo por especies diferentes e incluso a los diferentes pesos que una misma especie de madera tiene cuando cambia su procedencia geográfica.

**POR TANTO, YA PODEMOS MEDIR EL EMPEORAMIENTO DEL ACOPLAMIENTO DE LA INDUSTRIA DEL MUEBLE ENTRE 1990 Y 2000: PASA DE 284,9 EUROS A 160, ES DECIR DE 100 A 56,16 EN ÍNDICE, UN EMPEORAMIENTO DE CASI EL 44% RESPECTO DE 1990.**

En cualquier caso, podemos hacer el cálculo inverso, es decir, calcular el peso medio necesario para igualar la cifra de acoplamiento de 1990, que era de 284,9 e. Dividendo el valor añadido neto del 2000 que era de **471.831,73** entre ésta última cifra, **obtenemos 1.656.131 toneladas que divididas entre 4,14765 millones de metros cúbicos de consumo por el subsector del mueble ofrece la cantidad media de 399,29 kilogramos por metro cúbico consumido**, que es un peso tan bajo que ni siquiera se acerca al peso de la más ligera especie de pino. Lo que implicaría que no se ha consumido otra especie en la industria del mueble valenciano en el 2000 que alguna incluso no apta para la fabricación de muebles, porque todas tienen un peso en seco muy superior. Lo que confirma la tendencia al empeoramiento del acoplamiento respecto del input madera.

Sin embargo, vamos a calcular ahora una aproximación a la desmaterialización (o materialización, como ahora veremos) de la industria del mueble, que nos ofrecería una cifra aproximativa de la ecoeficiencia del subsector mueble si existiera un Índice de Producción Industrial no coyuntural, es decir, que sirviese para hacer comparaciones entre años alejados entre sí sin caer en errores de bulto, como hemos visto que ocurre con el IPI en base 1990.

Obtenidos del Instituto Nacional de Estadística (Anuario Estadístico) dichos Índices de Producción Industrial (CNAE 1974) con base en 1990, para la industria de la madera, corcho y muebles de madera, se sitúa en el valor de 99,1 en el año 2000, y en 99,2 en 1990, cuando en 1993 estaba en 82,2 y en 1994 en 83,7 (la crisis económica 93-94). Hay que decir que probablemente el índice refleja bien los años de crisis porque el 93-94 son todavía años cercanos al 90. Añadir que como es un índice para madera+mueble+corcho, podrían existir incrementos en la producción del mueble que se compensen con disminuciones en la producción de madera (aunque es muy poco probable que

<sup>10</sup> Como decíamos algo más arriba, el 92,17% de la madera comercializada-importada en la Comunidad Valenciana va a parar al sector del mueble en términos de valor. Naturalmente la cifra en términos de peso es totalmente desconocida. Este cálculo se realizó en el apartado 4) LAS IMPORTACIONES DE MADERA, (al final), y en su nota aclaratoria número 24, del Capítulo Primero.

esto ocurra, dado que el subsector madera suministra al mueble, y en los diez últimos años, el sector de la construcción ha estado en auge).

De esta forma, y dado que la producción física no habría variado entre 1990 y 2000, nada más simple para acercarnos a la medida de la desmaterialización del proceso productivo que dar el valor 100 a la producción de 1990 y por tanto el mismo para el 2000 y dividir por el número de toneladas consumidas en ambos períodos.

Realizando la operación obtenemos los siguientes datos: **(759.085 toneladas/100) = 7.590,85** toneladas consumidas para obtener una producción física de 100 para 1990. En el 2000 los resultados son los siguientes: **(2.948.979 toneladas/100= 29.489,79 toneladas)**, para obtener la misma producción física, es decir un empeoramiento neto de la desmaterialización del **74,26%**  $(1-7.590,85/29.489,79)$  respecto del consumo de 1990, pasando de un ratio de consumo de 1 en el 90 a **3,88**. Como el empeoramiento del desacoplamiento era del **44%**, podemos concluir que la medida del desacoplamiento es en nuestro caso más fiable en cuanto a la aproximación de la ecoeficiencia del sistema productivo a lo largo del tiempo que trabajando con el IPI en base 90 debido al desfase de sus cifras. Sin embargo, y como decíamos en el Capítulo Primero, el reglamento (CE) nº 1165/98 del Consejo sobre Estadísticas Coyunturales (artículo 11), dice que los Estados Miembros adaptarán los sistemas de ponderaciones al menos cada 5 años, y modificarán los fundamentos de las variables empleando como años base los terminados en 0 ó en 5. Esperemos que estas medidas ayuden a calcular cifras de ecoeficiencia con más fiabilidad y rigor, aunque la definición del IPI como indicador coyuntural no cambie.

Podemos demostrar que los resultados no cambian si se cambia la cifra dada al volumen de producción: calculando nuevamente de la misma forma pero partiendo ahora del valor añadido neto del 2000 deflacionado (que era de 471.831,73 miles de euros),-cualquier otra cifra hubiese sido igualmente válida y los cálculos no variarían-, obtenemos:  $471.831,73/759.085$  toneladas = 0,6215 para 1990 y para el 2000 ofrece la cantidad de  $471.831,73/2.948.979$  toneladas = 0,1599. Dividiendo ambos índices,  $0,6215/0,1599=$  **3,88** de variación del ratio de empeoramiento, que es exactamente el mismo calculado dando a la producción el valor de 100. Justamente esta es la ventaja de manejar cifras en términos físicos: que están exentas de las fluctuaciones monetarias y totalmente fuera de la eterna discusión dentro de la Historia del Pensamiento Económico de la Teoría del Valor.

\*\*\*\*\*

## CAPITULO 4º

### LA ECOEFICIENCIA ENERGÉTICA.

No vamos a repetir aquí la diferencia existente entre ecoeficiencia, desmaterialización y desacoplamiento, algo que ya hemos hecho en el capítulo precedente. Tampoco vamos a hablar de la segunda ley de la termodinámica, o de la entropía, respecto de la eficiencia energética de los procesos productivos, ya que los textos de economía ecológica ya definen de forma suficientemente clara el problema y la necesidad de las energías renovables como base del desarrollo sostenible.

Por tanto, y partiendo de estos conceptos vamos a discutir en unas cuantas líneas sobre qué y como medir el desacoplamiento y vamos a hablar de la desmaterialización cuando hay varios inputs en juego. Puede ser fácil decir que se ha producido desmaterialización cuando se tiene la certeza de que no ha variado el output en términos físicos si un input disminuye, pero ¿qué decir cuando un input aumenta y otro disminuye? ¿cómo comparar en un solo patrón de medida dos materias diferentes, como la madera y la energía eléctrica?. Leyendo el magnífico libro de **J.M. NAREDO**, “La Economía en Evolución: Historia y Perspectivas de las Categorías Básicas del Pensamiento Económico”, éste cita a **GEORGESCU ROEGEN**, que por su parte duda (en su obra “La Ley de la Entropía y el Proceso Económico”) de la posibilidad de esta comparación.

Como es bien sabido, la mayor parte de la energía que se consume en la industria valenciana del mueble es energía eléctrica, que en un porcentaje bastante alto procede de la central nuclear de Cofrentes. Según los datos de AVEN (Agencia Valenciana de la Energía, dependiente de la Consellería de Industria, Comercio y Energía), y como aparece en su publicación “Datos Energéticos de la Comunidad Valenciana”, el 57% de la producción total bruta de energía eléctrica que se produce en la C.V. es de origen nuclear.<sup>1</sup>

Como decíamos, pues, el consumo energético del sector del mueble es casi en su totalidad de carácter eléctrico, aunque hay un pequeño porcentaje que corresponde al fuel-oil, con 4 miles de tep, al gasoleo, con 1 miles de tep, según el Balance Energético de la Comunidad Valenciana que presenta la Tabla Input-Output Medioambiental de Almenar, Bono y García, junto a otras 19 miles de tep de energía eléctrica, los tres valores para 1990 y para las industrias de la madera+mueble (sin desagregar).

---

<sup>1</sup> Aunque también hay que decir que siendo de 1.849.344 teps la demanda de energía eléctrica en barras de central (que es la energía eléctrica que una central vierte a la red eléctrica para su transporte, distribución y consumo final), 745.448 teps han sido importados, y por tanto, parte de éstos últimos también tienen origen nuclear; el porcentaje de cogeneración –producción combinada de energía eléctrica y térmica- en la cifra total es del 16%.

De esta forma, y más adelante veremos cómo, la sociedad en su conjunto y por la parte que le toca a la industria del mueble, ha de hacerse cargo del coste que conlleva neutralizar los residuos nucleares de la central de Cofrentes y de los costes de transición a la utilización generalizada de energías renovables. Por ello saldrá a relucir el problema de su sustitución por las ahora contaminantes en alto grado, y la posibilidad de incrementar el recibo de Iberdrola en un porcentaje suplementario para hacer frente tanto a inversiones innovadoras como incluso a la propuesta más radical de cerrar la central en un plazo mínimo, siempre que no represente un colapso para el sistema social (no estoy diciendo económico), porque bien sabido es que las necesidades, incluidas las energéticas, son producto de nuestra cultura dominante. De esto discutiremos en detalle algunas páginas abajo, cuando propongamos incrementar los recursos dedicados a la investigación de energías limpias renovables.

El primer problema que se nos presenta es la base de referencia sobre la que asentar el incremento o la disminución de energía en el sector de la madera. ¿Tenemos que calcular la desmaterialización de energía respecto al consumo de madera (¿podemos hablar de desmaterialización de un input respecto de otro, o el término está reservado para la comparación con el output obtenido?) o el desacoplamiento por euro del consumo energético?. Creo que la respuesta es que se debe medir respecto del eje de los euros obtenidos, porque puede muy bien empeorar en la misma medida el desacoplamiento respecto de ambos inputs y por tanto no variar el ratio energía consumida/madera consumida. En realidad si medimos el desacoplamiento por euro en cuanto a madera y también respecto a la energía, implícitamente estamos midiendo la relación entre madera y energía. Aunque la cosa se complica si pensamos en el supuesto de que empeora el desacoplamiento de la madera y mejora el de la energía, es decir entra menos energía pero más madera y se mantiene el output en términos físicos, porque entonces estamos obligados a hacer una valoración (ética, si se quiere, o mejor, ecológica, sobre la mejor alternativa: ¿es mejor derrochar madera y ahorrar energía, o lo contrario?).

Lo que es claro es que la medida del desacoplamiento nos deja en un escalón más bajo que en las comparaciones entre medidas de consumo físicas de output, es decir, en la siempre infructuosa tarea de relacionar los balances de materiales con las cifras monetarias, intento imposible según la economía ecológica y propósito principal de los economistas medioambientales. Nuestra postura concreta es que si salimos de la rueda puramente monetaria para centrar nuestra atención en el problema de la desmaterialización y la ecoeficiencia ganamos la batalla de la conceptualización de la economía como ciencia de la sostenibilidad de los procesos productivos necesarios para la vida. Mientras que quedarnos en el concepto de desacoplamiento es intentar medir lo que no tiene precio mediante la inútil tarea de intentar llamar (e intentar medir en euros) “bien económico” a conceptos tales como la biodiversidad, el equilibrio de los sistemas ecológicos y biológicos necesarios, etc, mantenidos por los bosques (que de paso mitigan el efecto invernadero); y por ello pensar que podemos, mediante una técnica propicia y acorde con los supuestos neoclásicos, como el método del coste de viaje o la valoración contingente, dar

valores monetarios al problema del calentamiento global de la tierra, o al del agujero de ozono –cosa que ni los economistas neoclásico-ambientalistas intentan-; o descontar el futuro (y con ello el bienestar de las futuras generaciones) a un tanto por ciento determinado para así terminar concluyendo que la contaminación que dentro de miles de años seguirán generando los residuos de alta actividad de las centrales nucleares, no tiene valor crematístico comparable con los “beneficios económicos y de bienestar” que la energía de Cofrentes produce hoy. Bienestar, naturalmente mal entendido, como la comodidad de tener una excesiva calefacción en casa, y como incremento de los beneficios de Iberdrola con la venta de la energía que produce Cofrentes.

Y decimos todo esto porque llegar a la conclusión de que ha mejorado el desacoplamiento energético, si ello fuese el caso, ¿acaso significa que han mejorado los métodos de obtención de esa energía, o que los residuos nucleares que ha generado se están neutralizando debidamente, o que el porcentaje de energía consumida procede ahora de fuentes renovables?. Naturalmente que no.

Aquí nos gustaría explicitar un poco más los conceptos. Si partimos de la base de que una unidad de output se consigue producir con 3 unidades de madera y 2,5 unidades de energía y cambian los precios relativos de los inputs de forma que se abarata la energía respecto de la madera, pongamos por caso en un 80%, el proceso tecnológico anterior se convierte en ineficiente desde el punto de vista monetario, ya que ahora la unidad de output se puede obtener de forma mas barata. Por tanto, es previsible una sustitución de madera por energía, es decir, la introducción de una tecnología que consuma más energía para ahorrar así madera. De esta forma, las cuentas monetarias quedan rectificadas (y dependiendo del precio de introducir en el proceso productivo la nueva tecnología) y pueden mantenerse los precios del mueble o incluso disminuir. Pero incluso teniendo una unidad común de medición física que abarque la madera y la energía para así observar la cantidad final (suma de las unidades de madera mas las unidades de energía) de ambos inputs que ahora, después del cambio en los precios relativos, se ha operado por unidad de output, es imposible saber si la ecoeficiencia ha mejorado o empeorado; en nuestro ejemplo, sólo sabríamos que hemos mejorado introduciendo más energía si ésta fuese renovable y la obtención de la madera insostenible, es decir, **no debemos comparar madera y energía, tenemos que comparar procesos de obtención de la madera y la energía.**

El concepto de ecoeficiencia parte (entre otros) del principio de “Pensar Globalmente, Actuar Localmente”, y ello implica que los procesos de obtención y uso de materiales y/o energía han de ser analizados detenidamente para poder conceptualizar de “sostenible” un proceso productivo. En nuestro caso, una mejora en el empleo de energía (suponiendo que ésta provenga de las renovables) y un mayor consumo de madera obtenida en las condiciones actuales, es un claro paso atrás, cuando sin embargo existe un proceso de desmaterialización energética, ya que al mismo tiempo que ahorramos energía (algo que no mejora el medio ambiente, porque se está suponiendo que su obtención es sostenible) consumimos más madera, destruyendo hábitats y biodiversidad valiosísima e insustituible. Como no podemos comparar

directamente electricidad con madera (y nosotros diríamos que tampoco debemos comparar directamente ambos inputs), debemos analizar los procesos de obtención de materiales para caracterizar los nuevos procesos productivos de “mejores o peores desde el punto de vista ecológico”. Permítaseme repetir: la desmaterialización es positiva siempre, pero cuando hay en juego varias tecnologías disponibles para llevar a cabo un proceso productivo, no basta con comparar los distintos consumos de materiales implicados para llevar a cabo la elección de la tecnología más idónea, sino los procesos de obtención y reciclado de esos materiales intervinientes, la sostenibilidad ecológica de dichos procedimientos de obtención. Otro punto de vista diferente nos llevaría a aceptar como válidos procesos de fabricación aceptables por su menor consumo de materiales, pero insostenibles desde el punto de vista de la ecoeficiencia global.<sup>2</sup>

En definitiva, probablemente estemos dando rodeos sin cesar si lo que pretendemos es dar valores monetarios, o establecer comparaciones sobre bases numéricas, puesto que como decíamos más arriba, lo único que podemos es establecer comparaciones cualitativas de la sostenibilidad de los procesos de obtención de los inputs. Por tanto, la medición numérica de la ecoeficiencia seguramente es sólo una declaración de intenciones, dado que en dicho concepto entran variables biológicas, químicas, ecológicas y hasta sociales, por no seguir citando una lista interminable de otras ciencias que entran en juego y entre las que hay que llegar a un compromiso de carácter ético muchas veces, no numérico, en los procesos de toma de decisiones.

Si queremos observar el desacoplamiento, utilizaremos las cifras del valor añadido neto a coste de los factores y las dividiremos entre los miles de tep consumidos por la industria de la madera+mueble entre dos períodos distintos.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Hay que poner de manifiesto que el Instituto Valenciano de Estadística, en su Encuesta Industrial, publica en su Estadística de Productos del 2000, tabla 433 para el mueble, y tabla 416 para la madera, cifras físicas para la producción, pero que se limitan a unidades en el caso del mueble (con lo que la comparación es imposible entre años, dado que no sabemos la diferencia entre, por el ejemplo, el código 36121230, “Mesas para oficinas, de madera, altura <= 80 cm” entre los años 1990 y 2000, dado que las características, como el peso en madera que contiene, pueden ser totalmente diferente). Respecto de la estadística del subsector madera, la cosa es algo más coherente, pero encontramos juntos los metros cúbicos, los kilogramos, los metros cuadrados y las unidades. Se trata de la Estadística de Productos Industriales, con la clasificación PRODCOM (Productos Comunitarios).

<sup>3</sup> En cuanto a la cuestión de que los tep que indica la Tabla Input-Output correspondan a la industria de la madera y del mueble conjuntamente nos va a obligar a calcular la energía consumida por los almacenistas e importadores conjuntamente con la de las fábricas de muebles para el año 2000. Por otra parte hay que decir que tomamos la cifra de 24 miles de tepts con determinada precaución porque en la Tabla Input-Output aparece una tabla de consumo final de energía eléctrica para todos los sectores y otra de consumo primario (pags. 279 y 319) y teniendo la distribución de energía eléctrica un porcentaje altísimo de pérdidas en la misma, se repite sin variación la cifra de 19 miles de tepts en ambas tablas, algo que nos parece a primera vista extraño.

Hemos acudido, mediante la presentación de una instancia de solicitud de datos, a la Agencia Valenciana de la Energía, para obtener el consumo que Iberdrola tiene registrado en el sector madera+mueble para el año 2000. Estando a la espera de recibir por escrito una especie de certificado de dicha agencia con los datos solicitados, el empleado encargado de obtener las cifras en su base de datos, Fernando Prats, nos adelantó por teléfono que en el 2000 el consumo del sector madera+corcho fue en total (cifra de autoconsumos estimada incluida) de 222 gw/h. (exactamente de 221.845 gw/h) lo que traducido a teps son 19.092 teps, es decir, otra vez la cifra del 90, cuando en la publicación de la Agencia con los datos de toda la serie de los últimos 20 años del consumo final de energía eléctrica, éste se ha incrementado para el sector industrial de 401 a 669 miles de teps, es decir un 66,83% en el periodo de referencia.<sup>4</sup>

Al obtener estos resultados, nos hemos puesto en contacto con la Agencia Valenciana de la Energía (3-abril-2003) nuevamente para indicarles nuestras cifras estimadas y nuestra sorpresa ante los datos que nos ofrecían, y han comprobado la cantidad citada más arriba sin ningún género de dudas según ellos, lo que ha llevado a Fernando Prats, el encargado de esta gestión en la Agencia, al convencimiento de que se trata de una diferente clasificación de la industria del mueble dentro de la base de datos de Iberdrola, y que la cifra que ofrece la agencia únicamente recoge lo que su denominación indica, "Madera más Corcho". Por ello, vamos a admitir la cifra de la Agencia para la madera y vamos a estimar la del mueble por nuestra cuenta. Sin embargo, lo vamos a hacer partiendo de los datos de 1996<sup>5</sup>, con un consumo en madera+mueble de 219.347 MW/h comprados más 34.590 de cogeneración, es decir un total de **253.937 MW/h**, lo que representa un incremento del

---

<sup>4</sup> Por nuestra parte, hemos calculado el porcentaje que la cifra neta de negocio de la industria de la madera+mueble representa sobre el total de toda la industria. Según los datos de la Encuesta Industrial del IVE para los diferentes años, en 1990 representaba un 7,60 y en el 2000 un 8,46%. Es decir, casi no hay variación. Esto da un resultado de 19 miles de teps\*0,6769= 31,86 miles de teps para el 2000.

Por otra parte, hemos conseguido algunos recibos de energía eléctrica de fábricas de muebles y de talleres de pulimento, y aunque esto no es ni por asomo un muestreo aleatorio simple, podemos operar y demostrar que los datos sobre el consumo eléctrico de estas empresas no desmienten en un primer momento, la proyección realizada de 31,8 miles de teps, sino que también ponen en duda los datos de la AVE(Agencia Valenciana de la Energía). Veamos:

KW/ H MESEMPLEADOSKW/H POR EMPL..FABRICA A4.95312,5396,24FABRICA  
B10.14312845,25FABRICA C7.71015514TALLER D9.98018554,44TOTAL2.309,93MEDIA  
MES577,48MEDIA AÑO6.352,32

Las fábricas A y C son de muebles pero que no pulimentan su producción. Sin embargo, la fábrica B pulimenta ella misma su producción. El taller D es de pulimento exclusivamente. La media anual se obtiene al multiplicar por 11 meses efectivos de trabajo el consumo medio mensual. Pasando a teps los 6,35232 MW/año/trabajador obtenemos 0,5463 teps/año/trabajador. Al multiplicar por el nº de empleados de la madera+mueble obtenemos 0,5463\*50.712= 27.704 teps de consumo final eléctrico.

<sup>5</sup> La razón es que Fernando Prats nos ofrece la cantidad de 224.249 MW/h (no existiendo cogeneración) para el año 1990, lo que arroja una cifra de 19.285 teps, cuando en la tabla input-output figura el dato de 19,3 miles de teps para madera+mueble. Dado que la coincidencia es total, y que Fernando tiene la serie homogénea, sin cambio de estructura hasta 1996 (CNAE-74, cuando a partir de 1997 los datos se agrupan según la CNAE-93, agrupación MINER), partimos de 1996.

13,23% en el consumo eléctrico respecto de 1990, lo que puede resultar creíble dado que no hace mucho que se ha salido de la crisis 93-94 y que afectó al subsector madera de forma seria. A pesar de ello, para contrastar este dato, revisamos la serie que representa la evolución del consumo final de energía eléctrica en miles de teps que ofrece la publicación de la Agencia, Datos Energéticos de la C.V., y comparamos el consumo de la Industria de 1996, de 512 miles teps con el dato para 1990, que es de 401 miles de teps<sup>6</sup>, ofreciendo un crecimiento del 27,68%, que comparado con el 13,23% de crecimiento de la madera+mueble nos parece bastante distinto. Sin embargo, la misma publicación ofrece para el sector transporte la cifra de 42 miles de teps para 1996 y de 16 miles de teps para 1997, lo que confirmaría el cambio de agrupación del que nos hablaba Fernando Prats. Por ello, decidimos continuar con los datos ofrecidos por Fernando para 1996, a pesar de parecer un consumo un poco bajo, si el porcentaje de la cifra de negocios de la madera+mueble sobre el total de la Industria valenciana no varía, como efectivamente ocurre.

Los empleados en madera en 1996 eran de 17.662 y en mueble 23.744, es decir un total de 41.406 empleados. Esto ofrece una media de **253.937\*0,086= 21.838,6 teps, es decir, 0,5274 teps/trabajador/año 1996**, siendo 0,086 el factor físico de conversión entre MW/h y tep. En 1996, la industria consumió 512.000 teps, y en 2000, 669.000 teps, luego el crecimiento fue del 30,6%. Si se mantiene el porcentaje de la cifra de negocios de la madera+mueble en el total de la Industria Valenciana del 90 en el 2000, por trabajador el consumo ha debido incrementarse en ese 30,6% si no cambia la tecnología, lo que arroja una cifra de **0,5274\*1,306= 0,69 tep/trabajador/año 2000**, que multiplicado por 31.315 trabajadores del mueble del año 2000 nos da la cifra de **21.579,9 teps consumidos por subsector mueble**. Este dato, sumado a la cifra de la base de datos del 2000 de iberdrola para la madera, ofrece el **consumo total de madera+mueble+corcho de 21.579,9+19.092= 40.671,8 teps**.

En 1990 había 5 miles de teps de consumo no eléctrico, es decir, un 5/19= 26,32%. Multiplicando por 1,2632 la cifra estimada del 2000, obtenemos un consumo de todo tipo de energías de **51.376,618 teps. Nos quedamos con ésta última.**<sup>7</sup>

Vamos a calcular el **desacoplamiento energético** de la industria madera+mueble para el año 1990 y 2000, siendo como hemos visto más arriba el consumo proyectado por nuestras consideraciones de **51.376,618 teps/año en el 2000** y de aproximadamente de **24.000 teps/año para el 90**. En el capítulo anterior habíamos calculado los **valores añadidos netos** para 1990

---

<sup>6</sup>Cifra ésta última que es congruente con los datos de consumo energético que ofrece la Tabla Input-Output Medioambiental del 90, con la corrección de las partidas Alumbrado y Depuración de Agua.

<sup>7</sup> Obsérvese que la media por trabajador año es de 1,0131 tep/trabajador/año (51.376,618/50.712) y que el dato según nuestra "muestra de 4 empresas" es de 0,5463, lo que demuestra lo infructuoso de conseguir datos aislados de forma descontrolada sin seguir los procedimientos de Inferencia Matemática necesarios en este tipo de trabajos (partiendo de una muestra aleatoria simple o simple estratificada).

y 2000, que eran respectivamente de **216.293,74 y de 471.831,73 miles de euros para la industria del mueble<sup>8</sup>**, por ello sumando ahora el valor añadido neto del **subsector madera**, que era para el año 90 de **219.098,83 miles de e** y de **290.804,41 miles de euros, para el 2000, obtenemos las cifras totales de 435.392,57 para el 90 y de 762.636,14 miles de euros para el 2000.**

**Por ello el desacoplamiento en el 90 es de 435.392.570 e/24.000 teps= 18.141,35 e. y en el 2000 de 762.636.140 e/51.376,618 teps=14.844,03 e., es decir, un empeoramiento del 18,17%**, cifra que no ha de darse por exacta, dado que los cálculos que se han realizado sobre consumo eléctrico son proyecciones, pero lo bastante representativo de la tendencia al empeoramiento de la desmaterialización energética del sector madera+mueble. Recordemos que el desacoplamiento para la madera había empeorado en un 23% aproximadamente, aunque dicho cálculo era sólo del subsector mueble. **Si en el subsector madera también ha empeorado el desacoplamiento respecto de la materia prima, estamos ante un caso flagrante de empeoramiento de la ecoeficiencia de todo el sector respecto de todos sus inputs**, algo que era de prever dada la incompetencia manifiesta del sector privado para reconvertir sus procesos productivos, y la dejadez al respecto del sector público que no dicta normas de obligado cumplimiento para mejorar la situación (ya que el ecologismo “duro” no obtiene votos en las urnas).

Nos vamos a abstener de realizar los cálculos de ecoeficiencia mediante los Índices de Producción Industrial en base 90, dada la poca fiabilidad de dichos índices, tal como se comentó en los Capítulos Primero y Tercero.

Vamos ahora a referirnos a las cifras energía consumida/madera consumida, para intentar obtener alguna conclusión metodológica.

Respecto del número de toneladas consumidas en **1990** tomaremos las de la Tabla Input-Output Medioambiental de la Comunidad, cuya cifra ascendía a **1.138.684 toneladas** y respecto de las toneladas para el año **2000** utilizaremos el peso del metro cúbico calculado en el capítulo precedente, que era de **711 kgs, pero ahora suponiendo un consumo de 4,5 millones de m<sup>3</sup>**, ya que las cifras de la Tabla Input-Output del 90 vienen referidas a consumo energético de ambos subsectores (madera+mueble), lo que arroja un resultado de  $4,5 \cdot 711 = 3.199.500$  toneladas.

Por tanto, ya podemos llegar a las cifras de “desmaterialización entre inputs” entre 1990 y 2000, ya que **24.000 teps/1.138.684 toneladas = 0,021077 tep por tonelada consumida. Y para el 2000 encontramos 51.376,618 teps/3.199.500 toneladas= 0,016058 tep por tonelada.** Por tanto ha existido una “mejora” del **23,8%** en cuanto a cantidad de energía por tonelada consumida. ¿Pero quiere esto decir algo cuando el desacoplamiento

---

<sup>8</sup> Por ello sumando ahora el valor añadido neto del subsector madera, que era para el año 90 de  $(244.257,33 \cdot 0,897) = 219.098,83$  miles de e , siendo 0,897 el porcentaje que queda una vez restado el de las amortizaciones practicadas en el 2000, que es del 10,31%, y siendo de  $(382.117 \text{ miles de e } / 1,314) = 290.804,41$  miles de euros, siendo 1,314 el índice de precios industriales, para el 2000, obtenemos las cifras totales de  $(216.293,74 + 219.098,83) = 435.392,57$  miles de euros para el 90 y de  $(471.831,73 + 290.804,41) = 762.636,14$  para el 2000.

respecto a la madera y a la energía ha empeorado en ambos casos?. **Lo único que este dato nos aporta es una información respecto del cambio en la tecnología que se ha operado entre dichos años. E incluso hay que poner en evidencia que este dato no informa respecto si la “mejora” proviene de un menor gasto energético, o de un mayor consumo de madera, o de ambas cosas a la vez. De ahí la poca información que nos ofrece y lo infructuoso del mismo.**

**De la misma forma puede mantenerse el ratio energía/madera de desacoplamiento, y haberse duplicado ambas cifras de consumo para la obtención del mismo euro en términos reales en dos períodos de tiempo. Se observa claramente que esta relación sólo es significativa quizá de la tecnología imperante, como decíamos más arriba.**

Sólo una **aclaración**: en el Capítulo Tercero se calculó la desmaterialización únicamente respecto del sector del mueble para no tener que realizar ajustes complicados respecto del input madera (ya que si se considera madera+mueble, habría que rectificarla por las cantidades destinadas a otras comunidades autónomas y al sector de la construcción y embalajes, al igual que se trabajaría con la suma de los valores añadidos de los dos subsectores). Sin embargo en este Capítulo hemos tenido que calcular la desmaterialización energética respecto del total de la Industria, dada la falta de desagregación de la cantidad de energía consumida en el 90 que aparece en la Tabla Input-Output Medioambiental y que recoge los datos para madera+mueble. Tampoco deben extrañar las cifras de valor añadido que se dan para la industria de la madera para el 90 y el 2000 y que son muy parecidas, dado que en el 90 el subsector madera facturaba más que el subsector mueble, cuando **en el 2000 la tendencia se ha invertido, y la facturación de la madera sólo representa un 70% de la del mueble.**

## **EL QUINTO PLAN DE RESIDUOS RADIATIVOS Y EL RESTO DE ALTERNATIVAS POLÍTICO-ECONÓMICAS.**

En julio de 1999, se aprueba por el Gobierno del PP el Quinto Plan General de Residuos Radiactivos. La discusión parlamentaria transcurre en la Comisión de Industria, Comercio y Turismo del Senado, el 4 de Octubre de

1999, en cuyo Diario pueden leerse las opiniones de los distintos grupos políticos respecto de dicho Plan.

Como novedades fundamentales del Quinto Plan del PP respecto del anterior Cuarto Plan hay que nombrar a nivel de decisión político-económica-social la de posponer cualquier decisión respecto de la construcción de un AGP (Asentamiento Geológico Profundo para el enterramiento seguro y definitivo de los residuos de alta actividad según la opinión de los técnicos de Enresa) por un mínimo de 10 años “en espera de mayor información técnica para tomar la decisión adecuada”, y la construcción de un asentamiento de superficie para gestionar el almacenamiento de los residuos de varias centrales nucleares que no pueden hacerlo en la superficie que hay dentro del recinto de sus propias instalaciones, y que van llenando sus piscinas.

En cuanto a los residuos de baja y media actividad, la opinión generalizada según los técnicos internacionales es que su gestión y almacenamiento está solucionada. El problema y las diferencias de los distintos grupos políticos se manifiestan en cuanto a los residuos de alta actividad (RAA).

De la lectura del apartado dedicado a los problemas financieros que encierra la gestión de los residuos y el coste del cierre de las centrales, tras su período de funcionamiento, se deducen dos consecuencias principales: la primera y más importante es su falta de datos (aunque aparentemente se dan las explicaciones metodológicas para llegar a las cifras que aporta el Quinto Plan) para ir comprobando paso a paso las cifras de coste que va aportando a lo largo de su desarrollo. Hemos intentado seguir dichos cálculo y nos ha sido totalmente imposible, dado que los resultados económicos vienen afectados por variables tales como la energía prevista producida por las distintas centrales a lo largo de los años (cuyas previsiones no aparecen), las fechas previstas de cierre de cada central, los incrementos de residuos generados por cada central y su capacidad de almacenarlos, etc<sup>9</sup>.

Los cálculos que aparecen en las distintas tablas que aporta el Plan no obedecen a ninguna ley financiera conocida ni a ningún cálculo de rentas. A pesar de ello, aparece en el cuadro de su página 44 una comparación de costes asignados para las diferentes partidas entre el Cuarto Plan redactado y puesto en vigor por el Partido Socialista y el presente Plan, no habiendo diferencias sustanciales en las diferentes partidas (incluido el consumo previsto total de uranio), salvo por la que hace referencia al problema medioambiental principal: la gestión de los residuos de alta actividad, de forma que el Quinto Plan reduce en un 39,5% los gastos previstos para el coste de almacenamiento **intermedio** del combustible gastado y residuos de alta actividad. Prácticamente se mantiene inalterada la cantidad destinada al coste de

---

<sup>9</sup> Incluso aparece, sin explicación ninguna conceptos tales como el de “energía actualizada”, que no sabemos si quiere decir algo similar a lo que entenderíamos en matemática financiera: la energía prevista producida en determinado año, descontada por el porcentaje de incremento previsto para la demanda energética, o descontada por el porcentaje previsto de crecimiento de producción por parte de cada central, etc.

almacenamiento **definitivo** del combustible gastado y residuos de alta actividad<sup>10</sup>.

Sin embargo, a pesar de no poder seguir ni comprobar los datos de coste ofrecidos por el Plan para las distintas partidas ofrecidas a lo largo de sus páginas, al final del mismo, concretamente en su página 48, podemos encontrar un interesantísimo cuadro, que por estar construido por el mismo Plan y respecto de sus propios datos, vamos a utilizar más adelante: se trata de una tabla donde en el eje de ordenadas aparece el coste imputable en porcentaje en el recibo de la energía eléctrica (que llama “Cuota Media(%)” y en el de abscisas la “Variación del Coste Base Actualizado (%). Es un cuadro llamado por el Plan literalmente “Figura 6.5. Variación de la Cuota Media en Función de los Costes” (la cuota media es la que se repercute como porcentaje en el recibo de la energía eléctrica consumida), es decir, que calcula el porcentaje en que hay que incrementar el recibo cuando los costes varían en otro porcentaje determinado.

Por ello, aparece que sin variación en coste respecto de los cálculos actuales, da como resultado un porcentaje imputable en el recibo de energía del actual 0,80%, dedicado a la llamada “2ª parte del ciclo de combustible nuclear”, que traducido quiere decir la neutralización de un modo u otro de los residuos de media y alta actividad. En realidad, como puede observarse en cualquier recibo de los que llegan a casa cada dos meses, el porcentaje total dedicado al total de costes que representa la energía nuclear es del 5,701% de la factura (antes de aplicar el IVA y sin incluir los llamados “Costes de Transición a la Competencia”, que representan otro 4,5%, aunque no se aplica a todos los recibos por diferentes motivos, y que algunos han calificado de compensación a las compañías eléctricas por dejar de ejercer un monopolio, y que naturalmente se puede interpretar como un canon por renunciar a los derechos fácticos que tenían dichas empresas en la era franquista)<sup>11</sup>.

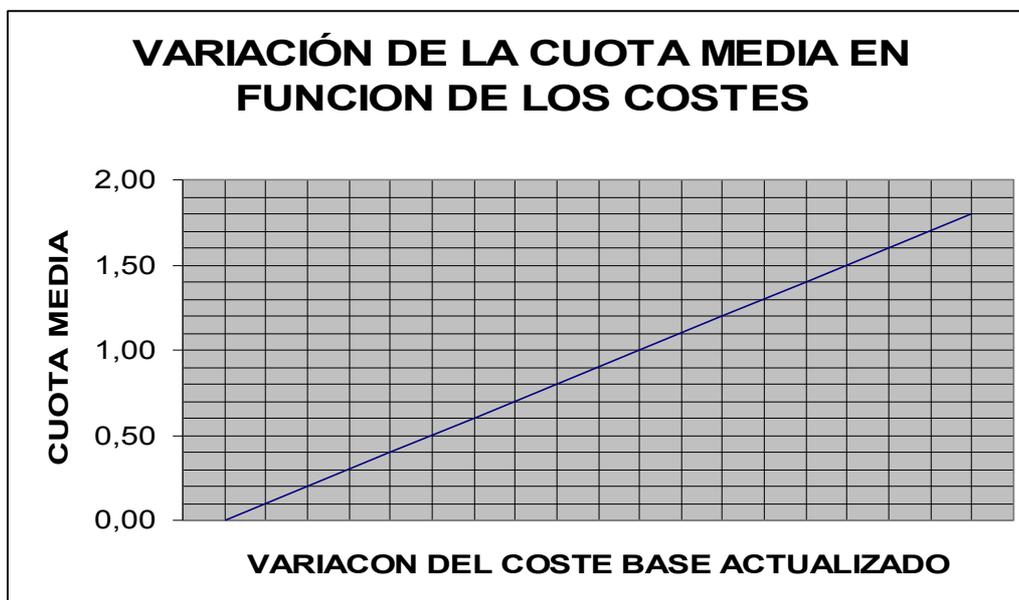
Hay que hacer mención a que no se ha modificado en el Quinto Plan este porcentaje que se carga en el recibo, de forma que los cálculos financieros para la cuantificación de los ingresos necesarios para hacer frente a los gastos planeados se realizan para un período de 40 años, a partir de los años 80, en que se implantó este sistema de recaudación, y que tiene como año último de cálculo el 2028.

---

<sup>10</sup> Literalmente puede leerse en dicha página 44 que “ las partidas que más incertidumbre conllevan continúan siendo las referentes a la gestión final del combustible gastado y RAA (residuos de alta actividad) y a la clausura de centrales nucleares, al tratarse de actividades a más largo plazo, cuya evolución y desarrollo futuro irán conduciendo progresivamente a la utilización de datos más precisos”.

<sup>11</sup> Estos datos de los porcentajes que se aplican en el recibo de energía vienen periódicamente publicados por el Ministerio de Economía en sendos Reales Decretos que aparecen naturalmente en el Boletín Oficial del Estado a finales de Diciembre de cada año, y que ya se aplicaban con el Cuarto Plan que aprobaron los socialistas.

Este es el cuadro que aparece en la página 48 del Quinto Plan:



ESTAS SON LAS CIFRAS QUE DEBERÍAN APARECEN EN LOS EJES:

Cuota media(%)	0,00	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,60
Var.costeba. actualizado	-60%	-50%	-30%	-20%	0%	20%	30%	50%	60%

En cuanto a la variación de los porcentajes repercutidos en el recibo de energía eléctrica, como hemos dicho, tanto el Partido Socialista como el PP están de acuerdo en mantener la cuota del 0,8% para dedicar a los costes de la 2ª parte del ciclo de combustible nuclear. Sin embargo quizá fuese conveniente analizar la **evolución del porcentaje que representan las energías alternativas, es decir, renovables**, en el total de consumos finales de energía para el sector industrial en la Comunidad Valenciana: de 76 miles de teps en 1991, que representan un 4,26% del total consumo (primer dato disponible según “los Datos Energéticos de la C.V.”, Agencia Valenciana de la Energía), se pasa a 114 en el 2000, representando un 3,42% del total consumo. Así, las energías renovables crecen un 50% ( $114/76= 1,5$ ), pero **la parte que representan sobre el total de consumo por la industria disminuye**. Por tanto, podemos concluir que estamos atrasando terreno en cuanto a la sostenibilidad en términos energéticos.

Tenemos que aclarar ante todo aquí nuestra postura y opinión respecto de la energía nuclear: es un sistema de obtención de energía que hipoteca el futuro de cientos de generaciones y la salud del Planeta y sus ecosistemas soporte de la vida, dada la altísima peligrosidad de los residuos que genera, que se mantienen activos por un tiempo casi indefinido para la escala humana.

Por ello debemos acogernos ante todo al Principio de Prudencia respecto de nuestra ignorancia para neutralizar dichos residuos y terminar concluyendo que **no hay mejor residuo que el que no existe**. Por ello nos congratularemos con toda iniciativa que proponga detener el avance de esta tecnología, y desmantele y neutralice sus perniciosos efectos. Aclarar además que la energía nuclear es un sistema de obtención de beneficios económicos y de poder político para unos pocos en detrimento de la democratización de los procesos de decisión respecto de la obtención y uso de la energía, y de extensión de los patrones de consumo que la actual mentalidad depredadora capitalista intenta imponer por doquier.

Por ello nos gustaría hacer un sencillo cálculo con el cuadro aportado por el Quinto Plan: supongamos que incrementamos los costes de investigación en una cuantía igual a la que se dedica ahora a neutralizar los residuos. Pasaríamos de un 0,8% a un 1,60% (un 0,8%) si los costes se incrementan en un 60%. Luego si los costes (de neutralizar los residuos) se incrementan en un 100% (para dedicarlo a investigación), el porcentaje de recargo en el recibo pasa a ser del  $0,8+1,4= 2,2\%$ , es decir, pasar de un 5,701 actual al 7,901% de recargo, con lo que la recaudación, que con el 0,8% es para la “Financiación de los Costes de la Gestión del Combustible Gastado y de los Residuos Radiactivos”, entre el 2000 y el 2070, y que actualmente cubre un total de gastos de **543.591 millones de pesetas constantes del año 1999<sup>12</sup>**, pasaría a ser el doble. Como actualmente la cantidad prevista en el Plan para **Investigación y Desarrollo** es de **32.860 millones de ptas.** durante todo el período desde el 2000 hasta el 2070, estamos hablando de incrementar esa cifra en un **1.654%**. **En palabras: se puede incrementar el gasto en investigación en energías renovables en más de dieciséis veces el estipulado para la adecuada gestión de RAA en el Plan, con sólo un incremento en el recibo del 1,4%.**

Podemos calcular lo que este incremento representa en el recibo de energía en el taller de pulimento del cual obtuvimos un recibo real y que se citó en la nota 4. Calculamos primero el consumo medio de una empresa y lo multiplicamos por el precio del kw/h que nos ofrece el recibo de nuestro taller: **51.376,618 teps/4.320 empresas= 11,892 teps año, que son 138.288 kw/h/año/empresa, que a 13 centimos antes del IVA cada kw/h, son 17.977 e por año y empresa.**

**Para calcular el valor del incremento en el recibo de Iberdrola multiplicamos 17.977 e. \* 1,4% \* 1,05113 = 264,55 euros/año/empresa de incremento<sup>13</sup>. Esto arroja 1.142,840 miles de euros para toda la Industria madera+mueble de incremento al multiplicarlo por el total de empresas en**

---

<sup>12</sup> Tomando una cifra mínima del cuadro 6.1, página 42 del V PGRR, conceptos “almacenamiento temporal del combustible gastado y RAA (97.790 millones ptas. de 1999)” y “gestión final del combustible gastado y RAA (445.831 mill.)”, al no quedar claras que cantidades incluye dicho concepto, debido a la confusión a la que conduce lo escueto de la información que facilita; otros cuadros podrían hacernos pensar en cifras apreciablemente mayores.

<sup>13</sup> Esa cifra de 1,05113, es un ratio de incremento en el precio del kilowatio que aplica Iberdrola en sus recibos y que nosotros reproducimos en nuestros cálculos.

la C.V.<sup>14</sup>, y siendo los gastos de explotación de 3.562.409 miles de euros<sup>15</sup>, este incremento supone un 0,0003208<sup>16</sup>, es decir un 0,032% de los gastos de explotación, porcentaje completamente insignificante como para que afecte al precio del producto fabricado por la industria del mueble, sin ningún género de dudas.

## **ANEXO: DOS ENCUESTAS**

A continuación transcribimos dos encuestas, representativa la primera de la postura mantenida por los técnicos de Enresa, partidarios de la opción de construcción inmediata de un AGP, como solución a la neutralización de los residuos de alta actividad, es decir, de la posición política del PSOE; y la segunda de la opinión más radical que representan Els Verds, que concurren en las elecciones municipales y autonómicas del 2003 en coalición con Esquerra Unida. Las preguntas versan sobre las cuestiones que definen las

<sup>14</sup> No cargamos el 16% de IVA en este cálculo porque es deducible para las empresas como IVA soportado.

<sup>15</sup> El sector madera tuvo 2.074.064 miles de e de gastos de explotación, y el mueble 1.488.345 miles de e. en el año 2000.

<sup>16</sup> Es decir, 1.142,840 miles de e./ 3.562.409 miles de e.

diferencias entre el V Plan GRR del PP y el IV Plan que elaboró el PSOE, así como de otras que plantea la lectura del V Plan y del Diario de Sesiones de su discusión en el Senado. No entrevistamos a ningún representante del PP, dado que la postura del actual gobierno queda suficientemente clara en las 48 páginas que tiene el V Plan General de Residuos Radiactivos.

#### **ENTREVISTA A DON JAIME GOMEZ-HERNANDEZ.**

**FECHA: 9 DE ENERO DE 2003.**

1)¿Un incremento de la vida útil de las CC.NN. implica necesariamente un incremento significativo del combustible gastado de uranio y de los RAA.?

**Respuesta: Ni en el IV Plan ni en el V Plan G.R.R. se contempla un incremento de la vida útil de las CC.NN., luego es creíble el dato del incremento del 0,9% en el combustible gastado que figura en éste último (cuadro 6.2, pag. 44,V P.G.RR).**

2)¿Es necesario el almacenamiento temporal del combustible gastado antes de su gestión final para que se reduzca su radiactividad y potencia calorífica? (pag. 27, V PGRR).

**R: No es necesario un almacenamiento temporal técnicamente hablando, salvo que por razones logísticas de otro tipo así se decida.**

3)¿Es necesario en el momento actual un período de análisis previo al establecimiento detallado de estrategias y actuaciones necesarias en cuanto a la gestión de combustible gastado y los RAA. (pag. 27 V PGRR)?

**R: No es necesaria ninguna demora. Técnicamente ya es posible gestionar el combustible y los RAA de forma segura. Técnicamente ya está todo solucionado.**

4)¿Existe retraso generalizado en los programas de construcción de un AGP o actuaciones de I+D en este campo, e incertidumbre respecto a las soluciones definitivas que se debe adoptar en la gestión de los RAA como para que sea necesario posponer decisiones hasta el 2010? (pag. 31 V PGRR, en relación con las pags. 25, 26, y 27 del mismo).

**R: No es necesario esperar 10 años. Es más arriesgado ir de Valencia a Madrid en coche, que los peligros derivados de la construcción de un AGP. Suecia y Finlandia ya han comenzado la tarea.**

5)¿Opina Ud. que debe paralizarse la búsqueda de un emplazamiento para la construcción de un AGP?. (pag. 32 V PGRR).

**R: No**

6)¿Puede bajar el coste de mantenimiento temporal de los RAA en un 40%, según se señala en la pag. 44, cuadro 6.2, del V PGRR?

**R: Es posible. Ahora existe el almacenamiento temporal de superficie y en el IV Plan no existía.**

7)¿Qué significa el concepto de energía actualizada que aparece en la pag. 46, cuadro 6.3 del V PGRR?

**R: No lo sé.**

8)¿Cuál es la vida útil de las CC.NN.: 25, 32 ó 40 años (pag. 12 del Diario de Sesiones del Senado de 4-10-99)?. Es decir, ¿se amplía la vida útil de las CC.NN. a 40 años según el V PGRR?

**R: En ningún caso. La vida útil de cada central la decide el Consejo de Seguridad Nuclear según las circunstancias que se presenten.**

9)¿Desea hacer algún comentario sobre este tema que considere relevante?

**R: La decisión de paralización de construcción de un AGP es política. Es posible que la Unión Europea obligue a los Estados Miembros a decidir el emplazamiento de un AGP para el año 2006.**

10)¿Puede existir energía “limpia”, no nuclear y renovable en un plazo de 10 años que cubra la demanda actual si se invierten suficientes recursos económicos en I+D?

**R: No**

11)¿Cuál es su cargo académico y/o administrativo?

**R: Soy Catedrático de Ingeniería Hidráulica en la Escuela de Caminos de la Universidad Politécnica de Valencia y Vicerrector de Estudios de Tercer Ciclo.**

12)¿Cuál es su relación con Enresa?

**R: Lidero el grupo de investigación de I+D de Enresa en la UPV (tema de investigación: “Campo lejano: Barrera geológica”).**

13)¿Puede decirme a qué partido político votó en las últimas elecciones generales?

**R: Al PSOE.**

14)¿Tengo su permiso expreso para transcribir esta encuesta en mi trabajo de investigación para la obtención del D.E.A. en el Departamento de Economía Aplicada de la Facultad de CC. Económicas?.

**R: Si.**

**ENCUESTA A DON CARLES ARNAL, REPRESENTANTE DE ESQUERRA UNIDA-EL VERDS.**

**FECHA: 10 DE ABRIL DE 2003.**

1)¿Qué es para su Coalición la energía nuclear: un mal necesario, o un sistema de obtención de energía que debe sustituirse?¿Porqué?

**Respuesta: Es un sistema de obtención de energía que debe sustituirse debido a:**

- a) Peligro de accidentes y radiaciones incluso para un funcionamiento considerado "normal".
- b) Los costes para garantizar la seguridad son muy altos si se desea conseguir riesgos bajos.
- c) La generación de RAA.

2) ¿Está su coalición de acuerdo con la inmediata construcción de un AGP, o bien por esperar nuevos datos técnicos para tomar una decisión como opina el PP, o bien tienen alguna otra alternativa para solucionar el problema del almacenamiento seguro de los RAA?

**R: De momento hay que mantener los RAA en la central de Cofrentes, detener su funcionamiento y construir un AGP, pero éste último seguramente no será una solución definitiva y absolutamente segura. Además, deben ser las compañías eléctricas quienes se hagan cargo del coste de neutralizar esos residuos, aunque es muy probable que parte del coste recaiga sobre las arcas públicas.**

3) ¿Existe retraso generalizado en los programas de construcción de un AGP o actuaciones de I+D en este campo, e incertidumbre respecto a las soluciones definitivas que se debe adoptar en la gestión de los RAA como para que sea necesario posponer decisiones hasta el 2010? (pag. 31 V PGR, en relación con las pags. 25, 26, y 27 del mismo).

**R: Sí existe retraso generalizado en los programas de construcción y actuaciones en I+D, pero las decisiones no se pueden posponer, hay que tomarlas ahora. Que sepamos, no existe solución definitiva para los RAA y puede que no haya ninguna. Dudo que exista un lugar absolutamente seguro para los RAA.**

4) ¿Ha analizado su Coalición política las cifras que figuran en el V Plan GRR para comprobar la viabilidad financiera de las previsiones que contiene? ¿Qué piensa de la reducción de un 40% en los costes de almacenamiento intermedio del combustible gastado y RAA?

**R: No se han hecho análisis detallados de los costes que figuran en el V Plan GRR.**

5) ¿Es la energía nuclear sustituible por energías alternativas renovables en un plazo corto o medio sin provocar una debacle social? En su caso, ¿qué medidas serían necesarias para no causar esa debacle? ¿O es acaso un falso debate?

**R: La energía tradicional es sustituible de forma paulatina por energías renovables. La solución es factible a medio plazo. En todo caso, es necesario un cierre anticipado de Cofrentes. Las energías alternativas hay que implementarlas en la práctica. No es un falso debate. Hay que reducir el consumo y hace falta una reeducación respecto de lo que son necesidades. Son necesarias medidas de ahorro y de eficiencia.**

6)¿Tiene su Coalición constancia de estudios científicos que demuestren la inviabilidad de la construcción de un AGP (por inseguro o perjudicial para el hombre o el medio ambiente)?

**R: Hay informes técnicos de personalidades reconocidas que afirman con rotundidad que el almacenamiento seguro quizá no sea posible nunca.**

7)¿Existe en su opinión conexión entre las decisiones del Consejo de Seguridad Nuclear de mantener abiertas las CC.NN. por períodos de tiempo determinados y los intereses económicos de las compañías eléctricas, o sus criterios están guiados por criterios estrictamente científicos?

**R: Se ha comentado que de hecho existen esas conexiones, aunque yo no lo puedo demostrar. Hay un cargo político dentro del Consejo de Seguridad Nuclear, su Presidenta, que tiene relaciones (y las ha tenido con toda seguridad) con las industrias eléctricas y energéticas. Y hay más casos.**

8)¿Está dispuesta su Coalición política a apoyar un incremento de la factura de la energía para dedicar recursos a la investigación de energías renovables?

**R: No es la única fórmula la del incremento de las tarifas. Pero en todo caso hay que incrementar las tarifas penalizando los consumos elevados y derrochadores para reducir el consumo, aplicar tasas altas a los grandes consumidores, y con ello obtener recursos económicos para subvencionar la eficiencia energética de las empresas que quieran implantar planes de ahorro energético (tecnologías limpias).**

9)¿Tienen cifras calculadas sobre los recursos económicos necesarios para dedicar al desarrollo de las energías renovables?

**R: No tenemos cálculos elaborados, pero está demostrado que cada vez es más factible la sustitución. Los costes de la energía solar y eólica están descendiendo mucho. Queremos, si es el caso, implementar un plan energético propio. La potencialidad de la energía eólica se ha incrementado al doble en menos de 5 años (ya hay torres que pueden conseguir 2 MegaWattios). Los costes de la energía solar están bajando y seguirán bajando más que linealmente.**

10)¿Es necesario en el momento actual un período de análisis previo al establecimiento detallado de estrategias y actuaciones necesarias en cuanto a la gestión de combustible gastado y los RAA. (pag. 27 V PGRR)?

**R: Creo que esta pregunta ya está respondida.**

11)Respecto de las energías renovables:¿qué programa de sustituciones por las energías actuales tiene programada su coalición?

**R: Creo que ya me he referido a este extremo antes.**

12)¿Desea hacer algún comentario que considere relevante sobre este tema?

**R: 1)Hay que cerrar Cofrentes anticipadamente para que no genere mas RAA.**

**2) Hay que detener el crecimiento del consumo de energía dada la ineficiencia energética del sector productivo actual.**

**3) Las empresas más eficientes energéticamente también serán las más competitivas, sobre todo cuando las legislaciones medioambientales en nuestro entorno cada vez son más exigentes.**

**4) La capacidad de explotar la energía solar y su posible rendimiento es mucho mayor que la que se está obteniendo hoy día**

13) ¿Cuál es su cargo político exactamente para las próximas elecciones autonómicas?

**R: Soy el segundo de la lista por la provincia de Valencia para las elecciones autonómicas de este año por la Coalición Esquerra Unida- Els Verds.**

14) ¿Tengo su permiso expreso para transcribir esta encuesta en mi trabajo de investigación para la obtención del D.E.A. en el Departamento de Economía Aplicada de la Facultad de CC. Económicas?.

**R: Sí.**

\*\*\*\*\*

## **CAPÍTULO 5**

### **DE NUEVO LA ECOEFICIENCIA MADERERA**

De la lectura de los Capítulos Tercero y Cuarto, se puede desprender que existe una posible falta de congruencia tanto del planteamiento de este trabajo como de la coherencia interna de los datos y resultados que intenta ofrecer.

En el Capítulo Cuarto, y antes inmediatamente de hablar del Quinto Plan de Residuos Radiactivos ya intentábamos advertir al lector de que en el Capítulo Tercero, al calcular el diferencial de acoplamiento entre 1990 y 2000, lo hacíamos respecto al sector del mueble únicamente, porque nuestro interés está centrado especialmente en esta parte de la Industria de la Madera en general. Además de ser un sector que hoy día genera un mayor volumen de negocio que el de la madera, en realidad es el motor de ésta última, ya que absorbe, como ya tuvimos ocasión de señalar, más del 92% de los consumos de madera de dicho sector importador-almacenista en el 2000. Ese 8% se desvía hacia otras utilidades como son los consumos de madera para la construcción, la fabricación de embalajes, etc. Por ello ha de pensarse que el tipo de especies consumidas son de baja densidad y rápido crecimiento, como el pino y otras parecidas, para los encofrados de los edificios en construcción, etc. Aunque también es cierto que en las viviendas de calidad media-alta, se necesitarán maderas de mayor peso para las puertas interiores del edificio y las viviendas.

En el Capítulo Tercero tuvimos que rectificar el consumo de madera ofrecido por la Tabla Input-Output Medioambiental multiplicándolo por el porcentaje del 67% que representa el consumo de materia prima en términos de valor del sector del mueble sobre el consumo de toda la madera de los importadores-almacenistas en el 90. Allí vimos que el consumo de madera en dicho año fue de 1.132.962 toneladas para toda la industria madera+mueble, y que en el 2000 fue de 4,5 millones de metros cúbicos. En dicho capítulo partíamos de un peso estimado de 711 kgs de media por metro cúbico.

Posteriormente, sin embargo, en el Capítulo Cuarto, y dado que el consumo energético de la Industria de la madera+mueble nos venía sin desagregar en la Tabla Input-Output Medioambiental, tuvimos que calcular los valores añadidos netos conjuntos de la madera+mueble, para calcular la materialización energética resultante. Recordemos, que en el año 1990, el valor añadido neto de toda la industria madera+mueble era de 435.392,57 miles de euros y en el año 2000 era de 762.636,14 miles de euros en términos reales.

Para evitar que se nos acuse de falta de coherencia interna, como decíamos arriba, vamos a realizar ahora un somero cálculo para demostrar que las conclusiones obtenidas siguen siendo válidas, aunque hayan existido esos cambios de criterio entre los Capítulos citados.

Vamos a partir, pues de los dos valores arriba señalados de valor añadido neto para ambos años de referencia, y vamos a tomar las cantidades

de madera consumida en el año 90 de la Tabla Input-Output Medioambiental sin rectificación alguna y también el total de los 4,5 millones de metros cúbicos que nos ofrece el Plan General de Ordenación Forestal de la Comunidad Valenciana, aunque sin construir una nueva tabla de pesos, ya que el 8% de madera de pino y especies de rápido crecimiento que se puede utilizar de forma masiva en la industria de la construcción y la fabricación de embalajes, haría cambiar muy poco el peso calculado de 711 kgs, y como veremos inmediatamente, la interpretación del resultado de nuestro cálculo es claro y meridiano, y un pequeño cambio en el peso medio del metro cúbico no cambiaría en nada las tendencias que se observan.

**Calculando entonces la materialización de la Industria de la madera+mueble respecto del input madera entre 1990 y 2000, tenemos que dividir los 435.392,57 miles de euros entre 1.132.962 toneladas consumidas, lo que arroja un resultado de 384,3 euros. Y dividiendo el valor añadido neto del año 2000 de la industria madera+mueble que era de 762.636,14 miles de euros entre 3.199.500 toneladas (4,5 millones de m<sup>3</sup> \* 711 kgs) da como resultado 238,36 euros. Restando de la unidad el cociente entre la segunda cantidad entre la primera, nos da un 38% de empeoramiento en el desacoplamiento de toda la industria respecto del input madera, es decir, un ratio parecido que el calculamos para el sector del mueble primeramente en el Capítulo Tercero (y que era del 44%).**

Todo lo anterior confirma las tendencias apuntadas en los Capítulos anteriores y disipa toda duda respecto de los cambios metodológicos que hemos realizado en este trabajo.

\*\*\*\*\*

## **CAPITULO 6**

### **LAS MADERAS CERTIFICADAS (PEFC Y FSC)**

Vamos a hacer un recorrido entre las características más importantes que definen los dos tipos principales existentes en el mundo de certificaciones, que según defiende cada una de ellas, consigue mantener la sostenibilidad del sensible ecosistema forestal, al mismo tiempo que garantiza un suministro estable de materia prima para la industria madera+mueble. Vamos a utilizar la información de INFOCERT (Centre Tecnologic Forestal de Catalunya, con página web [www.ctfc.es](http://www.ctfc.es)), para describir la situación actual en cuanto a certificaciones. Después aportamos las opiniones del Profesor Chris Van Dam, profesor de Política Ambiental y Desarrollo Sostenible, de la Universidad Nacional de Salta, Argentina, y miembro del FSC, respecto del funcionamiento de la certificación FSC en la realidad; asimismo las vertidas en dos encuestas realizadas a un experto gerente del primer almacén de maderas con certificación FSC en España, D. José Miguel Jiménez, de Tamalsa (Aldaya); y finalmente un apartado de conclusiones. Dejamos para un anexo la transcripción literal de un extracto del trabajo del Profesor van Dam y de las dos encuestas a D. José Miguel Jiménez.

Ahora, comenzamos con la descripción de INFOCERT (el lector conocedor de los sistemas de certificación puede pasar directamente a la parte de las consideraciones y conclusiones), **que literalmente dice (es un extracto):**

#### **PRESENTACIÓN.**

Desde su aparición a principios de la década de los 90, en estos últimos años la certificación forestal (CF) ha tenido un fuerte desarrollo en todo el mundo. El objetivo de la CF es promover una gestión forestal según unos criterios que contemplen aspectos sociales, ambientales y económicos, a través del etiquetaje de los productos finales. Sin embargo, actualmente, cuando el debate técnico y político sobre la CF se está consolidando, la información sobre la misma se halla difusa entre las diferentes instituciones implicadas. Por lo tanto, son necesarias iniciativas que suplan esta carencia y respondan a las expectativas de productores y consumidores de productos forestales.

Con esta finalidad, el Area de Política Forestal y Desarrollo Rural con la colaboración del Area de Sistemas del Centre Tecnològic Forestal de Catalunya ha elaborado este portal informativo sobre certificación forestal, que consta de un contenido amplio sobre aspectos relacionados con el tema.

#### **DESCRIPCIÓN Y DEFINICIONES.**

La certificación forestal consiste en el etiquetaje de los productos forestales y sus derivados conforme la gestión del bosque o plantación de

donde provienen. Cumple una serie de criterios e indicadores establecidos, dirigidos a la promoción de la gestión forestal sostenible. En otras palabras, la certificación forestal es un procedimiento mediante el cual una tercera parte independiente (que no es el propietario, la administración ni la industria) certifica que la gestión forestal de una "unidad" (forestal) cumple unos criterios establecidos, y/o que el producto final elaborado por una industria transformadora, proviene de materia prima certificada.

Por productos forestales se entiende tanto productos madereros como no madereros. Hay diversas iniciativas mediante las cuales se está certificando carbón, esencias forestales o gomas vegetales entre otros.

El proceso de certificación incluye la participación de varias partes. A pesar de la diversidad de las propuestas, a continuación podemos nombrar algunos de los elementos comunes en un proceso de certificación forestal : **auditor forestal**, **cadena de custodia**, **empresa auditora** (los resultados de la auditoría son enviados a la entidad certificadora, la cual determina la emisión del certificado, el cual puede hacer la misma empresa certificadora), **entidad certificadora** (organización que promueve el esquema de certificación y que tiene el control sobre el proceso de certificación y la expedición de certificados; también acredita y reconoce a las empresas certificadoras); **esquema de certificación** (iniciativa de certificación forestal que engloba todos los aspectos necesarios para la puesta en práctica del proceso, su validación y el etiquetaje del producto; establece los criterios de evaluación de la gestión forestal sostenible así como la normativa de funcionamiento para acreditar el proceso; además, su ámbito de aplicación puede ser regional, nacional y/o internacional); **estándares regionales** (el proceso de definición de los estándares regionales es posterior al reconocimiento de los principios y criterios generales y normalmente contempla la participación de los agentes sociales más relevantes del sector forestal de la región); **principios y/o criterios para la certificación forestal** (descripción de elementos que son el marco de referencia general a partir del cual se hace la auditoría); **unidad forestal**.

## OBJETIVOS

Por tanto, el objetivo básico de la certificación forestal es la promoción de la gestión forestal sostenible. Otros **objetivos generales** son:

- » Aumentar el valor añadido y el reconocimiento social de los productos forestales, al garantizarse a través de una tercera parte independiente que provienen de una gestión sostenible.
- » Promocionar los productos forestales como producto ecológico o 'verde' frente a otros productos sustitutivos, al tratarse de un recurso renovable.
- » Ofrecer a las empresas la posibilidad de acceder a mercados potenciales 'verdes' o sensibles ambientalmente, además de contar con el reconocimiento público y el apoyo de las ONG's y las Administraciones.
- » Promocionar el asociacionismo en el seno del sector.

Algunos **objetivos regionales** son (sobre todo en lo relativo a países con bosques tropicales):

- » Conseguir una mayor transparencia y control de las actividades forestales y las talas ilegales.
- » Mejorar el funcionamiento y los recursos de la administración forestal.
- » Resolver conflictos sobre el uso del territorio y los derechos de propiedad.
- » Mejorar las condiciones laborales de los trabajadores forestales.
- » Mejorar las condiciones de las poblaciones indígenas que viven próximas a las explotaciones forestales.
- » Disminuir a largo plazo los costes de producción y reducir el número de intermediarios.

## **PROCESO DE CERTIFICACIÓN**

La certificación forestal consta de dos partes bien diferenciadas que comentamos a continuación:

### **Certificación de la gestión forestal:**

Se trata de la certificación de la gestión forestal que se lleva a cabo en el bosque o "unidad" de gestión sujeta a certificado.

Aunque existen diversos modelos o sistemas, en líneas generales los pasos son los siguientes:

1. El propietario se pone en contacto con la entidad que expide los certificados, conforme tiene interés en que se aplique una auditoría a su finca, para conseguir el certificado.
2. Se organizan una serie de visitas y reuniones con un técnico de una empresa certificadora (avalada por la entidad expendedora del sello).
3. El técnico lleva a cabo la auditoría de la finca según los criterios e indicadores del certificado pertinente y emite un informe a la entidad expendedora del sello.
4. Si el informe es positivo, la unidad de gestión y sus productos forestales cuentan con el certificado forestal.
5. Se acuerda un calendario de visitas para hacer el seguimiento de las prácticas forestales, para el mantenimiento del sello.

### **Certificación de la cadena de transformación o de custodia**

La certificación de la cadena de custodia es un proceso mediante al cual se hace un seguimiento de la cadena de transformación de manera que se pueda garantizar que el producto elaborado cuenta con materia prima certificada. En este caso, el producto elaborado, que es el que llega al consumidor, cuenta con sello certificador.

Los pasos a seguir son, en general, los mismos que para la certificación de la gestión forestal, substituyendo la "unidad" forestal por la industria de transformación.

Pero en este caso, hay aspectos específicos diferentes según el tipo o esquema de certificación, como por ejemplo, en el caso de algunos esquemas que aceptan que el producto final sólo cuente con un porcentaje mínimo de materia prima certificada (pensado para productos como los tableros de conglomerado).

## **ORIGEN DE LA CERTIFICACIÓN FORESTAL: DE LOS BOSQUES TROPICALES A UN SISTEMA INTERNACIONAL**

El origen de la certificación forestal (también conocida como ecocertificación) se enmarca en la problemática de la deforestación tropical y en las campañas de boicot al comercio de madera tropical promovidas por grupos ecologistas internacionales (WWF, Friends of The Earth, Greenpeace) durante la década de los 80. Conviene añadir otras iniciativas como las propuestas de prohibir el comercio de madera tropical por ley (parlamento austríaco y holandés), restricciones a la exportación de recursos madereros sin transformar en países productores (Malasia, Indonesia, Ghana, etc.) o los ecoetiquetajes poco fiables promovidos para grandes empresas. Estas medidas hicieron que en algunos países como Alemania, Holanda o Reino Unido, el consumo de maderas tropicales disminuyera de forma sustancial (hasta un 36% en algunos casos entre 1992 y 1996). Pero estas medidas fueron anuladas por el GATT (Acuerdo General de Comercio, actual Organización Mundial del Comercio o OMC) y las propias organizaciones se replantearon su efectividad a partir de la conferencia de las Naciones Unidas de Río de Janeiro de 1992. A partir de la Cumbre de la Tierra, la comunidad internacional decidió disminuir la presión hacia los países tropicales al reconocer la dimensión global del problema de la deforestación y entender el comercio internacional de madera como una de las causas aunque no la más importante. Fue en este contexto donde varias organizaciones ecologistas decidieron promover la certificación forestal.

La iniciativa se remonta a 1988 con la propuesta por parte de organizaciones ecologistas británicas de establecer una etiqueta internacional para los productos de madera tropical producidos de forma sostenible. Después de presentar la propuesta a la Organización Internacional de Maderas Tropicales (ITTO, International Tropical Timber Organization), y al no llegar a un acuerdo sobre la viabilidad del sistema para garantizar una gestión sostenible, las organizaciones ecologistas decidieron impulsar un sistema propio, el Consejo de Administración Forestal o FSC (Forest Stewardship Council). Para evitar discriminaciones el sistema se convirtió en internacional con aplicación sobre todo tipo de bosques del mundo, y no exclusivamente a los situados en el cinturón tropical.

A partir de aquí, varios países y sectores industriales, para no perder acceso y cuotas de mercado, han reaccionado a estas demandas y han desarrollado otras alternativas posibles, principalmente a través de la

Organización Internacional de Normalización (International Standardisation Organization, ISO), de iniciativas nacionales (Canadá, Finlandia, Indonesia...) o con sistemas de certificación forestal supranacionales como el Sistema Paneuropeo de Certificación Forestal (Pan-European Forest Certification Council o PEFCC).

La certificación forestal ha aparecido en medio de una creciente tendencia a etiquetar los productos conforme se han ido teniendo en cuenta criterios sociales y ecológicos en el proceso de producción. Función que tradicionalmente tenía la responsabilidad de controlar la legislación de cada país. Pero en el marco actual del sistema de libre mercado, muchas empresas se instalan en países periféricos para aprovechar las condiciones favorables de producción que son, entre otras, la mano de obra barata o una mayor permisividad ecológica. ¿Se puede eximir a los gobiernos de la responsabilidad ética de exigir a las empresas las mismas condiciones fuera que dentro de sus fronteras?. Si no es posible por los acuerdos de libre mercado, ¿es el etiquetaje la solución?.

## **PRINCIPALES TIPOS DE CERTIFICACIÓN FORESTAL**

Los diferentes sistemas de certificación forestal vigentes o en proceso de desarrollo se pueden dividir en dos grandes grupos: a) los sistemas basados en figuras que ya existían antes de la aparición de la certificación forestal, esto es, sistemas de certificación de la calidad ambiental, y que han adaptado las medidas necesarias para incluir la certificación de las actividades forestales y, b) los sistemas creados expresamente, específicos, para la certificación forestal.

### **Sistemas de certificación de calidad ambiental:**

1.- Sistema CE de Ecogestión y Ecoauditoría (EMAS), instrumento reconocido en todos los estados miembros de la UE, basado en el Reglamento 1836/93 del Consejo de 29 de junio de 1993, por el cual se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambiental. Se conoce internacionalmente como sistema EMAS (Eco-Management and Audit Scheme).

2.- Norma ISO 14001 sobre sistemas de gestión medioambiental, de aplicación internacional y de carácter generalista. Supone un nivel más alto de protección ambiental, cosa que garantiza más eficazmente el sistema EMAS, el cual goza de un reconocimiento oficial por parte de la Administración Medioambiental. Por tanto, no se contradice con lo que establece el Reglamento 1836/93, sino que se puede aplicar como un paso previo a la adhesión al sistema EMAS.

Después del éxito de la serie de normas ISO 9000 para sistemas garantes de la calidad, en 1996 comenzó a publicarse la serie de normas ISO 14000 con objeto de promover la gestión medioambiental en las empresas.

## **Serie de normas ISO 14000 sobre gestión ambiental:**

ISO 14001 Sistemas de Gestión Medioambiental: especificaciones y directrices para su utilización. ISO 14004 Sistemas de Gestión Medioambiental. Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo. ISO 14010 Directrices para la auditoría medioambiental. Principios generales ISO 14011 Directrices para la auditoría medioambiental. Procedimientos de auditoría. Auditoría de los Sistemas de Gestión Medioambiental. ISO 14012 Directrices para la auditoría medioambiental. Criterios de calificación para los auditores medioambientales. ISO/DIS 14031 Gestión Medioambiental. Evaluación del comportamiento medioambiental. Directrices ISO 14041 Gestión Medioambiental. Análisis del ciclo de vida. Definición de la finalidad y el campo y análisis de inventarios. ISO 14050 Gestión Medioambiental. Vocabulario.

## **SISTEMAS DE CERTIFICACIÓN FORESTAL**

Si los agrupamos según el ámbito regional, podemos encontrar esquemas de certificación internacionales, supranacionales (que agrupan diferentes países que constituyen una región homogénea según algún criterio), nacionales e infranacionales (que incluyen sólo una región homogénea según algún criterio dentro de un país).

Algunos de los esquemas son operativos desde hace años, mientras que otros aún están en fase de desarrollo. En cuanto a los esquemas supranacionales, pueden estar perfectamente desarrollados en algunos países, mientras que en otros todavía no se han establecido. A continuación ofrecemos una relación de los principales esquemas operativos o en fase de desarrollo vigentes en el ámbito mundial:

### **» Esquemas internacionales**

FSC FOREST STEWARDSHIP COUNCIL, CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN FORESTAL

### **» Esquemas supranacionales**

PEFC PAN EUROPEAN FOREST CERTIFICATION COUNCIL

PAFC PAN-AFRICAN FOREST CERTIFICATION SCHEME

INTERNATIONAL TECHNICAL TROPICAL TIMBER ASSOCIATION,  
ATIBT

AFRICAN TIMBER ORGANISATION, ATO O ORGANISATION  
AFRICAIN DU BOIS, OAB.

INTERNATIONAL TROPICAL TIMBER ORGANIZATION, ITTO.

NORDIC CERTIFICATION SYSTEM (EN DESARROLLO), NCS.

**FSC, FOREST STEWARDSHIP COUNCIL - CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN FORESTAL. HTTP://WWW.FSCOAX.ORG/.**

El FSC es una organización sin ánimo de lucro fundada en 1993 en Toronto, Canadá, a partir de una Asamblea Fundadora donde se reunieron más de 125 representantes de organizaciones y profesionales de 25 países. La sede central se encuentra en Oaxaca, México, y actualmente cuenta con más de 400 miembros de 50 países que representan, entre otros, grupos sociales y de defensa de los trabajadores, ecologistas, organizaciones indígenas, empresarios forestales y organizaciones certificadoras de productos forestales. La estructura interna se organiza de modo que se consiga un equilibrio entre los intereses sociales, económicos y ambientales, así como entre los países del Sur y los del Norte.

El proceso de certificación del FSC lo llevan a cabo terceras partes independientes, organizaciones sin ánimo de lucro y firmas comerciales acreditadas por FSC, que actúa como certificador de certificadoras (existen una decena de entidades de certificación acreditadas por FSC, de las cuales dos operan en España). Se basa en una relación de 10 principios y 56 criterios que han sido aprobados en la asamblea fundadora e incluyen la certificación de plantaciones y de productos no madereros. Posteriormente y en el ámbito de cada país, se desarrollan los Estándares Regionales que se adaptan a las características específicas de cada lugar. De todos modos, no es necesario que los Estándares Regionales estén definidos para poder certificar con el sello del FSC.

**Los 10 principios generales del FSC.**

**1. Observación de las Leyes y los Principios del FSC:** la gestión forestal deberá respetar todas las leyes nacionales, los Tratados y Acuerdos Internacionales de los que el país es signatario, y cumplir con todos los principios y criterios del FSC.

**2. Derechos y responsabilidades de tenencia y uso:**

La tenencia y los derechos de uso a largo plazo sobre la tierra y los recursos forestales, deberán estar claramente definidos, documentados y legalmente establecidos.

**3. Derechos de los pueblos indígenas:**

Los derechos legales de los pueblos indígenas para poseer, usar y gestionar sus tierras, territorios y recursos deberán ser reconocidos y respetados.

**4. Relaciones comunales y derechos de los trabajadores:**

La gestión forestal deberá mantener o aumentar el bienestar social y económico a largo plazo de los trabajadores forestales y de las comunidades locales.

**5. Beneficios del bosque:**

La gestión forestal deberá promover el uso eficiente de los múltiples productos y servicios del bosque para asegurar la viabilidad económica y una amplia gama de beneficios ambientales y sociales.

**6. Impacto ambiental:**

Toda gestión forestal deberá conservar la diversidad biológica y sus valores asociados, los recursos de agua, los suelos y los ecosistemas frágiles y únicos, además de los paisajes. Al alcanzar estos objetivos, las funciones ecológicas y la integridad del bosque podrán mantenerse.

**7. Plan de gestión:**

Un plan de gestión, de acuerdo con la escala e intensidad de las operaciones propuestas, deberá de ser escrito, implementado y actualizado. En el mismo, habrá que establecer claramente los objetivos de la gestión y los medios para conseguirlos.

**8. Seguimiento y evaluación:**

Deberá evaluarse, de acuerdo con la escala y la intensidad de la gestión forestal, la condición del bosque, el rendimiento de los productos forestales, la cadena de custodia y la actividad de la gestión así como los impactos sociales y ambientales.

**9. Mantenimiento de bosques con elevado valor de conservación:**

Las actividades de gestión en bosques con elevado valor de conservación mantendrán o incrementarán los atributos que los definen. Las decisiones relativas a los mencionados bosques deberán de tomarse siempre según el principio de precaución.

**10. Plantaciones:**

Las plantaciones deberán de planificarse y ser gestionadas de acuerdo con los Principios y Criterios del 1 al 9 y con los Criterios del Principio 10. Si bien las plantaciones pueden proporcionar bastantes beneficios sociales y económicos y contribuir a satisfacer las necesidades de productos forestales del mundo, éstas deberían de complementar la gestión de los bosques naturales, reducir la presión sobre ellos y promover su restauración y conservación.

La superficie certificada según el esquema FSC es de más de 25 millones de hectáreas en más de 50 países del mundo.

Las principales organizaciones promotoras de la certificación forestal del FSC también promueven acuerdos entre empresas a través de la Red Internacional de Bosques y Comercios (o Global Forest and Trade Network, llamados antes grupos de compradores) con el objetivo de facilitar y promover el uso, el comercio y acceso al mercado de productos etiquetados con el sello FSC. Actualmente, en el mundo, la red está formada por 14 grupos de empresas de 18 países, España entre ellas, reuniendo a más de 650 empresas y ofreciendo al mercado más de 10.000 productos con el sello FSC.

**PEFC, PAN-EUROPEAN FOREST CERTIFICATION COUNCIL – SISTEMA  
PANEUROPEO DE CERTIFICACIÓN FORESTAL.  
HTTP://WWW.PEFC.ORG/.**

El PEFC fue presentado oficialmente el 30 de junio de 1999. La iniciativa surgió de varias asociaciones de propietarios forestales de los países del norte de Europa, como Suecia, Finlandia, Francia, Alemania y Austria y de algunos representantes de la industria forestal. Actualmente se han adherido

instituciones de diversos países, lo que hace que sea un sistema de certificación voluntario **promovido principalmente por organizaciones de propietarios forestales y por la industria forestal europea. La Confederación de Asociaciones de Propietarios Forestales o CEPF, órgano máximo de representación de los propietarios forestales en Europa, juega un papel destacado.**

El proceso de certificación del PEFC se basa en los Criterios Paneuropeos de Gestión Forestal Sostenible de las Conferencias ministeriales de Helsinki y Lisboa de 1993 y 1998 (resoluciones H1 y L2 respectivamente) para la protección de los bosques de Europa (también llamado proceso de Helsinki y que tiene su origen en la conferencia de las Naciones Unidas para el medio ambiente y el desarrollo sostenible de Río de Janeiro de 1992). En total son 6 criterios generales y más de 130 indicadores. Aparte de los criterios e indicadores generales, cada país desarrolla una serie de normas y estándares adaptados a las características específicas de cada lugar. El objetivo del PEFC es establecer un marco de referencia internacional para los esquemas e iniciativas de certificación forestal de los países de Europa que facilite el reconocimiento mutuo entre los diferentes esquemas.

#### **Criterios del PEFC. Resoluciones H1 y L2 del proceso de Helsinki.**

**Criterio 1.** Mantenimiento y mejora adecuada de los recursos forestales y su contribución a los ciclos globales de carbono.

**Criterio 2.** Mantenimiento de la salud y vitalidad de los ecosistemas forestales.

**Criterio 3.** Mantenimiento y mejora de las funciones productivas de los bosques (productos madereros y no madereros).

**Criterio 4.** Mantenimiento, conservación y mejora apropiada de la diversidad biológica de los ecosistemas forestales.

**Criterio 5.** Mantenimiento y mejora apropiada de las funciones protectoras en la gestión del bosque (sobretudo suelo y agua).

**Criterio 6.** Mantenimiento de otras funciones socioeconómicas.

Actualmente, los miembros del PEFC representan a 18 países de Europa y América del Norte.

El esquema cuenta con el apoyo de varias industrias forestales de Europa y organizaciones de propietarios forestales y de comercio.

Actualmente, la superficie certificada con el esquema PEFC es de más de 41 millones de hectáreas distribuidas en 7 países europeos.

El sistema de certificación PEFC contempla tres niveles de aplicación o unidades de aplicación (bajo el principio de no discriminación, carácter voluntario y coste-eficiencia):

Certificación Regional; pensada para evitar la discriminación a las pequeñas propiedades, predominantes en muchos países europeos. En este caso se puede solicitar la certificación regional al Consejo Europeo del PEFC, el cual evalúa las principales directrices de la política forestal vigentes y su relación con el cumplimiento de los criterios e indicadores del Sistema Paneuropeo de Certificación a nivel de región. La región puede coincidir, por ejemplo, con una

comunidad autónoma. Los propietarios pueden pedir individualmente la certificación de su finca bajo el reconocimiento de la certificación regional, debiendo cumplir los criterios e indicadores de PEFC. Periódicamente hay revisiones de las directrices regionales y de algunas fincas particulares para mantener el reconocimiento de la certificación regional.

Certificaciones de Grupo; las organizaciones de propietarios forestales u otras relacionadas con la gestión de los bosques pueden solicitar la certificación como grupo. La certificación de grupo exige que todos sus miembros cumplan con los requerimientos del sistema de certificación.

Certificación Individual; cualquier propietario puede solicitar la certificación de su finca de forma individual, al margen de cualquiera de los modelos anteriores.

## **SITUACIÓN DE LA CERTIFICACIÓN FORESTAL EN ESPAÑA**

Actualmente, a nivel estatal se están promoviendo dos esquemas de certificación forestal; el Consejo de Administración Forestal FSC y el Sistema Paneuropeo de Certificación Forestal PEFC. El primero, es promovido principalmente por WWF-ADENA y otros grupos conservacionistas. En cuanto al PEFC, se promueve **sobretodo por las asociaciones de propietarios forestales (COSE) y la industria forestal.**

Hasta la fecha, no se ha certificado ninguna unidad de gestión forestal y se está trabajando en el completo desarrollo de los esquemas para su aplicación. Sin embargo, ya es posible conseguir en el mercado productos certificados.

## **SITUACIÓN DEL ESQUEMA DEL CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN FORESTAL – FSC EN ESPAÑA**

FSC CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN FORESTAL [WWW.FSCOAX.ORG](http://WWW.FSCOAX.ORG)

Forest Stewardship Council. Actualizado: Mayo 2001  
Representación: 60 países (530 miembros). Basado en: Principios y Criterios Generales para la Gestión Forestal del FSC (inspirada en la Declaración de los Bosques de la CNUMAD Rio 1992). Principios y Criterios: 10 Principios y 56 Criterios. Principal promotor internacional: WWF / Friends of The Earth / Greenpeace. Inicio de actividades: 1993 Toronto. Fundación, 1995, Oaxaca (sede). Principal promotor estatal: WWF/ADENA. Inicio de actividades en España: 1998. Superficie internacional certificada: 25.3 m ha / 54 países.

El esquema del FSC está promovido principalmente por la asociación WWF/ADENA y, de forma no tan activa, por Greenpeace España, ambas desde sus sedes de Madrid.

Los miembros que representan a España en el FSC son:

CONFEDERACIÓN SINDICAL DE COMISIONES OBRERAS	DE	CÁMARA SOCIAL
GREENPEACE ESPAÑA		CÁMARA AMBIENTAL
GUIA, GESTIÓN UNIFICADA INTEGRAL AMBIENTAL, S.A		CÁMARA ECONÓMICA
SR. CARLOS IBERO		CÁMARA AMBIENTAL
RED ESPAÑOLA DE DESARROLLO RURAL (REDR)		CÁMARA AMBIENTAL
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ORNITOLOGÍA (SEO/BIRDLIFE)	DE	CÁMARA AMBIENTA
WWF ADENA		CÁMARA AMBIENTAL

Actualmente se están elaborando los Estándares Regionales adaptados a las condiciones de España que se utilizarán para la certificación de los bosques estatales con el sello FSC. Esta tarea la desarrolla un grupo de trabajo dividido en cinco cámaras: la social, económica, ambiental con tres representantes cada una, una cuarta de administraciones públicas con un representante y una quinta de investigación, con un representante más. En total son once representantes con voz y voto, una secretaria y un presidente. Estos representantes han sido escogidos por sufragio universal por el Foro de Interesados creado en 1999, a donde pertenecen 350 miembros. Se prevé que el trabajo de elaboración de los estándares regionales se alargue durante todo el año 2001 y probablemente algo más. La actividad desarrollada por el grupo de trabajo se comunica periódicamente al Foro de Interesados, manteniendo en todo momento la transparencia del proceso.

El 17 de Mayo de 2002 fue presentado en Madrid el Primer Borrador de Estándares Españoles de Gestión Forestal para la certificación FSC, desarrollados a lo largo del 2000 y 2001. De esta forma se iniciaba el proceso de consulta pública de los mismos. En estos momentos ya está elaborado el Segundo Borrador de Estándares Españoles, pero con no demasiadas variaciones respecto del Primero. Pueden encontrarse en la página de Internet [ctfc/infocert.es](http://ctfc/infocert.es), al igual que el primero.

En lo concerniente a la promoción del comercio y consumo de productos certificados, en enero de 1998 se creó el WWF-GRUPO 2000, grupo español de la Red Internacional de Bosques y Comercio (antes también llamados Grupos de Compradores). Actualmente forman parte más de 10 empresas, y alguna de ellas ya ha conseguido implementar la cadena de custodia, por lo cual, sus productos ya podrían ser certificados.

Algunos miembros del WWF-GRUPO 2000 (febrero 2002) son:

**BIOFUSTA, S.L.:**  
POL. IND. UXÓ-LANZ  
CALLE D-NAVE 15  
12600 LA VALL D'UIXÓ (CASTELLÓN)  
BIOCONSTRUCTORES Y CARPINTERÍA INDUSTRIAL ECOLÓGICA.

**BOSQUES NATURALES, S.A.:**  
C/ GRAN VÍA, 39  
28010 MADRID  
TEL: 91- 360 42 00  
PLANTACIONES DE ESPECIES DE MADERAS NOBLES.

**TAMALSA COMPAÑÍA DE MADERAS S.A.**  
CRTA. LLANO DE QUART, KM 2  
APARTADO 32  
46960 ALDAYA (VALENCIA)  
TEL. 96- 150 08 66  
IMPORTADOR, ALMACENISTA Y DISTRIBUIDOR DE MADERA Y DE  
PRODUCTOS AFINES.

Actualmente, en el mercado español, ya es posible encontrar productos certificados con el sello FSC.

## **SITUACIÓN DEL ESQUEMA DEL CONSEJO PANEUROPEO DE CERTIFICACIÓN FORESTAL – PEFC EN ESPAÑA**

PEFC SISTEMA PANEUROPEO DE CERTIFICACIÓN FORESTAL  
[WWW.PEFC.ORG](http://WWW.PEFC.ORG)

PAN EUROPEAN FOREST CERTIFICATION. Actualizado: Mayo 2001  
Representación: 18 países.

Basado en: "Criterios e Indicadores Paneuropeos para la Gestión Forestal Sostenible" y "Directrices Prácticas Paneuropeas para la Gestión Forestal Sostenible" de las Conferencias Ministeriales sobre protección de los bosques de Europa (Estrasburgo 1990, Helsinki 1993, Lisboa 1998, Viena 2000).

Principios y Criterios: 6 Criterios / 27 Indicadores.

Principal Promotor Internacional: CEPF (Confederación Europea de Propietarios Forestales).

Inicio de actividades: 30 Junio 1999. Presentación oficial: Luxemburgo (sede).

Principal promotor estatal: Asociación para la Certificación Española Forestal – PEFC-ESPAÑA.

Inicio de actividades en España: 1999.

Superficie internacional certificada: 41.7 m ha / 7 países.

El sistema Paneuropeo de Certificación Forestal lo está promoviendo en España principalmente la Confederación de Organizaciones de Silvicultores de España o COSE, que agrupa diversas organizaciones de **propietarios privados de los bosques del Estado de varias comunidades autónomas**. Asimismo, COSE es miembro de la Confederación Europea de Propietarios Forestales o CEPF, principal promotora del PEFC a nivel europeo.

Actualmente se están desarrollando los Estándares Nacionales que se utilizarán para la certificación del PEFC en España. Para eso se constituyó la Asociación para la Certificación Española Forestal (CEF, posteriormente denominada PEFC - ESPAÑA) por parte de COSE, ASAJA y ANFTA. La asociación encargó a AENOR (Asociación Española de la Normalización y la Certificación) la constitución del Comité Técnico de Normalización de Gestión Forestal Sostenible, que quedó constituido el 7 de febrero del 2000 con el código AEN/CTN 162, con el Sr. Nicasio Guardia (COSE) como Presidente y el Sr. Ricardo García Borregon (ASAJA) como Vicepresidente.

Son miembros del CTN 162 numerosas organizaciones, empresas y administraciones públicas (unas 40) representativas del sector forestal español:

COSE, Confederación de Organizaciones de Silvicultores de España.  
ASPAPPEL, Asociaciones Nacionales de Fabricantes de Pastas, Papel y Cartón.  
CONFEMADERA, Confederación de Empresarios de la Madera.  
ANFTA, Asociación Nacional de Fabricantes de Tableros Aglomerados.  
ASAJA, Asociación de Jóvenes Agricultores.  
FEIM, Federación de Empresas de Industrias de la Madera

El Comité se organiza en tres Subcomités:

SC1: vocabulario, terminología y definiciones.  
SC2: criterios e indicadores de la unidad de gestión.  
SC3: criterios de calificación de los auditores y entes certificadores.

La función de cada uno de ellos es elaborar las normas UNE (una normalización española) que habrán de regir la certificación PEFC en España. Los diferentes borradores elaborados han estado sometidos a períodos de información pública a través del Boletín Oficial del Estado. Las normas elaboradas han sido:

#### PNE 162001

GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE. Vocabularios, terminología y definiciones.

#### PNE 162002-1

GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE. Criterios e indicadores de las unidades de gestión.

#### PNE 162002-2

GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE. Parte 2: Criterios e indicadores complementarios para evaluación a escala regional.

### PNE 162003

GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE. Criterios de cualificación de auditores forestales.

### PNE 162004

GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE. Criterios de cualificación de las entidades de certificación.

La versión definitiva de las normas UNE junto con otros documentos como el correspondiente al procedimiento de la certificación forestal en España fueron presentados al Buró Central del PEFC en el mes de Junio de 2001 tras un proceso de participación pública. Durante el otoño del mismo año fueron auditados a través de una empresa independiente, que remitió el informe resultante al Buró del PEFC. Finalmente, tras un proceso de votación por parte de todos los miembros del PEFC en Europa, el Sistema Español de Certificación de la Gestión Forestal Sostenible PEFC-ESPAÑA, fue aprobado durante la primavera de 2002.

El día 18 de junio de 2002 fue presentado oficialmente el PEFC - ESPAÑA en Madrid.

## **CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.**

### **PRINCIPALES ARGUMENTOS CONTENIDOS EN LAS ENCUESTAS REALIZADAS AL SR. JIMÉNEZ, GERENTE DE TAMALSA Y MADERAS DE ULTRAMAR, Y EN EL TRABAJO DEL PROFESOR CHRIS VAN DAM .**

A continuación presentamos un resumen de los argumentos esgrimidos por dos sectores de opinión algo encontradas: las del Sr. Jiménez, Gerente de Tamalsa, la primera empresa distribuidora de madera que posee la certificación FSC en España, y defensora quizá de la capacidad de los sistemas de certificación forestal como medio para proteger el medio ambiente y sus ecosistemas, y las opiniones más críticas, defendidas por Chris Van Dam, Profesor de Política Ambiental y Desarrollo Sostenible de la Universidad Nacional de Salta, Argentina, y miembro del FSC, respecto de la capacidad de la certificación para afrontar los retos que nos plantea un futuro por ahora incierto, en cuanto a la posible sostenibilidad de los métodos de obtención de madera que demanda la sociedad actual de consumo.

Las opiniones del Sr. Jiménez se transcriben a través de dos encuestas que contestó muy amablemente por escrito y nos envió por e-mail, y las del Profesor Van Dam, a través de un extracto (obtenido por nosotros) de su trabajo "La economía de la Certificación Forestal: ¿desarrollo sostenible para quién?, ponencia del año 2002. Ambos textos figuran como anexo al final de este capítulo.

## **PRIMERA ENCUESTA A J. M<sup>a</sup>. JIMÉNEZ.**

Tamalsa y Maderas de Ultramar obtuvieron la certificación FSC el 1-4-2002, y éstas son las primeras empresas españolas que pasaron la correspondiente auditoría. Por ello no cabe preguntarse todavía, como luego veremos, por un mercado consolidado de demanda de madera certificada en nuestro país. Quizá a final del año 2002 algún otro almacén de madera haya obtenido también la certificación FSC, o en lo que llevamos de este 2003. Al no existir demanda consistente en el mercado todavía, como decíamos mas arriba, resulta complicado mantener un stock de madera certificada a precios asequibles. Sin embargo, Tamalsa y Maderas de Ultramar (empresas ambas propiedad de una misma familia) se autoimponen la meta de mantener un mercado abierto de madera certificada, por motivos de compromiso con el medio ambiente y la sostenibilidad. Estas dos empresas, para facilitar la introducción de estos tipos de madera, cargan sus costes con la mitad del beneficio con que lo hacen con las maderas no certificadas, minorando así su precio de mercado.

La diferencia de costo entre la explotación sostenible y no sostenible puede representar una diferencia en la madera aserrada que se sitúa en la banda del 5%-10%, pero quien fija el precio final real de la madera certificada es la oferta y la demanda y es posible ver oscilar estas diferencias de precio entre el 0% y el 35% en los mercados, afirma el Sr. Jiménez (aporta pequeña tabla con diferenciales de precios; ver anexo).

## **SEGUNDA ENCUESTA A J. M<sup>a</sup> JIMÉNEZ.**

La decisión por parte de Tamalsa y Maderas de Ultramar, de procurar obtener la certificación FSC y no la PanEuropea (aunque no descartan en el futuro plantearse la posibilidad de obtener también la segunda), está fundada en el apoyo que recibe FSC por parte de asociaciones ecologistas, porque su forma de llevar el control es mucho más creíble que en la segunda, y está más extendida por el Mundo, con lo que es más fácil obtener mayor variedad de especies. Y ello sin olvidar la faceta social que acompaña la implantación de una certificación FSC en un bosque o plantación.

Mucha madera que se recibe España está manejada con criterios de certificación PanEuropea, pero al no existir cadenas de custodia con dicha certificación en nuestro país, el certificado no se expide. Por ello, hoy por hoy, no es posible obtener un listado de precios de madera certificada PanEuropea, tal como el que aparece en la primera encuesta.

Un 70% de la madera que se consume en la Comunidad Valenciana ha estado manejada con criterios de sostenibilidad mínimamente aceptables, ya que proviene de bosques centroeuropeos con gran tradición en cuanto a conservación de bosques, pero un 30% se obtiene de forma claramente no

sostenible. No existen a finales del 2002 ningún bosque con certificación de ningún tipo en España.

De momento sólo hay tres empresas en la Comunidad Valenciana con la cadena de custodia certificada FSC y ninguna por el PanEuropeo. Quiere esto decir que madera certificada como tal, con su certificado, **no llegará ni al uno por ciento de las importaciones que se realizan**. Y estas tres empresas son las únicas que hay en toda España.

Según los criterios FSC, un mueble se considera certificado si contiene un 70% de madera FSC. No hay datos similares para el PanEuropeo.

No existen de momento importadores con su cadena de custodia certificada por el sistema PanEuropeo.

El futuro de la madera certificada en la Comunidad Valenciana, sin embargo se puede ver con una fuerte dosis de optimismo en cuanto a la capacidad de crecimiento de su mercado y demanda.

**LOS ARGUMENTOS FUNDAMENTALES DE “LA ECONOMÍA DE LA CERTIFICACIÓN FORESTAL: ¿DESARROLLO SOSTENIBLE PARA QUIEN?, POR CHRIS VAN DAM, PROFESOR DE POLÍTICA AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA (ARGENTINA), Y MIEMBRO DEL FSC (PONENCIA 2002).**

Desde la creación del FSC, en 1993, el crecimiento de la certificación forestal ha sido exponencial. Sin embargo, más de la mitad está localizada en Europa, casi el 40% en USA y Canadá, mientras que los países pobres sólo cuentan con el 8% de la superficie certificada (África, 3%, América Latina, 3% y Asia-Pacífico, 2%). Sin embargo, éstos países pobres tenían en 1996 el 70% de la superficie total de bosques certificados. Es decir, la tendencia se ha invertido: ahora son los países ricos quienes certifican sus plantaciones (no sus bosques, que los hay pocos en el Norte si lo comparamos con los tres continentes pobres del Sur). Estas cifras provienen del trabajo de Eba’a Atyi y Simula, 2002.

Las cifras del propio FSC muestran las mismas tendencias: el 80% del área certificada está en los países ricos. En conjunto, sólo un 3% del total de superficie certificada pertenecen a comunidades campesinas o pueblos indígenas, es decir, son comunales. Y el 85% de ese 3% de tierras comunales está concentrado en sólo dos países: México y Guatemala.

En América Latina el proceso es similar. Del total de esta parte del continente, más de un 40% son bosques naturales privados de más de 10.000 hectáreas, y un 35% son plantaciones también privadas de más de 5.000 hectáreas. En el Cono Sur, la totalidad o la mayoría de la superficie certificada son plantaciones, no bosques (aunque una excepción a todo este proceso lo representa Bolivia, donde la totalidad son bosques nativos, siendo uno de los países pobres con mayor superficie de bosques certificados del mundo).

La certificación como herramienta de mercado tiene tres principales consecuencias:

La certificación sólo puede contribuir a promover un manejo sostenible en aquellos bosques con características que los hacen rentables, y éstos son sólo una pequeña parte del total. La gran mayoría de los bosques naturales del Planeta quedan fuera de esa posible explotación sostenible-rentable.

El mercado sólo reconoce uno de los productos del bosque, la madera, cuando la biodiversidad está expandida en multitud de especies vivas de todo tipo que habitan el bosque.

La certificación no tiene en cuenta los múltiples usos, valores y sentidos que tiene el bosque para los pueblos indígenas y comunidades rurales.

Existe, además, una disociación certificación-mercado (o ausencia de un mercado justo) en todo el proceso de certificación, puesto que exige regulaciones y restricciones al productor, pero que no le exige nada parecido al consumidor, ni siquiera “un precio justo”. Los mayores costes del productor no se pueden repercutir en el precio del mercado, y ello va a llevar a que sólo las plantaciones resulten rentables certificarlas, jugando la certificación en contra de los bosques naturales del Sur, menos “rentables” de explotar, como antes se decía. Esto es signo de una diferente capacidad de negociación de las dos partes del mercado: los productores (que en el caso de los países pobres no pueden hacer frente a los gastos que les conlleva conseguir y mantener la certificación) y los consumidores de los países ricos. Salvo por lo que respecta a los productores de los países del Norte, que teniendo plantaciones rentables que ya cumplían con exigentes estándares medioambientales en sus países de origen, han acudido en avalancha a obtener la certificación FSC, para así establecer por la fuerza de los hechos consumados una protección paraarancelaria en sus países de origen, que juega en contra de los productores de los países pobres.

Así, la certificación es realidad un beneficio adicional (de mercado) para productores y grandes empresas que ya cumplían estándares medioambientales altos en sus países de origen, por lo que el coste de obtener la certificación FSC mediante auditoría representa para ellas un coste mínimo, y es una protección contra la madera importada del Sur.

Además, de esta forma, la certificación FSC puede representar un desincentivo para los productores desfavorecidos: “si el sobreprecio no existe, es incierto o es demasiado pequeño, entonces el costo se convierte en una barrera absoluta para las empresas más pequeñas y como un gran desincentivo a muchas otras que se encuentran en la parte inferior de la escala”.

Además, el consumidor no sabe distinguir entre madera procedente de un bosque natural del Sur y otra procedente de una plantación del Norte. Quizá

como mucho exija simplemente que sea madera certificada. Los bosques nativos poseen multitud de especies en crecimiento que no son o no deben ser objeto de aprovechamiento comercial y debe conservar la gran complejidad de animales y plantas que constituye su gran riqueza natural: la biodiversidad. Sin embargo, nada de esto ocurre en las plantaciones del Norte, donde sólo se planta una especie en un terreno determinado y a la distancia y de la forma en que va a resultar rentable su plantación, cuidado, crecimiento y explotación comercial. “Esta forma de mirar como equivalentes a bosques nativos y plantaciones a través de casi los mismos estándares de certificación termina siendo en realidad una forma de discriminación contra los países y los dueños de bosques nativos”. De esta manera, la mercantilización de la naturaleza bajo esta nueva geopolítica económico-ecológica ahonda las diferencias entre países ricos y pobres bajo los principios del desarrollo sostenible”.

**ANEXO. DOS ENCUESTAS Y EL TRABAJO DE CHRIS VAN DAM.**

**ENCUESTAS A D. JOSE MIGUEL JIMENEZ, GERENTE DE TAMALSA.**

**PRIMERA RESPUESTA DE J. M<sup>a</sup>. JIMENEZ.**



Aldaya, a 13/11/02

PARA	Angel Gilabert Alvarez
ATENCION	

Muy Sr. nuestro:

Es para mi una alegría ver que hay gente en estas áreas de la universidad que se preocupa de problemas reales como son los que nos ocupan en estos momentos.

Atendiendo a su solicitud paso a contestarle a las preguntas que nos realiza. Nuestras dos empresas, Tamalsa y Maderas de Ultramar fueron certificadas por SmartWood para la certificación FSC el 1 de Abril de 2002. Somos los primeros importadores y de momento los únicos en España en disponer de la misma pero nos consta que otros colegas van por el mismo camino y quizá antes de final de año exista ya en nuestro país una oferta mas abundante de madera certificada.

La motivación para entrar en este proceso no fue en gran medida económica pues somos conscientes que de momento no existe una demanda consistente ni una excesiva preocupación en nuestro mercado por la certificación y es excesivamente costoso mantener un stock de esta madera para la baja demanda que existe actualmente. Pero antes de estos criterios económicos hemos antepuesto el compromiso de esta empresa familiar con el medio ambiente que ha sido es y queremos que siga siendo la preocupación fundamental de esta empresa. No queremos que la disculpan que ponga el mercado nacional a quien le demande productos certificados y no se lo suministre sea que no encuentran madera para ello. De hecho y para promocionar el uso de madera certificada FSC nosotros asumimos la mitad de la diferencia del costo con la madera no certificada. El camino para los que

vamos abriendo brecha es espinoso pero somos conscientes de que alguien tiene que empezar a dar los primeros pasos.

Es muy difícil hablar de diferencias de precio entre madera certificada y no certificada pues aunque la diferencia de costo entre la explotación sostenible y no sostenible puede representar una diferencia en la madera aserrada que se sitúa en la banda del 5%-10%, quien fija el precio en el mercado es la ley de la oferta y la demanda y actualmente ese margen en el mercado de venta se amplía a una banda entre el 0% y el 35%.

Solo como orientación le puedo expresar que la diferencia de precio en las maderas que disponemos es:

Precios euro/m3	Certificado FSC	No certificado
Pino rojo c/c	331	320
Pino rojo V	275	265
Roble FAS	880	820
Fresno FAS	640	680

Esperando que estos comentarios le ayuden en ampliar sus conocimiento sobre la madera certificada atentamente  
Jose Miguel Jiménez.

Gerente

(Fijarse en el aparente baile de cifras en la última línea de la tabla).

## **SEGUNDA RESPUESTA :**

### **ENCUESTA A DON JOSÉ MIGUEL JIMÉNEZ, SR. GERENTE DE TAMALSA. FECHA: ENERO DE 2003.**

- 1) ¿Qué diferencia encuentra en cuanto a la sostenibilidad de los bosques entre la certificación FSC y la Pan-Europea (PEFC)? ¿Cuál tiene más garantía para la sostenibilidad del medio ambiente? ¿Porqué se decidió su empresa por trabajar con la certificación FSC y no con la certificación Pan-Europea(PEFC)? ¿O trabaja o piensa trabajar en un futuro inmediato con ambas certificaciones?.

RESPUESTA: Nuestra decisión por el FSC ha sido provocada por:

- Está aceptado por la mayoría de las ONG'S ecologistas
- Por su forma de llevar un control es mucho mas creíble.
- Está mucho mas extendido por todo el mundo, por lo cual es mas sencillo encontrar la variedad de especies que comercializamos.
- La faceta social que acompaña a la ecológica es muy importante para nosotros
- De momento no contemplamos la certificación paneuropea, lo cual no quiere decir que en el futuro no nos lo replanteemos.

- 2) Facítenos, por favor, un pequeño listado de precios de certificación Pan-Europea(PEFC) comparados con los habituales del mercado, o indíquenos el nombre de algún almacén que nos lo pueda facilitar.

R: Mucha madera que se recibe sin ningún tipo de certificación (la que proviene de Finlandia, por ejemplo) ha sido manejada por los criterios del paneuropeo pero como no hay gente en España con esta certificación de su cadena de custodia, que yo conozca, no se envía el certificado. Por esta razón siento no poder dar detalles, no hay de momento demanda por lo que tampoco hay precio.

- 3) Actualmente, la madera que se consume por la industria valenciana del mueble casi en su totalidad se dice que es sostenible porque está criada en parcelas de terreno donde después se vuelve a replantar (lo que obliga a mantener en condiciones aceptables el terreno), pero sin certificación alguna conocida. ¿Está Ud. de acuerdo con esta afirmación?. En caso contrario, ¿qué porcentaje de este tipo de madera es consumido por la industria del mueble valenciano?

R: Quien afirma esto no tiene clara la idea de sostenibilidad, pienso. Otra cosa es que gran parte del consumo de madera del mueble proviene de países centroeuropeos con gran tradición en la conservación de bosques y por lo tanto sean menos sensibles a la deforestación. Calculo que un 70% de la madera que se consume puede haber estado manejada por unos criterios aceptables y un 30% claramente no sostenibles.

- 4) ¿Existe producción de madera certificada FSC o con certificación Pan-Europea (PEFC) en la Comunidad Valenciana?.¿Y para el caso de España?. En caso afirmativo, ¿qué porcentaje de la producción de madera en la Comunidad Valenciana y en España se produce con estas certificaciones?(por separado los datos).

R: Según mis noticias está todo en estudio de momento. Hay varios bosques que están cerca de conseguir la certificación FSC pero creo que de momento no hay ninguno. El mismo caso para el paneuropeo. De existir alguno tiene que ser de fecha muy reciente.

- 5) ¿Qué tanto por ciento de empresas de la Comunidad Valenciana utilizan habitualmente madera FSC y qué tanto por ciento utilizan la certificación Pan-Europea(PEFC)?.

R: De momento solo hay tres empresas en la comunidad Valenciana con la cadena de custodia certificada por FSC y ninguna por el paneuropeo. Quiere esto decir que madera certificada como tal, con su certificado no llegará **ni al uno por ciento de las importaciones que se realizan**. Da la casualidad que esas tres empresas son también las únicas que hay en toda España. Pero esto está cambiando a marchas forzadas, ya hay varias empresas en proceso de certificación.

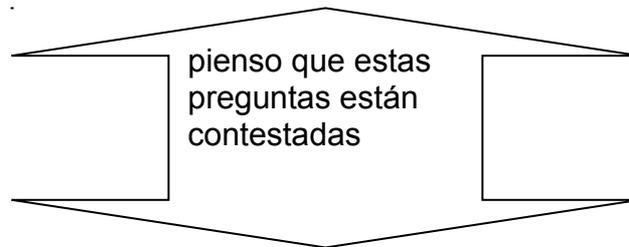
6) ¿Qué tanto por ciento de madera FSC consume una empresa típica de la industria del mueble que suela comprar este tipo de madera (del total que adquiere) en la Comunidad Valenciana, y qué porcentaje utiliza de madera certificada Pan-Europea(PEFC)?

R: Segun FSC por lo menos un objeto de madera certificada debe llevar por lo menos un 70% de madera FSC. Desconozco el caso del paneuropeo.

7) ¿Qué porcentaje de distribuidores-almacenes de madera con certificación Pan-Europea hay en la Comunidad Valenciana y en España? (por separado).

Como ya he comentado no existen de momento importadores con su cadena de custodia certificada por este sistema

8) ¿Qué porcentaje de la madera que se importa en la Comunidad Valenciana es certificada FSC y qué porcentaje tiene la certificación Pan-Europea(PEFC)?



9) ¿Cuál es la evolución (en porcentajes sobre años anteriores) de la importación y consiguiente venta de madera FSC y con certificación Pan-Europea(PEFC) en los últimos 5 años en la Comunidad Valenciana?

10) ¿Cómo ve el desarrollo futuro de la venta de madera certificada FSC y Pan-Europea(PEFC) en la Comunidad Valenciana? ¿Se prevé un incremento notable de sus consumos en la industria valenciana del mueble?. En caso afirmativo: ¿en que plazos y en qué porcentajes?.(Por separado, si es posible).

R: Con gran optimismo pienso que se ve la certificación en general. Son muchas las empresas que al menos por el FSC están hoy día certificando sus procesos para poder ofrecer al mercado productos con la garantía de que su producción y origen no han dañado al medio ambiente. El problema es que es difícil partir de la nada. Hay que ir elevando el nivel de la oferta y de la demanda a un tiempo. No puede existir demanda sin oferta ni oferta sin demanda.

Nota: Para contestar esta encuesta utilice las cifras reales que posea, o en su defecto conteste dando porcentajes de forma estimativa (de forma intuitiva) que su experiencia y profesionalidad en el sector le ofrece, aunque no tenga cifras en las que basarse. Nos será mucho más útil un porcentaje estimado de forma intuitiva que ninguna cifra, o un calificativo como "mucho" o "poco". Estamos

seguros que comprende la importancia de que las respuestas sean meditadas. Envíe, por favor, su respuesta a la dirección de e-mail que figura mas abajo.

Muchísimas gracias por su colaboración.

## **LA CRÍTICA DEL SISTEMA DE CERTIFICACIÓN FSC POR UNO DE SUS MIEMBROS.**

A continuación presentamos un extracto del trabajo referenciado, que en nuestra opinión demuestra que los mecanismos de mercado (entre los que se cuentan la certificación FSC aunque haya sido promovida por asociaciones ecologistas, entre otras), no son suficientes para afrontar los problemas globales ecológicos que está creando el sistema de mercado, y su imposibilidad de solucionar la desigualdad radical entre el norte rico y el sur exportador de recursos naturales. El artículo puede encontrarse en la pag. web que se citó mas arriba del Centre Tecnologic Forestal de Catalunya. Por lo demás, sus aplastantes argumentos hablan por sí mismos:

### **La Economía de la Certificación Forestal: ¿desarrollo sostenible para quien?**

**Chris van Dam**

**Profesor de Política Ambiental y Desarrollo Sostenible. Universidad Nacional de Salta, Argentina.**

**Miembro del FSC**

cvandam@elsitio.net vandam@unsa.edu.ar

Ponencia a ser presentada al Congreso Iberoamericano de Desarrollo y Medio Ambiente "Desafíos locales ante la globalización", 8 y 9 de noviembre de 2002 - FLACSO-Quito, Ecuador

#### **(ES UN EXTRACTO)**

.....  
Si consideramos a 1993 como el punto de inicio, que es cuando se crea el FSC, el primer sistema de certificación forestal, el crecimiento ha sido exponencial: en menos de 10 años se han logrado certificar 109 millones de has. de bosques en todo el mundo (enero 2002), cuatro veces mas que hace dos años y el doble de un año antes. Sin embargo esta superficie está muy desigualmente distribuida, **mas de la mitad está localizada en Europa, casi el 40% en USA y Canadá, mientras que los países pobres solo cuentan con el 8% (África, 3%, América Latina 3%, Asia-Pacífico, 2%). Proporción que se ha invertido radicalmente, teniendo en cuenta que en 1996, estos tres continentes tenía el 70% de la superficie total de bosques certificados (Eba'a Atyi y Simula, 2002)**  
.....

Las cifras del FSC, que a junio 2002 reportaba un área de mas 28.5 millones de has. certificadas, muestran las mismas tendencias: **el 80% del área certificada está en los países ricos**, y solo tres –Suecia, Polonia y Estados Unidos- concentran el 60% de la superficie mundial certificada. **De los 423 certificados otorgados, solo 49 (el 11.5%) son comunales, es decir de comunidades campesinas o pueblos indígenas. Pero en conjunto solo abarcan 874.066 has, es decir el 3% del total de la superficie certificada. Y del total del área de bosques comunales certificados por el FSC, mas del 85% están en solo dos países, México (502.656 ha) y Guatemala (245.350 ha.)**. Como contracara, las unidades de mas de 100.000 hectáreas, públicas o privadas, 57 en total (13.5% del total de las Unidades de Manejo Forestal (UMF) certificadas), poseen 80.5% del total de la superficie certificada.

.....

En América Latina el proceso ha seguido las mismas líneas: en solo tres años la superficie certificada ha crecido 350% y hoy tenemos 3'5 millones de has de bosques y plantaciones certificadas. Pero al igual que en el resto del mundo, salvo en los casos ya señalados de México y Guatemala, el grueso de la superficie está en manos de empresas privadas, medianas y sobre todo grandes: un 40.73% del área son bosques naturales privados de mas de 10.000 has, en un 35.73% se trata de plantaciones privadas de mas de 5000 has. **Si excluimos a México y Guatemala**, estas cifras son del 50.72% y 46.62%, es decir que en el resto de América Latina, **mas del 97% del área certificada pertenece a productores forestales y empresas privadas medianas y grandes, lo cual refleja lo que sucede en los países ricos. Y en algunos países, especialmente en el Cono Sur, la totalidad o la mayoría de la superficie certificada son plantaciones forestales: el 100% del área en el caso de Argentina, Chile y Uruguay, el 70% en el caso de Brasil, el 89% en el caso de Costa Rica, el 93% en Ecuador. Una excepción es el caso de Bolivia, uno de los países pobres con mayor superficie de bosques certificados del mundo, donde la totalidad son bosques nativos (grandes concesiones forestales en las tierras bajas). América Latina también presenta una de las tasas mas altas de bosques comunales certificados, 21.9%.**

.....

Entre las consecuencias que tiene la certificación como herramienta de mercado, tres merecen ser destacadas:

a. **La certificación sólo puede contribuir a promover un manejo sostenible en aquellos bosques cuya productividad, biodiversidad, condiciones de accesibilidad, manejo empresarial, etc. hacen que su aprovechamiento sea rentable. Es decir la certificación sólo es funcional para una pequeña porción de los bosques nativos del planeta (y para el grueso de las plantaciones), pero no puede contribuir a la conservación y al manejo sostenible de aquellos bosques más degradados; o con especies forestales de poco valor para el mercado; o alejados de los mercados; o en manos de poblaciones poco interesadas o imposibilitadas en**

**insertarse en mercados competitivos. Es decir la gran mayoría de los bosques nativos del planeta.**

b. Vinculado a lo anterior, con la certificación el mercado solo reconoce (y paga) por uno de los productos del bosque, el de la madera (y de unas pocas especies). Los demás bienes y servicios ambientales que proporciona un bosque bien manejado (conservación de la biodiversidad, paisaje, protección del suelo y regulación hídrica, productos no maderables, etc.) no son valorizados por el consumidor aunque sí le son exigidos al productor.

c. De la misma forma, la certificación no toma en cuenta los múltiples usos, valores y sentidos que tiene el bosque para los pueblos indígenas y comunidades rurales, que van mucho más allá de una eventual producción para el mercado, y que además son los que explican históricamente la existencia hoy de estos bosques. La certificación de bosques comunales, percibido por muchos como una oportunidad de nuevos mercados para las comunidades indígenas y campesinas, también puede ser vista como la imposición de esta idea dominante de mercantilización de la naturaleza, una forma de violencia cultural y económica (Leff, 2001).

.....  
**B. La ausencia de un 'mercado justo' o la disociación certificación - mercado**

La certificación forestal, como instrumento de mercado es un instrumento muy particular. Su fundamento son regulaciones y restricciones al productor, que debe cumplir con los estándares fijados para 'acceder' al mercado. Pero que no tiene regulación alguna para el otro sector que concurre al mercado, los compradores o consumidores. En otras palabras, con la certificación el productor o dueño del bosque adquiere rigurosos compromisos de todo tipo, mientras que el consumidor no adquiere ninguno: la certificación no es ninguna garantía ni de mercado, ni de precio. En contraposición a lo que ocurre en el caso del café o de productos orgánicos, donde existen mecanismos de 'mercado justo' (*fair trade*) o un precio diferencial que compensa los mayores costos del productor, en el caso de la certificación forestal, la certificación sólo es una exigencia, no asegura acceso alguno al mercado (Markopoulos, 1999). Paradójicamente, un instrumento cuyo valor principal está en función del mercado, está disociado del mismo. El argumento esgrimido por quienes defienden esta disociación es que el buen manejo forestal debe ser una exigencia sobre los dueños de los bosques, que no puede admitir contemplaciones ni flexibilidades, ya que su razón de ser proviene de una actitud ética y responsable hacia los recursos naturales. Por lo tanto no puede basarse en la existencia o no de mercado para sus productos. El argumento en realidad es revelador de varias cosas:

- por un lado de la diferente capacidad de negociación de los diversos sectores económicos en el mercado de la madera, que permite que la industria imponga determinadas reglas de juego a los países con bosques tropicales y a los productores en general.
- que los países ricos están dispuestos a incorporar dimensiones ambientales en sus economías, siempre que estas no impliquen costos adicionales ni perjudiquen a sus consumidores. Y con la complicidad de las organizaciones ambientalistas del Norte.

- **que los propios productores forestales en los países ricos no solo no se han opuesto a certificarse sino que rápidamente comprendieron las ventajas relativas de hacerlo:**

-por un lado los estándares exigidos por la certificación son similares a los que previamente les eran exigidos por sus legislaciones nacionales, lo cual significa que no deben hacer inversiones importantes adicionales para obtener la certificación;

-por otro lado, la certificación los favorece en tanto se convierte en una traba para arancelaria para los productores de madera tropical (favoreciendo el uso de maderas de bosques templados y boreales), y una traba para la pequeña y mediana empresa, como lo demuestran varios estudios (Thornber, Plouvier y Bass, 1999, Scrase, 2000, Wenban-Smith et al, 2001, Higman y Nussbaum, 2002), ya que ambos deben invertir considerablemente más para alcanzar los estándares exigidos.

.....  
Algunas conclusiones que se desprenden de todo ello son:

- la primera, y la mas obvia, es que la certificación, que representa un 'premio' para quienes hacen un buen manejo forestal, es en realidad un beneficio adicional (de mercado) para los productores y empresas que ya cumplían en gran medida con los estándares. Para estas empresas, la certificación representa un costo adicional mínimo. Y como beneficio adicional les reduce la competencia ya que impide que se certifiquen muchos otros, todos aquellos para quienes la certificación es un sobre costo importante.

- la segunda, reverso de la medalla del anterior, es que constituye un desincentivo para quienes están lejos de poder cumplir con los estándares: no solo deben invertir mucho en la certificación sino que los hace muy poco competitivos tanto en relación al grupo anterior, como en relación a los que hacen un manejo insustentable o siguen talando ilegalmente (y que no suelen tener problemas en mercados regionales o nacionales, donde no existe exigencia de certificación). - en tercer lugar, como hemos visto, todos los costos de la certificación, sin excepción recaen en el productor y no en el consumidor. Si los precios no varían, inexorablemente los productores tendrán una menor rentabilidad, o lisa y llanamente no podrán producir más para estos mercados selectivos. Como señala Scrase (2000), "si el sobrepeso no existe, es incierto o es demasiado pequeño, entonces el costo se convierte en una barrera absoluta para las empresas más pequeñas y como un gran desincentivo a muchas otras que se encuentran en la parte inferior de la escala".

- En cuarto lugar, la certificación se comporta en gran medida como un costo fijo, que beneficia a quienes tienen una mayor superficie, un bosque mas productivo, con menor complejidad en cuanto a manejo y aprovechamiento (p.ej. una plantación), con acceso mas fácil a los mercados, etc.

.....  
**F. Plantaciones Forestales y Bosques Nativos: equivalencia y discriminación**

Para el consumidor común 'madera es madera': no comprende las profundas diferencias entre un bosque nativo y una plantación, en términos de los contextos socio ambientales y productivos de uno y otro, de los diferentes

niveles de complejidad que supone el manejo y aprovechamiento de un bosque nativo con relación a una plantación, y las implicancias que ello tiene en términos de desarrollo sostenible. Esta desinformación es la que permite por ejemplo que nuestras clases medias estén convencidas que están haciendo una sustancial contribución al medio ambiente cuando compran papel reciclado. **Las plantaciones son mucho más sencillas de manejar y aprovechar que los bosques nativos: las plantaciones se hacen con un número muy pequeño de especies –en general con solo una- cuyo comportamiento es muy conocido; su manejo y aprovechamiento ha sido diseñado al planificar la plantación y se hará en forma simple a través de podas, raleos y probablemente una tala rasa al final del ciclo. Todo ello hace que la certificación de una plantación sea mucho más sencilla y menos costosa que la de un bosque nativo: no llama la atención entonces que representando solo el 5% de las áreas forestales aprovechables a nivel mundial (Thornber, Plouvier y Bass, 1999), en América Latina, como hemos visto en el cuadro 1, representan el 36% de las áreas certificadas. Y de estas, el 97.5% lo constituyen empresas con más de 5000 has de plantaciones, lo cual nos da la pauta que se trata de grandes corporaciones forestales, para quienes el costo de certificarse es insignificante.** Ello coincide con la apreciación de Thornber, Plouvier y Bass (1999) que ven como estas plantaciones, muchas de ellas de origen transnacional y con mercados ya desarrollados en el Norte, están desproporcionadamente favorecidas con la certificación en relación a los bosques nativos. **Esta forma de mirar como equivalentes a bosques nativos y plantaciones a través de casi los mismos estándares de certificación termina siendo en realidad una forma de discriminación contra los países y los dueños de bosques nativos, para quienes un ‘buen’ manejo forestal significa un esfuerzo mucho más significativo y un costo muchísimo mayor.** A ello contribuye también el discurso ‘verde’ que le señala al consumidor que comprando productos en base a madera de plantaciones está ayudando a disminuir la presión sobre los bosques nativos, con el mensaje subliminal que todas las maderas se valen y que las maderas tropicales son perfectamente sustituibles por productos similares en base a pinos, eucaliptos y salicáceas. Aquí nuevamente podemos ver como los objetivos de las organizaciones ambientalistas coinciden con los de la industria de la madera (véase sobre el particular Freris y Laschefski, 2001).

.....  
Todo ello nos debe conducir a replantearnos si la certificación forestal con estándares iguales para todos, no termina siendo un mecanismo de exclusión de los productores pequeños, de las comunidades más pobres; a preguntarnos si la certificación, al hacer abstracción de las condiciones en que funciona el mercado de la madera, no se convierte en un instrumento poco útil para promover el desarrollo socioeconómico y frenar la deforestación; si los estándares de la certificación, al no tomar en cuenta el contexto concreto en el cual se dan las economías campesinas, no se les vuelve en contra, discriminándolos. **Y los datos parecen darle la razón a Leff (2001) cuando señala “De esta manera, la mercantilización de la naturaleza bajo esta**

**nueva geopolítica económica-ecológica ahonda las diferencias entre países ricos y pobres bajo los principios del desarrollo sostenible. La nueva globalidad justifica las ventajas comparativas entre los países más industrializados (...) y los países pobres...”.**

.....  
Finalmente hay que preguntarse cuál ha sido el impacto de la certificación en desacelerar la degradación o la deforestación de los bosques tropicales. Algunos como Freris y Laschefski sostienen que ha servido para atraer nuevas inversiones internacionales para el aprovechamiento de bosques primarios, ampliando la ‘frontera de tala’, construyéndose caminos de penetración en zonas de difícil acceso, lo cual está teniendo un profundo impacto sobre los ecosistemas tropicales. Y que por otra parte, el hecho de que la madera certificada tenga el mismo precio que la madera común ha significado un desincentivo para frenar la conversión de áreas forestales a usos agrícolas y pecuarios (2001). No parece haber suficiente evidencia sobre esto, por falta de estudios específicos, aunque estas hipótesis no debieran descartarse. Lo cierto es que, si la certificación se convierte crecientemente en un requisito del mercado, y a la vez sigue siendo un obstáculo para muchos productores, entonces es probable que tenga un efecto boomerang, induciendo a la tala ilegal, a la agricultura migratoria, o a mega proyectos ganaderos y agrícolas en suelos forestales. La cura podrá entonces haber sido peor que la enfermedad.  
**(LA LETRA EN NEGRITA ES NUESTRA, NO DEL AUTOR).**

\*\*\*\*\*

## CAPITULO 7º

### CONCLUSIONES GENERALES.

Comenzamos este trabajo con un **Primer Capítulo** dedicado a las **cifras monetarias** del sector madera+mueble en los años 1999-2000.

Como resultados principales obtenemos los siguientes:

- A) El Valor Añadido Bruto en términos reales para el sector del mueble pasa de un índice 100 en 1990 a 219 en el año 2000, tras sufrir la crisis del 94.
- B) La Cifra de Negocios en términos reales llega al índice 242 en el 2000, siendo más modesto el crecimiento para el sector madera que solo asciende hasta 154. No es necesario repetir que se nota ostensiblemente la crisis 93-94.
- C) El empleo pasa a un índice de 176 en el año 2000 para el mueble, mientras la inversión lo hace en uno de 307 (y sin que se exista para la tendencia inversora años de crisis). Es decir, el sector del mueble se capitaliza, mientras se ralentiza el crecimiento del empleo. En el sector de la madera pasa algo muy parecido, ya que el crecimiento de la Cifra de Negocios en diez años es del 54%, con un alto crecimiento de la inversión, mientras el empleo sólo crece un 12%.
- D) El número de empresas disminuye en el sector madera, mientras aumenta ligeramente en el sector del mueble. Pero el ascenso importantísimo citado del Valor Añadido Bruto y de la Cifra de Negocios nos lleva a concluir que la industria en conjunto (madera+mueble) sobrepasa con nota alta la crisis 93-94 y manifiesta actualmente una pujanza y una recuperación muy considerables.
- E) Las exportaciones del mueble, en buena parte motor de la recuperación de la industria, pasa de 100 a 302, cifra sólo comparable a la de la inversión y mayor que la de la Cifra de Negocios.
- F) ¿Cómo explicar la tendencia inversora en bienes de equipo y la ralentización de la creación de empleo en el sector del mueble?. Hemos acudido a las cifras que desglosan el Valor Añadido Bruto entre el Excedente Bruto de Explotación, que cayó al índice 89 en el año 93 y que en el 2000 todavía no había recuperado los niveles de 1990, y los costes salariales totales, la otra parte del pastel, que ha mantenido cotas de participación sobre el VAB importantes debido a que los mismos han crecido con el IPC General un 45% en diez años, mientras la productividad aparente del trabajo sólo lo hace en un 24%. Los costes salariales han aumentado a una tasa que no alcanza la productividad

aparente del trabajo, y su participación en la descomposición del VAB ha aumentado en detrimento del Excedente Bruto de Explotación. El empresario ante éste panorama claramente ha invertido en tecnología, porque debe haber tenido un precio asequible y ahorra mano de obra, ayudando a recobrar los niveles primitivos de beneficio.

- G) Por su parte, el Índice de Producción Industrial no varía entre 1990 y el 2000, lo que muestra su desfase si se pretende utilizar fuera del contexto para el que fue diseñado: el de ser un indicador coyuntural de la producción física. Al comparar el año 90 con el 2000, éste índice indica que la producción física no ha variado, cuando la Cifra de Negocios y el Valor Añadido Bruto en términos reales casi se multiplica por tres. En el Capítulo Tercero se hace un ensayo para medir la desmaterialización con este índice, dando resultados muy desviados respecto de la medida del desacoplamiento monetario.

En el **Capítulo Segundo (Cifras para un Análisis Físico)** aportamos primeramente un ranking de producción de maderas por CC.AA. obtenido tanto del Plan General de Ordenación Forestal, como de los datos que el Anuario Estadístico del INE ofrece para el año 1998, último censo de producción del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Galicia produce casi el 50% de la madera nacional y Madrid no tiene ninguna producción, pero cuenta con grandes necesidades de madera para el sector de la construcción, y con un sector del mueble más potente incluso que el de la C.V.; Andalucía produce un 8% de la madera nacional, con una industria de madera+mueble equiparable al de la C.V.; y la Comunidad Valenciana, que no produce madera, pero que tiene un altísimo nivel de consumo, forman, junto a Castilla-León y Castilla La Mancha, con producción-consumo intermedios, el panorama nacional.

De Galicia, aunque con las consabidas importaciones de maderas pesadas y de alto valor comercial (tropicales), hay que presuponer su autoabastecimiento. Cataluña posee el puerto de Barcelona para importar la madera que necesita, por lo que no es de recibo pensar que la compra de los importadores-almacenistas de la C.V. De Andalucía hay que pensar que importa sus maderas a través del puerto de Cádiz, y por tanto, sólo de Madrid y en parte de Castilla-La Mancha y Castilla-León puede suponerse que cubrirán sus necesidades importando a través del puerto de Barcelona y Valencia.

En el Capítulo Primero se calculó que en términos de valor, la madera consumida por el sector del mueble representa el 92% de la madera importada por los almacenistas (tanto del exterior como de otras CC.AA.). Por tanto, parece que la C.V. es casi una isla de importación-consumo de madera.

Según el Plan General de Ordenación Forestal, Anejo Industria Forestal, pag. 15, y citando datos del MCYT (2000) y AIDIMA (2000), en la C.V. los consumos totales de madera para dicho año 2000, eran de 4,5 mill. de metros

cúbicos de madera en rollo sin corteza, siendo 2,9 mill. de metros cúbicos de dicho total de madera nacional y unos 1,6 mill de metros cúbicos de madera de importación.

Del total de esos 4,5 mill. metros cúbicos, en el año 2001 y s/ FEVAMA y AIDIMA, 2,9 mill. metros cúbicos van a sierra (tablón, tabla, tablilla) y chapa; 1,2 millones metros cúbicos a trituración (tableros, cogeneración) y 0,3 mill. de metros cúbicos a otros (leña, etc.).

En el **Capítulo Tercero**, la **ecoeficiencia maderera**, se deslindan los conceptos de ecoeficiencia ( producir una unidad física de producto con menos materiales, menos energía, o menos residuos, o que éstos últimos se reciclen en mayor medida que antes), concepto que nosotros entendemos de manera global, a nivel planetario; la desmaterialización (un menor consumo de materiales y/o de energía en el proceso productivo) y el desacoplamiento (es decir, menor consumo de materiales y/o energía por unidad de valor real cuando se comparan dos períodos diferentes).

Puede existir desacoplamiento y desmaterialización sin que exista ecoeficiencia a nivel global, porque se esté consumiendo menos input por unidad de output a nivel micro, pero el consumo a nivel global sobrepase los niveles de sostenibilidad del Planeta.

En este capítulo calculamos el nivel de desacoplamiento del sector del mueble (y no de la madera+mueble, debido a que el primero es el centro de nuestro interés y motor de arrastre del sector de la madera) entre 1990 y el año 2000 partiendo de los consumos de madera ofrecidos por Tabla Input-Output Medioambiental de Almenar, Bono y García y de los que facilita para el 2000 el Plan General de Ordenación Forestal de la Comunidad Valenciana y que acabamos de citar un poco más arriba (4,5 millones de m<sup>3</sup> de madera, de los cuales 1,6 son importados).

Después de varios cálculos, en el año 90 obtenemos 285 euros de valor añadido neto por tonelada consumida de madera.

Para calcular el valor del año 2000 hemos tenido que reconvertir los m<sup>3</sup> que cita el PGOF a toneladas mediante un ranking de maderas consumidas en la industria del mueble valenciano construido por el Sr. Miquel Juan, técnico de AIDIMA, y que nosotros hemos manipulado, obteniendo las densidades de cada especie interviniente mediante las que aparecen en la publicación de la Universidad Politécnica de Valencia, "Mil Maderas", a disposición de todos en su biblioteca. Hemos obtenido que el desacoplamiento para el año 2000 es de 160 euros, es decir, restando de la unidad el cociente de la segunda cifra entre la primera, **un empeoramiento de casi el 44% en once años**.

Cuando se realiza el mismo calculo, pero mediante el Indice de Producción Industrial, las cifras de empeoramiento se disparan y no son congruentes con las obtenidas con el Valor Añadido Neto. Los problemas de

desfase de la cesta de productos que forman la base del IPI del año 90 está en la base de esta contradicción. Concluimos que no podemos utilizar el IPI para calcular la desmaterialización del sector del mueble de la C.V. para acercarnos a una medida de la ecoeficiencia hasta que no se corrijan los problemas metodológicos que se citan ( y que ya lo están siendo con la construcción de un IPI en base 2000, que se revisará cada 5 años).

El **Capítulo 4º** está dedicado a la **ecoeficiencia energética** del sector madera+mueble. Tenemos que trabajar con toda la industria en este Capítulo porque la Tabla Input-Output Medioambiental ofrece datos de consumos de energía intermedia y final de electricidad para 1990 para todo el sector en su conjunto. Debido a ello hemos tenido que realizar un cálculo algo complicado para llegar a una cifra ajustada de energía de toda la industria (madera+mueble) para el 2000, manejando datos facilitados por la Agencia Valenciana de la Energía para 1996 e interpolando datos.

Para la obtención del dato final del consumo de Teps en la industria madera+mueble en el año 2000, hemos tenido que partir de los datos de 1996 y realizar interpolaciones, como más arriba decíamos. El proceso no es complicado, aunque sí arduo. Tenemos los datos de 1996 de consumo eléctrico de la industria madera+mueble y también los de la madera para el 2000. Calculamos la media de teps por trabajador/año, para madera+mueble con los datos de 1996. Medimos el incremento de consumo en la industria valenciana en su conjunto entre 1996 y 2000 (que arroja un porcentaje de aumento del 30,6%). Aplicamos ese incremento a la media tep/trabajador/año de 1996 y multiplicamos por el número de trabajadores del sector del mueble en el 2000. El resultado lo sumamos a los datos de consumo eléctrico de la madera en el 2000. El resultado es que la madera+mueble consume en el 2000 más de 51 miles de Teps, cuando en 1990 consumíamos 19 miles de Teps.

Como tenemos del Capítulo 3º los Valores Añadidos Netos para ambos años de referencia, no tenemos más que operar. El resultado es que **el desacoplamiento (acoplamiento deberíamos decir) energético ha empeorado en más de un 18%.**

Respecto del Quinto Plan de Residuos Nucleares del PP, sólo diremos en estas conclusiones que aportamos una tabla de la página 44 de dicho Plan, que relaciona la "Cuota Media %" (la que hay que pagar en el recibo de Iberdrola cada mes y que se dedicarán a neutralizar los residuos de alta actividad) con la "Variación del Coste Base Actualizado", siendo éste último el coste citado de neutralización de residuos que hay que desembolsar a lo largo de los años previstos de financiación mediante la construcción de un Asentamiento Geológico Profundo, y el desmantelamiento de las CC.NN.

Pues bien, comprobando primero que ha disminuido el porcentaje sobre el total de consumo de toda clase de energías, de las renovables y limpias desde 1990 hasta el 2000, aunque su valor absoluto haya aumentado (en menor cuantía que el resto de energías sucias), proponemos incrementar el

recibo de Iberdrola dedicado a la llamada “2ª parte del ciclo de combustible nuclear” (construcción del citado AGP), obteniéndose cantidades muy importantes de recursos (un mínimo de 540.000 millones de pesetas constantes de 1999), multiplicando por 16 veces lo dedicado actualmente a Investigación y Desarrollo Nuclear, y que nosotros dedicaríamos a la financiación de investigación en tecnologías energéticas sostenibles.

Este porcentaje de incremento en el recibo de energía eléctrica representa únicamente un **0,032% de los gastos de explotación** obtenidos de la cuenta de pérdidas y ganancias de la industria madera+mueble que figura en los datos de la Encuesta Industrial del Instituto Valenciano de Estadística.

Hemos redactado un corto **Capítulo 5º (De nuevo la ecoeficiencia maderera)**, donde se calcula el desacoplamiento para toda la Industria de la Madera+Mueble (y que es de un **38%**) y no sólo para el sector del mueble (que era de un **44%**), para que resulte congruente con el cálculo del desacoplamiento energético del Capítulo Cuarto, que también se realiza para toda la Industria en su conjunto.

En el **Capítulo 6º** hemos podido comprobar como la certificación PEFC nace como respuesta de mercado a la competencia que podría establecerse contra la madera europea gracias a la **certificación FSC**, además de la influencia que sobre ella ejercen las asociaciones empresariales del sector. También es cierto que la certificación que apoyan las asociaciones ecologistas es la FSC<sup>1</sup>. Ante esto, y de acuerdo con las opiniones expresadas por algunos agentes importadores, deberíamos calificar como más cercana a un ecologismo creíble la certificación FSC.

Según apreciaciones posteriores de los agentes importadores que figuran en este Capítulo, mucha madera que se utiliza en España está manejada con criterios que poseen ciertas características de sostenibilidad, porque procede de países con gran tradición de conservación de bosques y explotación maderera (como los del Norte de Europa, o Canadá). Sin embargo, existe un 30% de madera que se consume en la C.V. que no cumple ninguna norma de sostenibilidad (tala indiscriminada) y que coincide con las maderas tropicales y de mayor peso.

Según el trabajo de Chris Van Dam que figura en el anexo, el 80% del área certificada FSC está en los países ricos (y las superficies certificadas en muchos países del Sur son ya grandes plantaciones) y sólo un 3% son comunales. Además, ahora son los países ricos los que más certifican sus maderas, al contrario de lo que ocurría hace poco tiempo. En América Latina, el proceso es similar.

Sin embargo, la certificación sólo puede contribuir a promover un manejo sostenible en aquellos bosques con características que los hacen rentables. La mayoría de los bosques tropicales del mundo quedan fuera de esa categoría.

---

<sup>1</sup> Máxime cuando en la propia página web de PEFC España se puede leer que para su constitución se invitó a las asociaciones ecologistas, que no asistieron, lo que prueba su descontento ante los principios rectores y las especificaciones de esta certificación.

Los mayores costes que tienen que soportar los productores no se ven compensados por un sobreprecio, tal como ocurre con los productos del “comercio justo”, por lo que sólo algunos bosques rentables (es decir con pocas especies y poca biodiversidad que proteger) y la mayor parte de las plantaciones (monocultivo, preparadas para su explotación comercial rentable desde un principio), que ya cumplen normativas medioambientales notables en sus países de origen (a los del Norte nos referimos), pueden soportar los costes de mantener la certificación, sin que ello conlleve sobreprecios importantes en la madera que explotan.

Otro caso distinto es de los bosques tropicales, donde la biodiversidad y las culturas indígenas que tienen que proteger y mantener obliga a unos gastos que no puede compensar la tala selectiva de algunas especies, que están diseminadas aleatoriamente por el bosque, y por tanto, los incrementos de precios necesarios para mantener la certificación en estos bosques tropicales pueden llegar a ser muy altos, obteniéndose incrementos en el precio de la madera exportada que nada tienen que ver con los de los países del Norte y que serían de muy complejo cálculo (y que dependería hasta de la zona geográfica a estudiar, con su problemática concreta).

Por ello, la certificación forestal se ha convertido en una traba parancelararia que juega contra los países pobres, justamente los que exportan maderas tropicales de lento crecimiento y alto valor ecológico. Además, los consumidores concienciados no distinguen entre la procedencia de las maderas certificadas.

A partir de ahí, podríamos haber continuado este trabajo con un cálculo de los costes que implica la recogida y neutralización de los residuos en la industria del mueble, y la asunción de los costes de trabajar con madera certificada FSC, obteniendo el incremento de precio final que representaría todo ello para el subsector del mueble valenciano, dado que el coste de invertir cantidades significativas en la investigación de energías renovables era como vimos en el Capítulo 4º, y como acabamos de señalar, insignificante como proporción de los costes de explotación de la industria madera+mueble.

Sin embargo, hemos de tener en cuenta todos los factores en juego y pensar de forma global, y visto el trabajo de Chris Van Dam (y consultado otro trabajo llamado “Certificación: un Futuro para los Bosques del Mundo” de WWF/ADENA, fechado en Agosto del 2000, que se puede obtener en la misma página web de INFOCERT, en el que se da la cifra del 8% para toda Sudamérica como porcentaje del total certificado FSC en el mundo), abandonar todo intento por irreal. Y ello es así porque si casi toda la madera certificada que puede obtenerse en España en estos momentos es madera que pertenece a las plantaciones de los países del Norte, los precios de la madera tropical certificada no podrá nunca quedar reflejada con un simple incremento del 10 ó del 15%, como se observa en los datos aportados por los importadores valencianos (véase la tabla de precios de madera certificada FSC, en el Capítulo 6º). Es posible que mantener la certificación FSC en los bosques tropicales represente un sobreprecio en el producto final que multiplique varias

veces éste. Hay que tener en cuenta que en el ranking aportado por AIDIMA que figura en el Capítulo 3º hay un consumo del 23% de madera tropical aserrada, y además hay un 25% de haya, que según información del gerente de la primera compañía importadora de madera certificada FSC en España, no se puede conseguir en nuestro país con certificación de ninguna clase, lo que da al traste con todo pretendido cálculo realista. Por ello no debemos engañarnos con un ejercicio que nos llevaría a pensar que un leve incremento del precio es suficiente para proteger los bosques naturales y la biodiversidad que todavía queda a lo largo del mundo. Nos gustaría que quedase claro que esta postura no es en contra de la ampliación de la aplicación de la certificación FSC donde pueda ser posible, sino un reconocimiento de sus defectos de aplicación.

\*\*\*\*\*

## INDICES DE PRECIOS EN BASE 1983, 1990 Y 2000

RESULTADOS OBTENIDOS MEDIANTE EL **FACTOR DE CONVERSIÓN (COEFICIENTE DE ENLACE)** QUE FACILITA EL INE PARA LA RUBRICA 36 DEL IPC GENERAL ENTRE 92-83, QUE ES DE 0,550131 Y NUESTROS PROPIOS CÁLCULOS.

AÑO	BASE 1983	BASE 1990	BASE 1992
1990	159,3	100	
1992	181,77489	114,10853	100
1993	189,40943	118,9	104,2
1994	194,63546	122,18171	107,075
1997	214,67614	134,76217	118,1
2000	231,94476	145,60248	127,6

### COEFICIENTES DE ENLACE O CONVERSIÓN:

FACTOR DE CONVERSIÓN INE, RUBRICA 36 IPC (92-83) = 0,550131

FACTOR DE CONVERSIÓN (90-83) EN NUESTRA SERIE:

$$F.C._{(90-83)} = 100 / 159,3 = 0,6277464$$

FACTOR DE CONVERSIÓN (92-90) EN NUESTRA SERIE:

$$F.C._{(92,90)} = 0,6277464 / 0,550131 = 1,1410853.$$

TODOS ESTOS CÁLCULOS SE PUEDEN REALIZAR MEDIANTE LA APLICACIÓN DE UNA SIMPLE **REGLA DE TRES**.

### TASA DE VARIACIÓN INTERANUAL

$$(1 + i)^{10} = 1,4560248$$

$$10 * \ln(1 + i) = \ln 1,4560248$$

$$\ln(1 + i) = 0,37571 / 10$$

$$\ln(1 + i) = 0,037571$$

$$\text{antiln}(1 + i) = 1,0382857$$

$$i = 1,0382857 - 1 = 0,0383$$

**TASA DE VARIACIÓN = 3,83%.**

Indices de Producción Industrial Base 1990  
Indices de Producción Industrial base 1990

IPI - Índice General y Clasificación C.N.A.E.: Base 1990  
Unidad: Indices y Tasas

	Indice					
	1999M12	2000M01	2000M02	2000M03	2000M04	2000M05
General	118	118,5	125,2	136,3	114,8	133,1
		1473,5				
			0,81438751			

1) Cifras provisionales desde el año 2002

0,81438751

Fuente: Instituto Nacional de Estadística  
Contacto: INE Difusión e-mail: [info@ine.es](mailto:info@ine.es)  
Copyright INE 2003

2000M06	2000M07	2000M08	2000M09	2000M10	2000M11	2000M12
132,7	128,5	86,9	125,1	126,8	133,3	112,3

2001M01	2001M02	2001M03
124,2	120,9	131,4

## **BIBLIOGRAFIA SOBRE ECONOMÍA ECOLÓGICA CONSULTADA**

Aguilera Klink; Alcántara V. (Comp.) (1994). DE LA ECONOMÍA AMBIENTAL A LA ECONOMÍA ECOLÓGICA. Economía Crítica, Icaria Ed.

Almenar, Bono, García. (1998). LA SOSTENIBILIDAD DEL DESARROLLO: EL CASO VALENCIANO. Ed. Bancaixa.

Ballester Brage (1999). LAS NECESIDADES SOCIALES. Ed. Síntesis.

Baumol y Oates. (1982) LA TEORÍA DE LA POLÍTICA ECONÓMICA DEL MEDIO AMBIENTE. Antoni Bosch, Ed.

Bettini, V. (1998). ELEMENTOS DE ECOLOGÍA URBANA. Ed. Trotta, S.A.

Bono Martinez, Emerit. OBSERVACIONES SOBRE LA ECOEFICIENCIA DE LA ECONOMÍA VALENCIANA. Departamento Ec. Aplicada. Sin publicar.

Carpintero Redondo, Oscar (1999). ENTRE LA ECONOMÍA Y LA NATURALEZA. Libros de la Catarata.

Ebert, Frederich (Fundación) (1993). SOLUCIONES A UNA POLÍTICA AMBIENTAL INTEGRADA. Seminario en Valencia.

George, Susan.(2001) INFORME LUGANO. Icaria Intermón.

Jacobs, Michael (1997). LA ECONOMÍA VERDE. Economía Crítica. Icaria.

Jimenez Herrero, Luis M. (1996). DESARROLLO SOSTENIBLE Y ECONOMÍA ECOLÓGICA. Ed. Síntesis.

Mayor Zaragoza , F. (2000) UN MUNDO NUEVO. Ed. Galaxia Gutenberg-Unesco.

Naredo, J.M. (1996). LA ECONOMÍA EN EVOLUCIÓN: HISTORIA Y PERSPECTIVAS DE LAS CATEGORIAS BÁSICAS DEL PENSAMIENTO ECONÓMICO. Ed. Siglo XXI.

Naredo, J.M.; Parra F. (Comp.)(1993). HACIA UNA CIENCIA DE LOS RECURSOS NATURALES. Siglo XXI, Ed.

Martinez Alier, Joan. (1999). ECONOMÍA ECOLÓGICA. Ed. Rubes

Martinez Alier, J.;Roca Jusmet, J. (2000) .ECONOMÍA ECOLÓGICA Y POLÍTICA AMBIENTAL. Fondo de Cultura Económica-PNUMA.

Passet, R. (2001). LA ILUSIÓN NEOLIBERAL. Ed. Debate.

Schumacher, E.F. (1983). LO PEQUEÑO ES HERMOSO. Ed. Orbis.

Sen, Amartia, (2000) . DESARROLLO Y LIBERTAD. Ed. Planeta.

Tamames, R. (1977) ECOLOGÍA Y DESARROLLO: LA POLÉMICA SOBRE LOS LÍMITES AL CRECIMIENTO. Alianza Universidad.

### **OTRA BIBLIOGRAFÍA SOBRE ECONOMÍA ECOLÓGICA:**

Aguilera Klink, F. (editor) (1995) ECONOMÍA DE LOS RECURSOS NATURALES: UN ENFOQUE INSTITUCIONAL (Textos de Ciriacy-Wantrup y Kapp). Fundación Argentaria- Visor.

Aracil, Javier, (1992). INTRODUCCIÓN A LA DINÁMICA DE SISTEMAS. Alianza Universidad Ed.

Buñuel González, Miguel (1999) EL USO DE INSTRUMENTOS ECONÓMICOS EN LA POLÍTICA DEL MEDIO AMBIENTE. Consejo Económico y Social.

Condominas, Salvador. LA ECONOMIA COMO SISTEMA. Seminario de Política Económica. Facultad de Economía de la Universidad de Valencia.

Ferrer Figueras, L.(1973). LA TEORIA DE SISTEMAS EN EL MARCO DEL ECOSISTEMA. Anales de la Universidad de Valencia. Secretariado de Publicaciones.

Georgescu-Roegen, N.(1996). LA LEY DE LA ENTROPÍA Y EL PROCESO ECONÓMICO. Fundación Argentaria- Visor.

Jimenez Herrero, L.M. (2000). DESARROLLO SOSTENIBLE. TRANSICIÓN HACIA LA ECOEVOLUCIÓN GLOBAL. Ed. Pirámide.

Mesarovich, M. Y Pestel, E. (1974) LA HUMANIDAD ANTE LA ENCRUCIJADA. SEGUNDO INFORME AL CLUB DE ROMA. Instituto de Estudios de Planificación.

Naredo, J.M. y Valero, A. (Direct.) (1999). DESARROLLO ECONÓMICO Y DETERIORO ECOLÓGICO. Fundación Argentaria- Visor.

Varios Autores.(1996). GLOSARIO DE TÉRMINOS AMBIENTALES. Ed. Bancaixa.

Voltes Bou, Pedro (1978). TEORIA GENERAL DE SISTEMAS. Ed. Hispano Europea.

### **BILBIOGRAFÍA SOBRE ECONOMÍA MEDIOAMBIENTAL CONSULTADA.**

Azqueta Oyarzun (1994). VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA CALIDAD AMBIENTAL. Ed. Mac-Graw Hill.

Cairncross. LAS CUENTAS DE LA TIERRA.

Castillo López, J.M.(1999). LA REFORMA FISCAL ECOLÓGICA. Ed. Comares, Granada.

Layard. (1972) LECTURAS DE ANALISIS COSTE-BENEFICIO. Fondo de Cultura Económica.

Pearce, D.W.(1971). ANALISIS COSTE BENEFICIO. Ed. Vicens Vives.

Pearce, D.W. Kerry Turner, R. (1995). ECONOMÍA DE LOS RECURSOS NATURALES Y DEL MEDIO AMBIENTE. Colegio de Economistas de Madrid. Ed. Celeste.

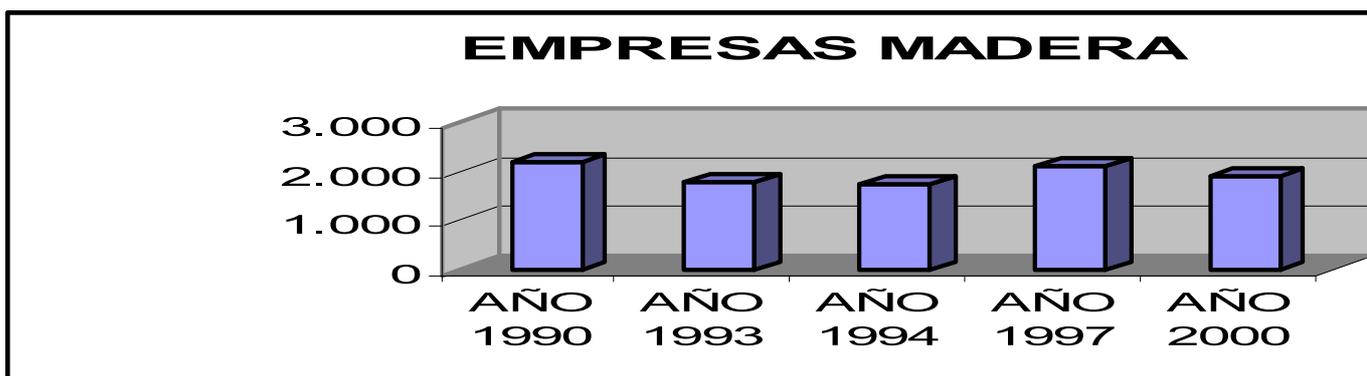
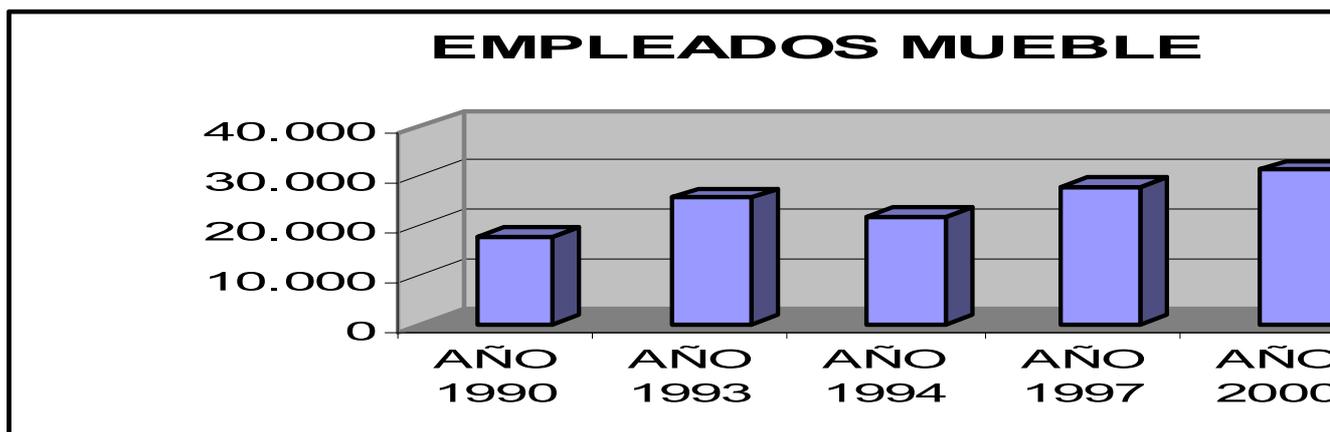
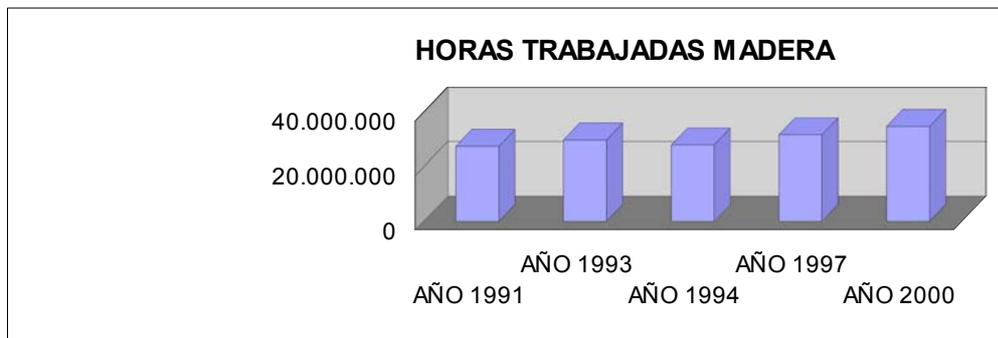
Romero, Carlos.(1997). ECONOMÍA DE LOS RECURSOS AMBIENTALES Y NATURALES. Alianza Ed.

### **OTRA BIBLIOGRAFÍA SOBRE ECONOMÍA MEDIOAMBIENTAL.**

Romero, Carlos (1993). TEORÍA DE LA DECISIÓN MULTICRITERIO: CONCEPTOS, TÉCNICAS Y APLICACIONES. Alianza Universidad.

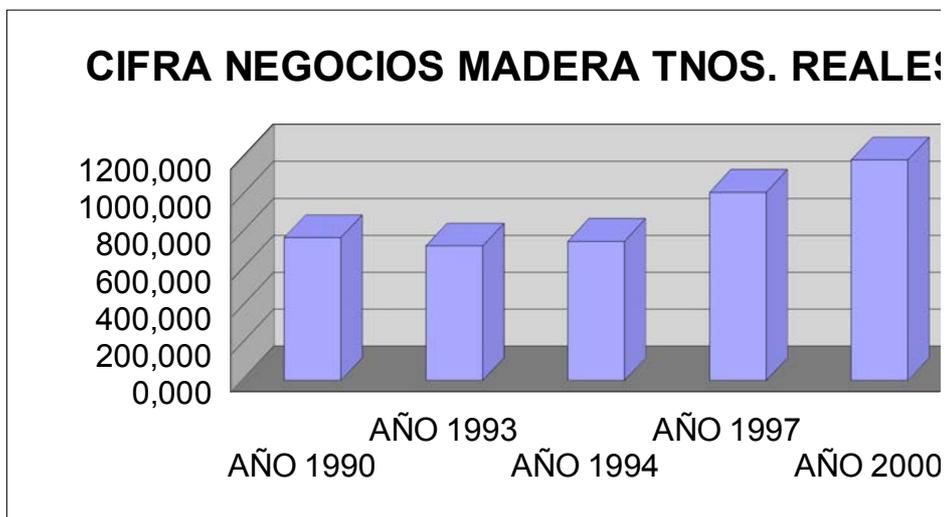
Seoanez Calvo,M.; Angulo Aguado, I. (1999) MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LA EMPRESA. Ed. Mundi Prensa.

AÑO 1991	27.570.000	100,00
AÑO 1993	29.851.000	108,27
AÑO 1994	28.041.000	101,71
AÑO 1997	31.824.000	115,43
AÑO 2000	34.906.000	126,61



AÑO 1990	17341	100,00
AÑO 1993	16531	95,33
AÑO 1994	15827	91,27
AÑO 1997	17821	102,77
AÑO 2000	19397	111,86

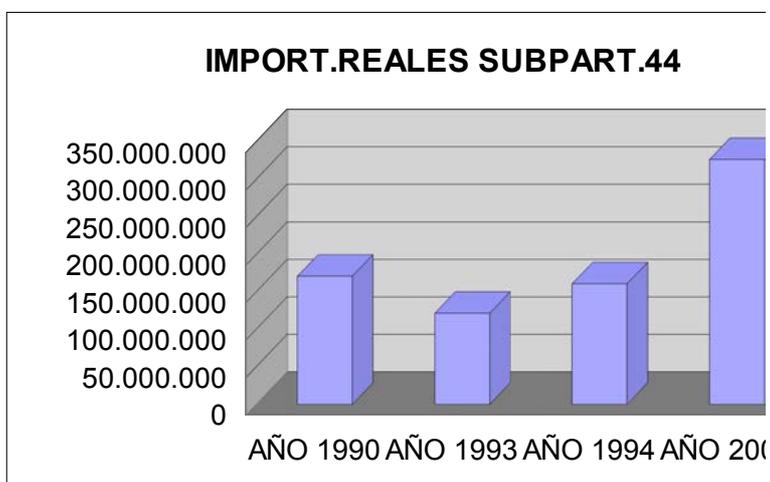
166,386		<b>C.N.T.NOMINALES</b>		<b>IPI</b>
CIFRA NEG	AÑO 1990	783,756		101,5
MADERA	AÑO 1993	786,659		108,2
	AÑO 1994	838,574		111,6
	AÑO 1997	1249,198		122,9
	AÑO 2000	1565,691		131,4



**GRUPO 44**

	<b>TONELADAS</b>	<b>VALOR NOMINAL</b>	<b>IPI</b>	<b>VALOR REAL</b>
AÑO 1990	653.868	173.362.320,15	101,5	170.800.315,42
AÑO 1993	397.075	131.211.297,83	108,2	121.267.373,22
AÑO 1994	469.230	179.366.996,02	111,6	160.723.114,71
AÑO 1997	SIN DATOS	SIN DATOS	122,9	SIN DATOS
AÑO 2000	906.848	428.951.260,00	131,4	326.446.925,42

	<b>TON.PART. 44</b>	<b>NOMINAL PART. 44</b>	<b>IPI</b>	<b>REAL PART.44</b>
AÑO 1990	655.796	177.658.300,00	101,5	175.032.807,88
AÑO 1993	402.077	139.550.328,75	108,2	128.974.425,84
AÑO 1994	473.570	187.058.050,00	111,6	167.614.740,14
AÑO 1997	SIN DATOS	SIN DATOS	122,9	SIN DATOS
AÑO 2000	933.999	451.978.770,00	131,4	343.971.666,67

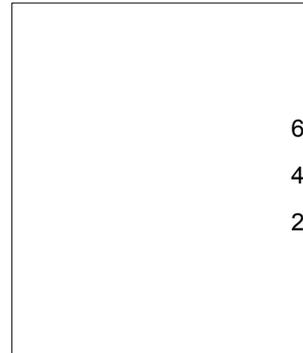


---

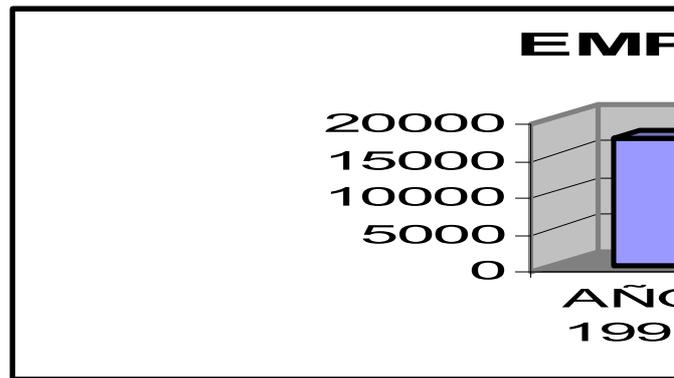
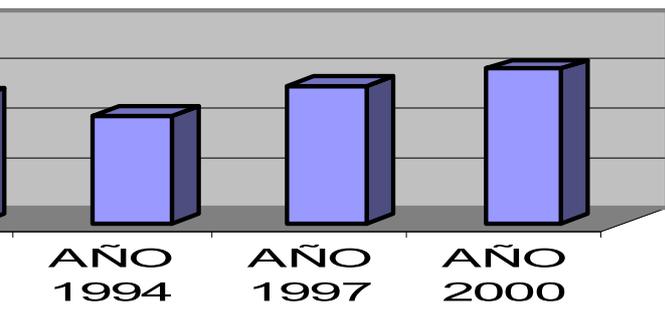
MADERA

MUEBLE

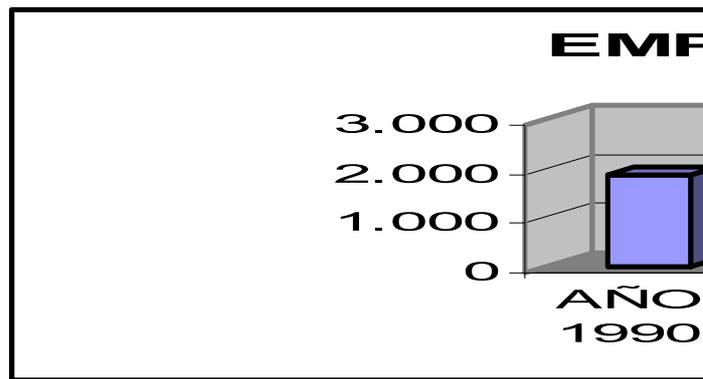
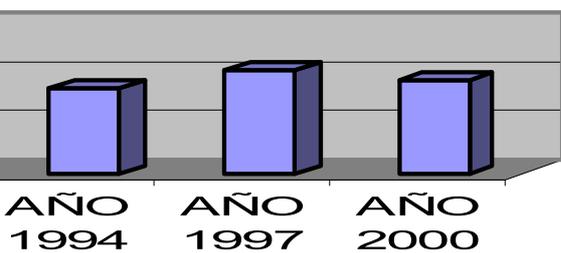
AÑO 1991	33.044.000
AÑO 1993	46.446.000
AÑO 1994	38.964.000
AÑO 1997	50.166.000
AÑO 2000	55.465.000



### OS MUEBLE



### S MADERA



AÑO 1990	17.760	100,00
AÑO 1993	25.671	144,54
AÑO 1994	21.924	123,45
AÑO 1997	27.835	156,73
AÑO 2000	31.315	176,32

**C.N.TNOS.REALES**

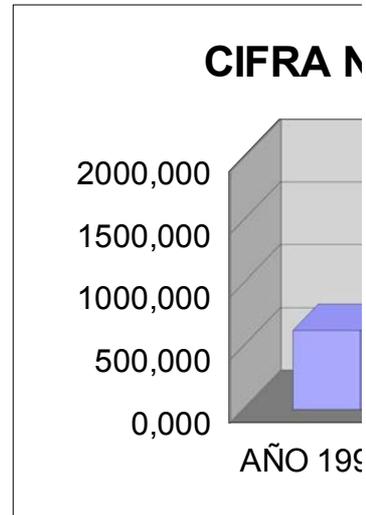
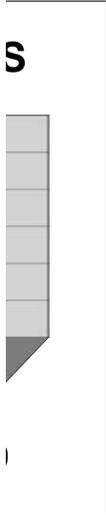
772,173  
727,041  
751,411  
1016,434  
1191,546

**INDICE**

100,00 CIFRA NEG  
94,16 MUEBLE  
97,31  
131,63  
154,31

**C.N.T.NOMINALES**

AÑO 1990 633,292  
AÑO 1993 1.090,825  
AÑO 1994 1.045,785  
AÑO 1997 1.591,859  
AÑO 2000 2.231,261

**INDICE**

100,00  
71,00  
94,10  
SIN DATOS  
191,13

**INDICE**

100,00  
73,69  
95,76  
SIN DATOS  
196,52

**C.V/ESPAÑA**

AÑO 1993 18,80  
AÑO 2000 18,03

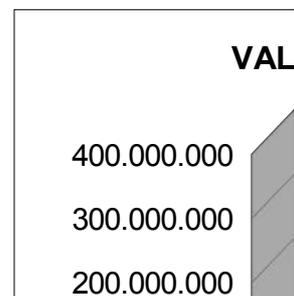
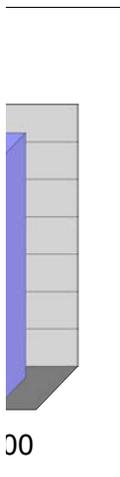
**C.V/ESPAÑA**

AÑO 1993 23,60  
AÑO 2000 23,67

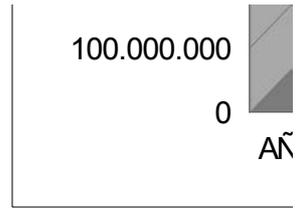
**GRUPO 94****VALOR NOMINAL**

AÑO 1990 111.489.730,00  
AÑO 1993 126.988.466,58  
AÑO 1994 183.280.020,00  
AÑO 1997 SIN DATOS  
AÑO 2000 491.219.020,00

INMUEBLES  
EN CAMA,  
Y SUS  
PARTES:  
PARTES

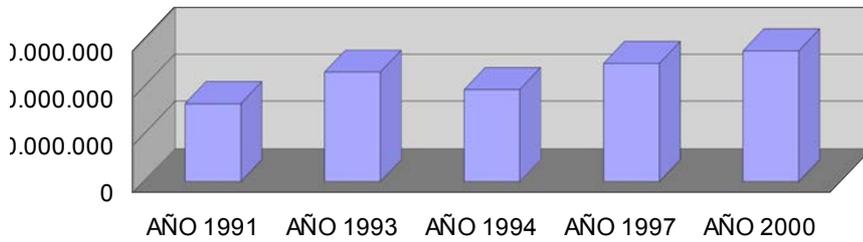


\_\_\_\_\_

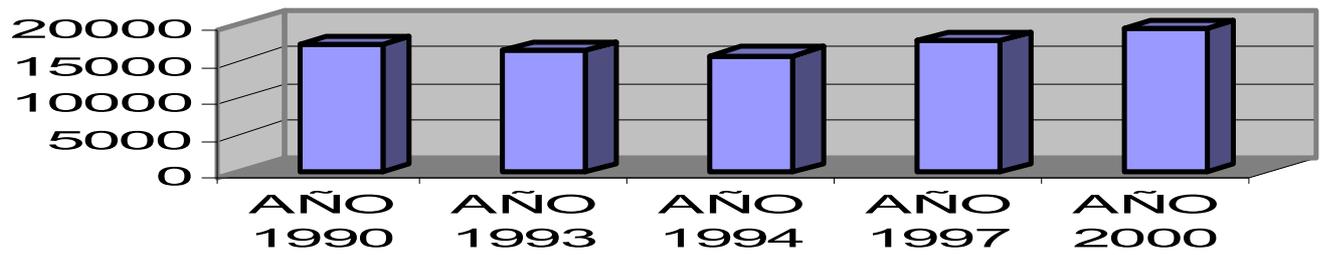


100,00  
140,56  
117,92  
151,82  
167,85

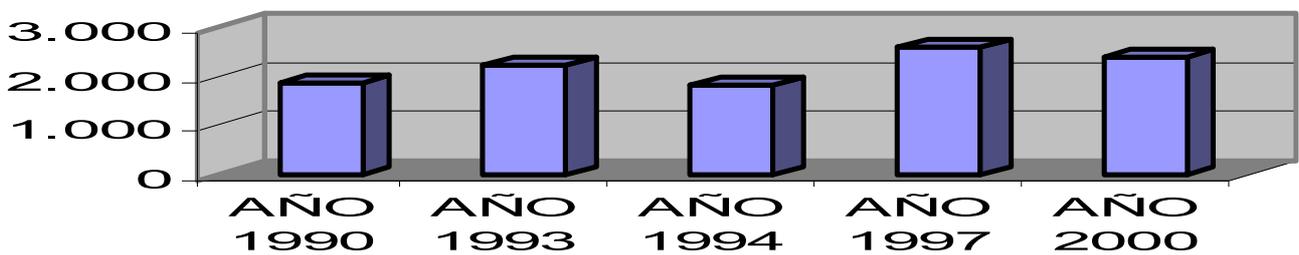
### HORAS TRABAJADAS MUEBLE



### EMPLEADOS MADERA

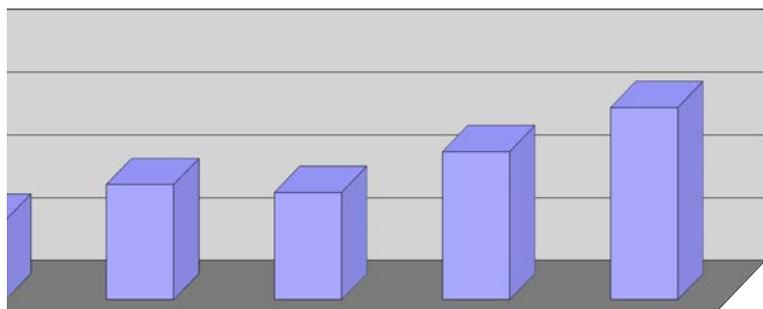


### EMPRESAS MUEBLE



IPC MUEBLE	C.N.TNOS.REALES	INDICE
100,0	633,292	100,00
118,9	917,431	144,87
122,2	855,798	135,13
134,8	1180,904	186,47
145,6	1532,459	241,98

## NEGOCIOS MUEBLE T. REALES



10 AÑO 1993 AÑO 1994 AÑO 1997 AÑO 2000

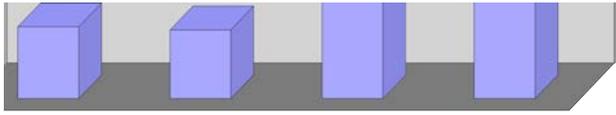
IPC MUEBLE	VALOR REAL	INDICE REAL
100,0	111.489.730,00	100,00
118,9	106.802.747,33	95,80
122,2	149.983.649,75	134,53
134,8	SIN DATOS	SIN DATOS
145,6	337.375.700,55	302,61

INVERSION

## VALOR REAL EXPORT MUEBLE

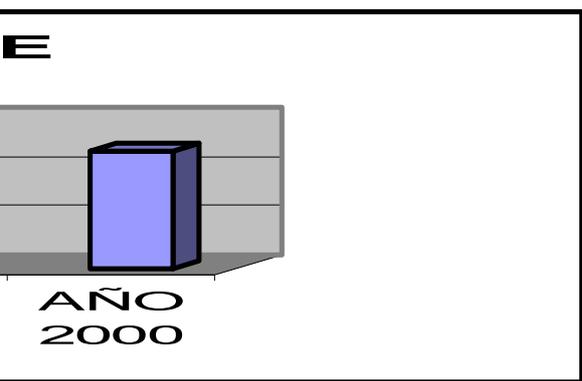
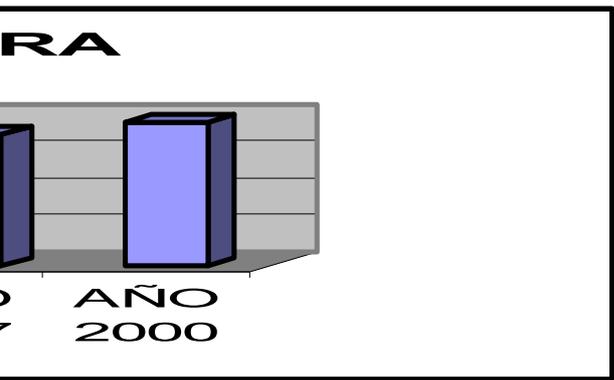


AÑO 1994  
AÑO 1997  
AÑO 2000



IO 1990 AÑO 1993 AÑO 1994 AÑO 2000

60.  
40.  
20.



AÑO 1990	2.193	100,00
AÑO 1993	1.797	81,94
AÑO 1994	1.746	79,62
AÑO 1997	2.097	95,62
AÑO 2000	1.899	86,59

AÑO 1990	1.854
AÑO 1993	2.219
AÑO 1994	1.836
AÑO 1997	2.588
AÑO 2000	2.408

**C.V/ESPAÑA**

AÑO 1990	17341	100	
AÑO 1993	16531	95,33	18,70
AÑO 1994	15827	91,27	
AÑO 1997	17821	102,77	
AÑO 2000	19397	111,86	18,80

**C.V/ESPAÑA**

AÑO 1990	17.760	100	
AÑO 1993	25.671	144,54	23,30
AÑO 1994	21.924	123,45	
AÑO 1997	27.835	156,73	
AÑO 2000	31.315	176,32	23,54

**C.V/ESPAÑA**

AÑO 1990	2.193	100	
AÑO 1993	1.797	81,94	15,20
AÑO 1994	1.746	79,62	
AÑO 1997	2.097	95,62	
AÑO 2000	1.899	86,59	15,84

**C.V/ESPAÑA**

AÑO 1990	1.854	100	
AÑO 1993	2.219	119,69	15,20
AÑO 1994	1.836	99,03	
AÑO 1997	2.588	139,59	
AÑO 2000	2.408	129,88	18,15

**C.V/ESPAÑA**

AÑO 1991	27.570.000	100	
AÑO 1993	29.851.000	108,27	18,80
AÑO 1994	28.041.000	101,7	
AÑO 1997	31.824.000	115,43	
AÑO 2000	34.906.000	126,6	18,92

**C.V/ESPAÑA**

AÑO 1991	33.044.000	100	
AÑO 1993	46.446.000	140,56	23,60
AÑO 1994	38.964.000	117,91	
AÑO 1997	50.166.000	151,81	
AÑO 2000	55.465.000	167,85	23,50

**MADERA**

<b>VALOR NOMINAL</b>	<b>IPI BIENES INV.</b>	<b>VALOR REAL</b>
22.916.592,00	106,5	21.517.926,76
38.687.149,00	114,7	33.728.987,79
64.816.000,00	116,1	55.827.734,71

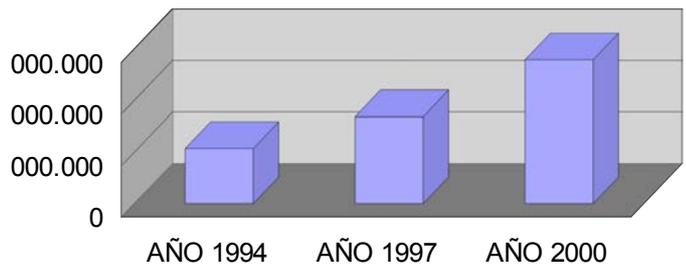
**INVERSION**

**MUEBLE**

**VALOR NOMINAL**

AÑO 1990	18.072.434,00
AÑO 1994	28.926.713,00
AÑO 1997	43.417.114,00
AÑO 2000	64.457.000,00

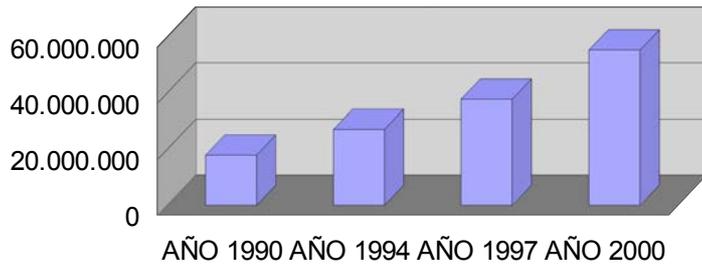
### INVERSION REAL MADERA



100,00  
119,69  
99,03  
139,59  
129,88

<b>IPI BIENES INV.</b>	<b>VALOR REAL</b>	<b>INDICE</b>
100,0	18.072.434,00	100,0
106,5	27.161.232,86	150,3
114,7	37.852.758,50	209,5
116,1	55.518.518,52	307,2

**INVERSION REAL MUEBLE**



272.293,00 PRODUC.BRUTA  
 20.447,00 COSTE FACT.  
 44.174,00 AÑO 1990  
 17.748,00 SECTORES  
 16.374,00  
 33.503,00 MILLONES PTAS.  
 30.776,00  
 35.189,00  
 45.859,00  
 184.434,00  
 80.615,00  
 92.748,00  
 21.938,00  
 37.964,00  
 106.345,00  
 131.159,00  
 24.493,00  
 405.560,00  
 31.534,00  
 124.045,00  
 42.421,00  
 95.563,00  
 25.302,00  
 85.455,00  
 49.884,00  
 64.171,00  
 59.474,00  
 31.697,00  
 21.889,00  
 35.838,00  
 30.945,00  
 13.903,00  
 153.503,00  
 94.226,00 EUROS  
 130.406,00 783,75584484 MADERA  
 105.371,00 633,29246451 MUEBLE  
 69.365,00 1417,04830935 TOTAL  
 44.723,00  
 15.013,00  
 124.297,00  
 32.315,00  
 20.837,00 MILLONES EURO  
 3103796,00 18.654,18965538

AÑO 2000  
 IVE, EI,TABLA 33  
 C.NEGOCIOS T.NOMINALES  
 TOT.IND. 44.874,15000000 MILL. DE EURO  
 MUEBLE 2.231,26100000  
 MADERA 1565,69100000  
 MA+MU 3.796,95200000  
 MA+MU/IND 8,46%

4 recibos luz  

	Kw/ h MES	EMPLEADOS
FABRICA A	4.953	12,5
FABRICA B	10.143	12
FABRICA C	7.710	15
TALLER D	9.980	18
		TOTAL
		MEDIA MES
		MEDIA AÑO

DS

KW/H POR EMPL..

396,24

845,25

514

554,44

2.309,93

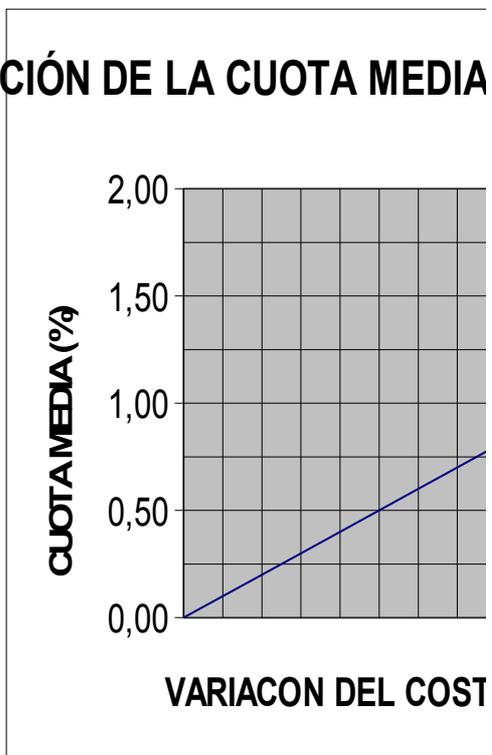
577,48

6.352,32

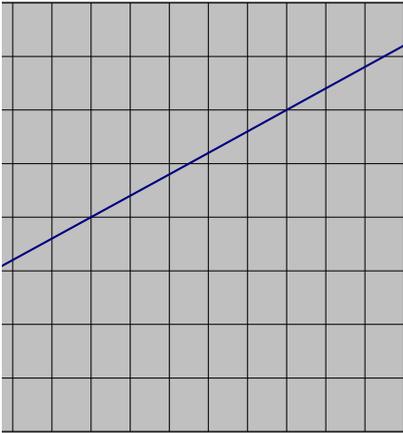
CUOTA MEDIA VARIACIÓN DEL COSTE BASE ACTUALIZADO

0,00	-60,0%	cuota media	0,00	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,60
0,20	-50,0%	var-coste-actua	-60%	-50%	-30%	-20%	0%	20%	30%	50%	60%
0,40	-30,0%										
0,60	-20,0%										
0,80	0,0%										
1,00	20,0%										
1,20	30,0%										
1,40	50,0%										
1,60	60,0%										
1,80											

VARIACIÓN DE LA CUOTA MEDIA



**EN FUNCION DE LOS COSTES**



**E BASE ACTUALIZADO**

	VAB T.N. C.F.	ipc mueble	AB Pre Const C.I	INDICE	EMPLEADOS	INDICE
AÑO 1990	229,62268460	1	229,6226846	100,00	17.760	100
AÑO 1993	386,55896530	1,189	325,11267056	141,59	25.671	144,54
AÑO 1994	355,27027514	1,222	290,7285394	126,61	21.924	123,45
AÑO 1997	523,10891541	1,347	388,35108791	169,13	27.835	156,73
AÑO 2000	731,86800000	1,456	502,65659341	218,91	31.315	176,32
MUEBLE	millones euros		millones euros		numero	

indice nominal vab

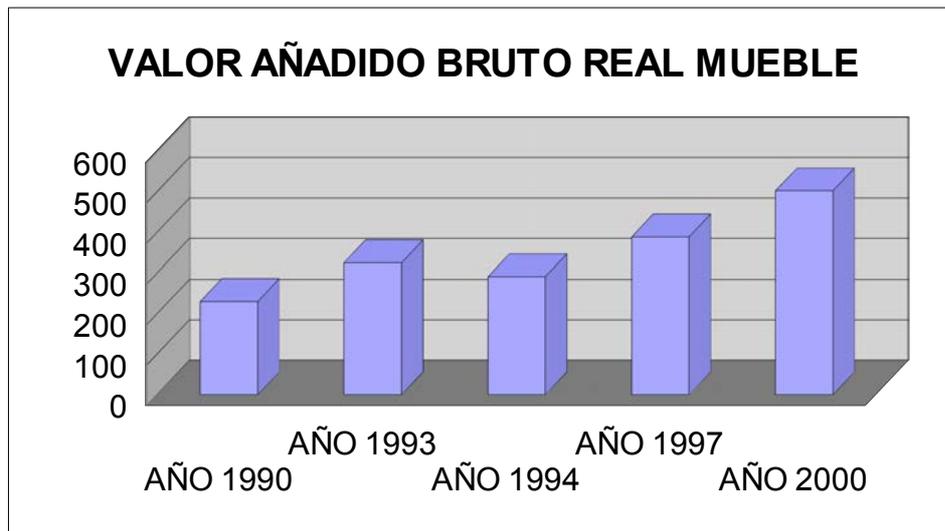
100

168

155

228

319



prod.aparente t	INDICE		exced bruto explot	ipc mueble	exc b.explo real	indice real
12,929205214	100,00	AÑO 1990	75,52318104	1	75,5231810369	100,00
12,664589247	97,95	AÑO 1993	84,59846381	1,189	71,1509367646	94,21
13,26074345	102,56	AÑO 1994	82,90961980	1,222	67,8474793779	89,84
13,951898254	107,91	AÑO 1997	150,18090464	1,347	111,492876498	147,63
16,051623612	124,15	AÑO 2000	222,25800000	1,456	152,649725275	202,12

miles de e

millones eur

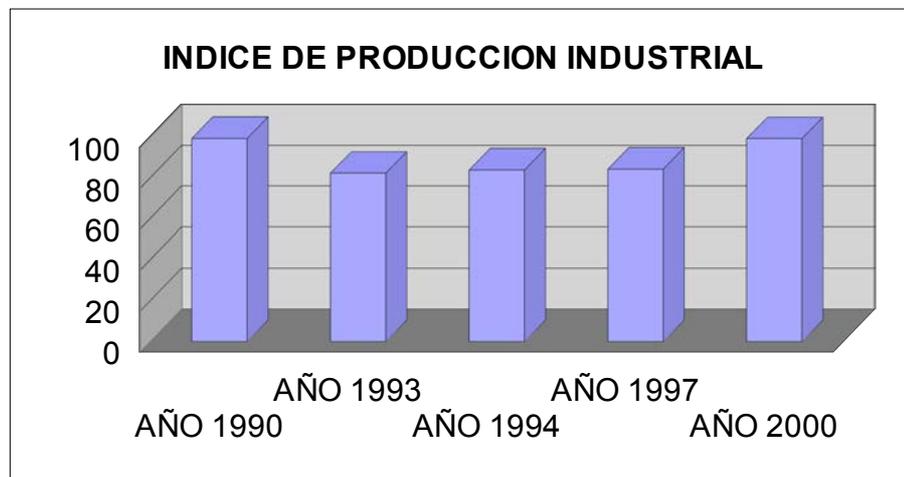
indice nominal ebe  
100  
112,0165526023  
109,7803597008  
198,8540506128  
294,2910996976

	costes sal tn/vab tn	indice	ebe tr/vab tr	indice
AÑO 1990	0,671	100,00	0,329	100,00
AÑO 1993	0,781	116,40	0,219	66,54
AÑO 1994	0,767	114,23	0,233	70,95
AÑO 1997	0,713	106,23	0,287	87,29
AÑO 2000	0,696	103,76	0,304	92,33

	costes salar.	ipc general	cost sal tr	indice	indice nominal cost sal
AÑO 1990	154,09950356	1	154,09950356	100,00	100,00
AÑO 1993	301,96050148	1,166	258,97127057	168,05	195,95
AÑO 1994	272,36065534	1,217	223,79675870	145,23	176,74
AÑO 1997	372,92801077	1,337	278,92895346	181,01	242,00
AÑO 2000	509,61000000	1,45	351,45517241	228,07	330,70
MUEBLE	millon.euros	malMALmal	millones euros		
		malMALmal			
		malMALmal			
		malMALmal			

	BASE 1983	BASE 1990	BASE 1992
1990	159,3	100	87,6
1992	181,7	114,1	100
1993	189,4	118,9	104,2
1994	194,6	122,2	107,1
1997	214,7	134,8	118,1
2000	231,9	145,6	127,6

INDICE PROD. INDUSTRIAL	
AÑO 1990	99,2
AÑO 1993	82,2
AÑO 1994	83,7
AÑO 1997	84,1
AÑO 2000	99,1



<b>ESPECIE</b>	<b>TONELADAS 2001</b>	<b>PORCENTAJE TON. 2001/11</b>	<b>TONELADAS 1990</b>
PINO	6	0,5454545455	5
ROBLE	2	0,1818181818	3,5
FRESNO	1	0,0909090909	1
NOGAL	2	0,1818181818	0
CEREZO	0	0	0,5
<b>TOTALES</b>	<b>11,000</b>	<b>1,000</b>	

<b>PORCENTAJE TON.1990/11</b>	<b>DIFERENCIA DE %(A)</b>	<b>DIFERENCIA DE TON.</b>
0,4545454545	-0,0909	-1
0,3181818182	0,1364	1,5
0,0909090909	0,0000	0
0	-0,1818	-2
0,0454545455	0,0455	0,5
0,9090909091	-0,0909	-1
0,909090909 X 11= 10	-0.0909 X 11 = -1	

**PRECIOS MADERA 1990(B) (A) X (B)**

500,000	-500,000
1000,000	1500,000
750,000	0,000
1800,000	-3600,000
1500,000	750,000
	-1850,000

**RESULTADO EN COSTES 2001**

0  
0  
0  
0  
0  
0  
**0**

**ESTIMACION RANKING DE ESPECIES DE MADERA ASERRADA EN LA COMUNIDAD**

		<b>CONSUMO</b>			
1	<b>PINO</b>	<b>33%</b>	0,7	0,7*0,33	<b>0,231</b>
	insignis		0,61		
	gallego		0,53		
	rojo		0,95		
2	<b>Haya</b>	<b>27%</b>	0,7	0,7*0,27	<b>0,189</b>
3	<b>Tropicales</b>	<b>23%</b>	0,815	0,815*0,23	<b>0,187</b>
4	<b>Otras frondosas</b>	<b>15%</b>	0,685	0,685*0,15	<b>0,10275</b>
	Cerezo		0,73		
	Otras		0,64		
5	<b>Chopo</b>	<b>2%</b>	0,42	0,42*0,02	<b>0,00084</b>
		<b>100%</b>			<b>0,71059</b>

**ESTIMACION RANKING DE ESPECIES DE MADERA EN ROLLO EN LA COMUNIDAD**

		<b>CONSUMO</b>			
1	<b>Tropicales</b>	<b>33%</b>	0,815		
2	<b>Haya</b>	<b>25%</b>	0,7		
3	<b>Frondosa</b>	<b>20%</b>	0,64		
4	<b>Pino</b>	<b>20%</b>	0,7		
5	<b>Chopo</b>	<b>2%</b>	0,42		
		<b>100%</b>			

**PINOS**

INSIGNE(RA)	0,61
GALLEGO	0,53
ROJO	0,95
MEDIA PINO	0,69666667

**FRONDOSAS**

FRESNO	0,7
ARCE OREGO	0,56
ARCE AUSTR	0,6
NOGAL	0,65
ROBLE ALBA	0,6
ROBLE BLAN	0,822
CASTAÑO	0,66
OLMO SIBER	0,65
PERAL	0,52
MEDIA FRON	0,64022222

**CHOPO**

CHOPO AME	0,39
CHOPO POP	0,45
MEDIA CHOF	0,42

**TROPICALES**

ACACIA NEG	0,7
ACAPÚ	0,96
ACEBO	0,89
AFO	0,45
AIELÉ	0,5
ALEP	1
ACACIA ERIC	1,21
ACANA	1,2
ACEBO	0,89
ACEITILLO	0,9
ANGELIM	0,7
ZINGANA	0,8
YANÁ	0,85
YAMAGUA	0,7
WENGE	0,85
WAMARA	1,2
VOMITEL	0,65
VIRARO	0,9
UKOLA	0,71
TIPA	0,75
TEPA	0,53
TECA	0,75
TATAJUBA	0,88
TANGA-TAN	0,65
TAGUA-TAG	1,15
SUCUPIRA A	1
SIPO	0,65
SIMPOH	0,73
SICOMORO	0,49
MEDIA	0,81517241

SEGUNDO BORRADOR DE ESTÁNDARES  
ESPAÑOLES DE GESTIÓN FORESTAL PARA LA  
CERTIFICACIÓN FSC

**Julio de 2002**

Grupo de Trabajo para la Elaboración de los Estándares Españoles de  
Gestión Forestal para la Certificación FSC

## INTRODUCCIÓN

El presente texto es el resultado de la adaptación de las aportaciones que se han recibido durante el periodo de consulta pública al *Primer Borrador de Estándares Españoles de Gestión Forestal para la certificación FSC*, periodo que se extendió desde el 17 de abril hasta el 28 de junio.

La certificación del FSC se basa en los 10 Principios y 56 Criterios (PyC) de buena gestión forestal, diseñados y aprobados por los miembros del FSC, válidos en todos los sistemas forestales del mundo. A partir de los PyC del FSC, los Grupos de Trabajo Regionales desarrollan Estándares Regionales de Certificación.

Para el conjunto del estado español, esta labor está siendo realizada por el *Grupo de Trabajo para la Elaboración de los Estándares Españoles de Gestión Forestal para la Certificación FSC* (GT), constituido en noviembre de 1999, que interpreta los PyC adaptándolos a la situación forestal en España mediante el desarrollo de Indicadores y Verificadores. Este proceso cuenta con el apoyo de WWF/Adena., que desempeña la secretaría del GT.

El texto sigue la estructura propuesta por el FSC. Los Principios y Criterios no son modificables y son la adaptación al castellano de la versión original del FSC. Los Indicadores y Verificadores son la aportación original del GT y la adaptación de aquellas aportaciones que, siendo recibidas en el primer periodo de consultas del borrador de estándares, han sido aceptadas por consenso del GT tras su análisis. Los indicadores son el elemento clave del documento pues su cumplimiento determinan el logro de la certificación de la gestión forestal. Los verificadores, en cambio, no son vinculantes y se aportan a título informativo, para facilitar la labor del certificador.

Se recomienda la consulta al glosario que aparece al final del documento para aclarar el significado que los términos empleados por el GT.

Finalmente, las definiciones de cada uno de los utilizadas para la elaboración de este documento son las siguientes:

**Principio:** regla o elemento esencial de una gestión forestal. Es el desarrollo del objetivo y lo divide en partes significativas. Es aplicable en el ámbito mundial.

**Criterio:** medio específico para evaluar si un principio se cumple. Describe el estado deseado del bosque o del sistema social. No debería introducir exigencias nuevas al principio al cual está ligado. Puede ser aplicado en el ámbito mundial y/o local.

**Indicador:** variable (cuantitativa o cualitativa) que indica de forma específica si un criterio es cumplido o no dentro de un contexto regional y que, de manera específica, hace alusión a los procesos y resultados de gestión deseados. Debe ser formulado de forma que la respuesta sea inequívoca. Es aplicable localmente.

**Verificador:** Fuente de información para un indicador o para su valor de referencia. Describe cómo el indicador puede ser medido en el campo.

**PRINCIPIO 1.- OBSERVACIÓN DE LAS LEYES Y LOS PRINCIPIOS DE FSC**

*La gestión forestal deberá respetar toda la normativa legal vigente, los tratados y acuerdos internacionales de los que España es signataria, y deberá cumplir todos los Principios y Criterios del FSC.*

**CRITERIO 1.1**

*La gestión forestal deberá cumplir toda la normativa legal vigente a escala comunitaria, nacional, autonómica y local, así como todos los requisitos administrativos.*

**Indicador 1.1.1**

No se observa incumplimiento alguno de la legislación vigente en la gestión de la Unidad de Gestión Forestal (UGF).

**Verificadores:**

- a. Inspecciones de campo.
- b. Plan de Gestión.
- c. Revisión de contratos y otra documentación.
- d. Procedimientos de gestión interna y sistemas de control.
- e. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión.

**CRITERIO 1.2**

*Todas las cargas económicas establecidas legalmente y aplicables a la UGF deben estar al corriente de pago.*

**Indicador 1.2.1**

Se acredita que toda carga económica establecida legalmente para la UGF ha sido pagada.

**Verificadores:**

- a. Documentación que acredita estar al corriente de pago.
- b. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión.

**CRITERIO 1.3**

*La gestión forestal debe cumplir las disposiciones de todos los acuerdos internacionales de los que España es signataria.*

**Indicador 1.3.1**

No se constata incumplimiento de ninguno de los acuerdos internacionales firmados.

**Verificadores:**

- a. Inspecciones de campo.
- b. Plan de gestión.
- c. Contratos y otra documentación.
- d. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión.

<b>CRITERIO 1.4</b>	
<i>A efectos de certificación, la entidad certificadora y las demás partes involucradas en el proceso deberán analizar en cada caso los conflictos que puedan presentarse entre las regulaciones y normativa legal aplicable y los Principios y Criterios de FSC.</i>	
<b>Indicador 1.4.1</b>	<b>Verificadores:</b>
Cualquier conflicto surgido en el proceso de certificación entre las regulaciones, acuerdos y normativa legal y los Estándares Españoles del FSC es sometido a análisis por todas las partes involucradas. En caso de no alcanzarse acuerdo alguno, se derivará el conflicto a la secretaría del FSC.	a. Documento de compromiso con el procedimiento de resolución de conflictos del FSC
<b>CRITERIO 1.5</b>	
<i>La UGF deberá ser protegida de aprovechamientos y ocupaciones ilegales así como de cualesquiera otras actividades no autorizadas.</i>	
<b>Indicador 1.5.1</b>	<b>Verificadores:</b>
Todas las actividades realizadas en la UGF están contempladas en el plan de gestión. En el caso de actividades no contempladas se ponen en marcha los mecanismos previstos en el correspondiente procedimiento de consideración de actividades no contempladas en el Plan de Gestión.	a. Plan de gestión. b. Procedimiento de resolución de actividades no contempladas en el plan de gestión. c. Documentos que acrediten la ejecución de las actuaciones del procedimiento. d. Inspecciones de campo.
<b>Indicador 1.5.2</b>	<b>Verificadores:</b>
Las lindes de la UGF están cartografiadas y definidas en documentos legales.	a. Inspecciones de campo. b. Expedientes de deslinde y amojonamiento. c. Cartografía del plan de gestión. d. Cartografía catastral.
<b>CRITERIO 1.6</b>	
<i>Los responsables de la gestión forestal deberán adoptar un compromiso de adhesión a largo plazo a los Principios y Criterios del FSC.</i>	
<b>Indicador 1.6.1</b>	<b>Verificadores:</b>
Los titulares de la gestión, si los hubiere, y los propietarios de la UGF han firmado un compromiso de cumplir los Estándares Españoles del FSC a corto, medio y largo plazo.	a. Documento de compromiso firmado. b. Plan de Gestión.

**PRINCIPIO 2: DERECHOS Y RESPONSABILIDADES DE TENENCIA Y USO**

*La tenencia y uso a largo plazo sobre los terrenos y los recursos forestales, deberán estar claramente definidos, documentados y legalmente establecidos.*

**CRITERIO 2.1**

*Deberá demostrarse clara evidencia del derecho a la tenencia y uso del terreno y de los recursos forestales a largo plazo.*

**Indicador 2.1.1**

Los derechos de tenencia y uso de los terrenos y de los recursos forestales cumplen las regulaciones y la normativa legal aplicable a la Unidad de Gestión Forestal.

**Verificadores:**

- a. Nota simple del registro de la propiedad o certificación registral.
- b. Documentos que acrediten los derechos de uso.
- c. Escritura de propiedad.
- d. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión.

**CRITERIO 2.2.**

*Las comunidades locales con derechos legales o consuetudinarios de tenencia o uso, deberán mantener el control necesario sobre las operaciones forestales para proteger sus derechos o recursos, a menos que deleguen este control con el debido conocimiento y de forma voluntaria a otras entidades.<sup>1</sup>*

**Indicador 2.2.1.**

Existe un acuerdo en la comunidad local con derechos legales o consuetudinarios de tenencia o uso aceptando que se efectúe una gestión forestal a corto, medio y largo plazo.

**Verificadores:**

- a. Documento escrito que exprese el acuerdo.

**Indicador 2.2.2**

En el caso de que la comunidad local con derechos legales o consuetudinarios de tenencia o uso delegue la gestión en un tercero, deberá realizarlo mediante un contrato que respete la normativa legal vigente para el control de las actividades forestales.

**Verificadores:**

- a. Contrato al que se refiere el indicador 2.2.1.

<sup>1</sup> En los Montes de Utilidad Pública la gestión está transferida por ley a la Administración pública

<p><b>CRITERIO 2.3.</b></p> <p><i>Deberán emplearse mecanismos apropiados para resolver los conflictos relativos a la tenencia y derechos de uso que puedan surgir. Las circunstancias y el estado de cualquier conflicto pendiente serán considerados explícitamente durante la evaluación de la certificación. En caso de haber conflictos de magnitudes sustanciales que afecten a un número significativo de intereses, la certificación de la gestión no será posible.</i></p>	
<p><b>Indicador 2.3.1</b></p> <p>El Plan de Gestión describe los procedimientos y mecanismos previstos para la resolución de conflictos potenciales relativos a la tenencia o uso de los terrenos, mediante la negociación con las poblaciones locales y/o la actuación de un mediador aceptado de mutuo acuerdo.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Plan de Gestión.</li> <li>b. Documento escrito recogiendo el mecanismo previsto para la resolución de conflictos.</li> </ul>
<p><b>Indicador 2.3.2</b></p> <p>En caso de existencia de un conflicto deberá documentarse la aplicación del procedimiento de resolución previsto.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Registro de la aplicación del procedimiento.</li> <li>b. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión.</li> </ul>
<p><b>Indicador 2.3.3</b></p> <p>No existen conflictos en relación con la tenencia o uso del terreno forestal que pongan en riesgo la gestión forestal.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión.</li> <li>b. Documentación relativa a los conflictos relativos a la tenencia o uso.</li> </ul>

**PRINCIPIO 3: DERECHOS DE LOS PUEBLOS INDIGENAS<sup>2</sup>**

*Los derechos legales y consuetudinarios de los pueblos indígenas para ser propietarios de sus tierras, territorios y recursos, poseerlos y gestionarlos deberán ser reconocidos y respetados.*

**CRITERIO 3.1**

*Los pueblos indígenas deberán controlar la gestión forestal en sus tierras y territorios, a menos que deleguen este control, con el debido conocimiento y de manera voluntaria, a otras entidades.*

**CRITERIO 3.2**

*La gestión forestal no deberá amenazar ni limitar, directa o indirectamente, los recursos y derechos de tenencia de los pueblos indígenas.*

**CRITERIO 3.3**

*Los lugares de especial significado cultural, ecológico, económico o religioso para los pueblos indígenas deberán ser claramente identificados conjuntamente con dichos pueblos y reconocidos y protegidos por los gestores forestales.*

**CRITERIO 3.4**

*Los pueblos indígenas deberán ser recompensados por el empleo de su conocimiento tradicional relacionado con el uso de las especies forestales y los sistemas de gestión aplicados en las operaciones forestales. Esa compensación deberá acordarse formalmente con el consentimiento de dichos pueblos, con su debido conocimiento y de manera voluntaria antes del comienzo de las operaciones forestales.*

---

<sup>2</sup> En el Estado Español no existen pueblos indígenas, tal y como los define FSC. Sin embargo, el Grupo de Trabajo ha considerado conveniente mantener el Principio y sus Criterios, aunque no los ha desarrollado.

**PRINCIPIO 4: RELACIÓN CON LAS COMUNIDADES LOCALES Y DERECHOS DE LOS TRABAJADORES**

*La gestión forestal deberá mantener o elevar el bienestar social y económico de los trabajadores y de las comunidades locales.*

**CRITERIO 4.1**

*Las comunidades locales deberán tener oportunidades de empleo, capacitación y otros servicios.*

**Indicador 4.1.1**

Se facilita el acceso de la comunidad local a puestos de trabajo relacionados con la gestión forestal.

**Verificadores:**

- a. Convocatorias de los titulares de la gestión o del propietario para la contratación de los trabajadores.
- b. Relación de empresas y trabajadores que han ejecutado los trabajos en la Unidad de Gestión Forestal en los últimos años.
- c. Entrevistas con la comunidad local, funcionarios del ramo forestal de la zona, las empresas de ámbito forestal; oficinas de empleo; bolsa municipal de empleo y federaciones sindicales de rama con implantación en las empresas de ámbito forestal.
- d. Criterios aplicados para la selección de los trabajadores.

**Indicador 4.1.2**

Los titulares de la gestión y los propietarios fomentan la formación forestal de la comunidad local, mediante organización de cursos o facilitando la asistencia de sus trabajadores a cursos de formación organizados por otras entidades.

**Verificadores:**

- a. Programas de formación en trabajos relacionados con la gestión forestal divulgados entre la comunidad local.
- b. Entrevistas con los titulares de la gestión, propietarios, funcionarios forestales de la zona, la comunidad local y la representación sindical.
- c. Certificados de capacitación para desempeñar trabajos forestales por parte de los trabajadores locales.
- d. Documentos acreditativos de las ayudas ofrecidas a la población local para su formación.
- e. Epígrafes y partidas destinados a la formación y capacitación contenidos en la planificación y presupuesto del Plan de Gestión.

<b>CRITERIO 4.2</b>	
<i>La gestión forestal deberá cumplir, respetar y aplicar toda la normativa vigente en materia laboral, en particular la relativa a Seguridad y Salud.</i>	
<b>Indicador 4.2.1</b>	<b>Verificadores:</b>
La gestión forestal cumple toda la normativa laboral de seguridad social y de prevención de riesgos laborales vigente y aplicable a la zona.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Contratos de trabajo.</li> <li>b. Documento de Evaluación de Riesgos Laborales y Planes de Prevención y Seguridad.</li> <li>c. Entrevistas con los trabajadores, sus representantes, comités de seguridad y salud, delegados de prevención, los titulares de la gestión y empresas contratistas.</li> <li>d. Inspecciones de campo de obras en curso, así como de almacenes de productos peligrosos, maquinaria, aperos forestales y vehículos.</li> <li>e. Inspecciones de los libros de actas, libros de matrícula del personal y de accidentes.</li> </ul>
<b>Indicador 4.2.2</b>	<b>Verificadores:</b>
Los salarios y otras retribuciones y complementos de los trabajadores serán, como mínimo, los dispuestos en los convenios colectivos aplicables en su caso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Contratos de trabajo.</li> <li>b. Convenios colectivos.</li> <li>c. Nóminas.</li> <li>d. Parte de trabajo.</li> <li>e. Documentos de cotización a la Seguridad Social.</li> <li>f. Entrevistas con los trabajadores y sindicatos.</li> </ul>
<b>Indicador 4.2.3</b>	<b>Verificadores:</b>
Los titulares de la gestión forestal y los propietarios han asumido un compromiso de mejora continua de las condiciones de seguridad y salud en los trabajos forestales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Compromiso por escrito de los titulares de la gestión forestal y los propietarios.</li> <li>b. Plan o programa de mejora continua de las condiciones de seguridad y salud en la Unidad de Gestión Forestal.</li> <li>c. Mejoras realizadas desde la firma del escrito de compromiso.</li> <li>d. Evaluación de riesgos en la actividad.</li> <li>e. Entrevistas con los trabajadores, contratistas, comité de seguridad y delegados de prevención.</li> <li>f. Inspecciones de campo.</li> <li>g. Existencia de coordinación en contratistas.</li> </ul>
<b>Indicador 4.2.4</b>	<b>Verificadores:</b>
Todos los trabajadores reciben información y formación específica en materia de Seguridad y Salud.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Entrevistas con los empleados y contratistas forestales.</li> <li>b. Certificados acreditativos de haber realizado los cursos.</li> <li>c. Datos de los cursos de formación realizados.</li> <li>d. Programa de formación específica en materia de Seguridad y Salud.</li> </ul>

<p><b>Indicador 4.2.5</b></p> <p>Los trabajadores no desempeñan tareas para las que no están cualificados.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Criterios de selección en la contratación de trabajadores.</li> <li>b. Historial de formación continua de los trabajadores de la Unidad de Gestión Forestal.</li> <li>c. Inspecciones de campo.</li> </ul>
--	---

**CRITERIO 4.3**

*Deberán garantizarse los derechos de los trabajadores para organizarse y para la negociación colectiva en todos sus ámbitos, tendiendo a la homogeneización y unificación de las condiciones laborales, conforme a las Convenciones 87 y 98 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT).*

<p><b>Indicador 4.3.1</b></p> <p>Los trabajadores tienen libertad para organizarse sindicalmente y para la elección de sus representantes, según lo dispuesto en el R.D.L. 1/95, texto refundido del Estatuto de los Trabajadores, y en el R.D.L. 2/95 de Procedimiento Laboral o aquellas legislaciones que los sustituyeran.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión.</li> <li>b. Convenios colectivos de empresa, provincial, de Comunidad Autónoma y estatal.</li> </ul>
--	---

<p><b>Indicador 4.3.2</b></p> <p>Los trabajadores están informados sobre los cambios en la gestión forestal y empresarial de la Unidad de Gestión Forestal que puedan tener repercusión sobre sus condiciones laborales.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sistemas de información interna (ej. circulares).</li> <li>b. Entrevistas con los trabajadores, sus representantes y asociaciones sindicales.</li> </ul>
--	---

**CRITERIO 4.4**

*La planificación y la puesta en práctica de la gestión forestal deberán incorporar los resultados de evaluaciones de su impacto socioeconómico. Se deberá consultar a las poblaciones y grupos directamente afectados por la gestión forestal.*

<p><b>Indicador 4.4.1</b></p> <p>El Proyecto de Ordenación Forestal incluye estudios en los que se analiza el estado social y económico de la zona y se evalúan las posibles repercusiones de la gestión forestal en la comunidad local.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Proyecto de Ordenación Forestal.</li> <li>b. Entrevistas con los titulares de la gestión, los funcionarios forestales, administración local, representación sindical, otros agentes sociales y comunidad local.</li> </ul>
--	---

<p><b>Indicador 4.4.2</b></p> <p>Las comunidades locales tienen la oportunidad de participar, mediante su consulta, en el proceso de planificación de la gestión forestal, así como en el seguimiento de su aplicación.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Procedimiento seguido para la elaboración del Proyecto de Ordenación Forestal.</li> <li>Prueba documental de consultas a la comunidad local en el curso de la redacción del Proyecto de Ordenación Forestal (acuses de recibo, alegaciones, incorporación de alegaciones al plan, etc.).</li> <li>Entrevistas con los titulares de la gestión, grupos de acción local (asociaciones para el desarrollo local), funcionarios forestales y comunidad local.</li> </ol>
---	--

**CRITERIO 4.5**

*Los titulares de la gestión y los propietarios forestales deberán tomar medidas para evitar pérdidas o daños que afecten los derechos legales o consuetudinarios, los bienes, los recursos o la vida de las poblaciones locales, y emplear mecanismos apropiados para resolver reclamaciones y para restaurar o compensar adecuadamente en caso de tales pérdidas o daños.*

<p><b>Indicador 4.5.1</b></p> <p>El Plan de Gestión incluye medidas preventivas para evitar daños o pérdidas que afecten los derechos legales o consuetudinarios, bienes, recursos o la vida de las poblaciones locales.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Plan de Gestión.</li> <li>Inspecciones de campo (ruido, humos, tráfico de maquinaria pesada por pistas o carreteras, deterioro de pistas y carreteras, vertidos, restricciones de uso de recursos existentes en la unidad de gestión, impactos sobre la fauna y flora silvestre, pérdida de puestos de trabajo, etc.).</li> <li>Entrevistas con los titulares de la gestión forestal, los propietarios, las administraciones o funcionarios con competencias ambientales, la comunidad local y los agentes sociales.</li> </ol>
--	---

<p><b>Indicador 4.5.2</b></p> <p>En caso de que la gestión forestal produzca daños o impactos negativos que afecten a los derechos legales o consuetudinarios, bienes, recursos o la vida de las poblaciones locales, los titulares de la gestión y los propietarios forestales adoptarán medidas correctoras o compensatorias adecuadas.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pólizas de seguro sobre la gestión forestal.</li> <li>Entrevistas con los titulares de la gestión, los propietarios y la comunidad local.</li> <li>Valoración del coste de los daños causados.</li> <li>Datos de las compensaciones establecidas y efectuadas.</li> <li>Documentación sobre las acciones correctoras establecidas y efectuadas.</li> </ol>
---	--

**PRINCIPIO 5: BENEFICIOS DEL MONTE**

*La gestión forestal deberá promover el uso eficiente de los múltiples productos y servicios del monte para asegurar la viabilidad económica y una amplia gama de beneficios ambientales y sociales.*

**CRITERIO 5.1**

*La gestión forestal deberá orientarse hacia la viabilidad económica, considerando todos los costes ambientales, sociales y de aprovechamiento y asegurando las inversiones necesarias para mantener la productividad biológica del monte.*

<p><b>Indicador 5.1.1</b></p> <p>El Proyecto de Ordenación Forestal tiene balance económico positivo. En caso de ser negativo, los titulares de la gestión cuentan con una fuente de financiación solvente para poder llevarlo a la práctica y, además, la planificación está dirigida de manera que el balance económico se torne positivo a largo plazo.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Proyecto de Ordenación Forestal.</li> <li>b. Fuentes de financiación para ejecutar el Proyecto de Ordenación Forestal.</li> </ul>
<p><b>Indicador 5.1.2</b></p> <p>Se mantienen registros actualizados de los costes de todas las operaciones de gestión y de los ingresos obtenidos por todos los aprovechamientos en la Unidad de Gestión Forestal.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Datos económicos y técnicos de todas las inversiones y de todos los ingresos de los últimos 5 años en la Unidad de Gestión Forestal.</li> <li>b. Proyecto de Ordenación Forestal.</li> </ul>

**CRITERIO 5.2**

*Tanto la gestión forestal como las actividades comerciales deberán promover el uso óptimo y el procesamiento local de la diversidad de productos del monte.*

<p><b>Indicador 5.2.1</b></p> <p>Los titulares de la gestión conocen la demanda local de sus productos, así como la capacidad local de procesamiento de los mismos.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Proyecto de Ordenación Forestal.</li> <li>b. Entrevistas con el titular de la gestión.</li> <li>c. Estudios de mercado local.</li> </ul>
<p><b>Indicador 5.2.2</b></p> <p>Los titulares de la gestión promueven el procesamiento local de los productos forestales, incluyendo la utilización de los residuos forestales.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Registros de destino de los productos forestales obtenidos en la Unidad de Gestión Forestal.</li> <li>b. Entrevistas con los titulares de la gestión.</li> <li>c. Entrevistas con las empresas locales.</li> </ul>

**CRITERIO 5.3**

*La gestión forestal deberá minimizar los residuos asociados a las operaciones de aprovechamiento y de transformación "in situ", así como evitar el daño a otros recursos forestales.*

<p><b>Indicador 5.3.1</b></p> <p>En los pliegos de condiciones y/o contratos que rigen los aprovechamientos se fija el tiempo máximo que pueden permanecer los residuos y productos apilados en el monte, para proteger la Unidad de Gestión Forestal frente a enfermedades y plagas forestales. El tratamiento de los residuos se realiza por medios mecánicos salvo que se justifique el uso de otros medios.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pliegos de condiciones que rigen en los diferentes aprovechamientos y tratamientos.</li> <li>b. Contratos.</li> </ul>
<p><b>Indicador 5.3.2</b></p> <p>Se minimizan los residuos de los aprovechamientos forestales y su transformación "in situ", y se promueve su utilización.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Inspecciones de campo.</li> <li>b. Plan de Gestión.</li> <li>c. Pliegos de condiciones de los diferentes aprovechamientos y tratamientos forestales.</li> <li>d. Contratos.</li> </ul>
<p><b>Indicador 5.3.3</b></p> <p>Las normas de ejecución de los trabajos, incluidas en los pliegos de condiciones o en los contratos, aseguran la conservación del conjunto de los recursos de la Unidad de Gestión Forestal.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pliegos de condiciones que rigen los aprovechamientos de los diferentes recursos.</li> <li>b. Contratos.</li> <li>c. Inspecciones de campo.</li> <li>d. Entrevistas con los titulares de la gestión.</li> </ul>
<p><b>Indicador 5.3.4.</b></p> <p>Existe un plan de seguimiento de los aprovechamientos para que se cumplan las prescripciones de los pliegos de condiciones o contratos que rigen los mismos. En caso de incumplimiento se inician las acciones legales oportunas.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Plan de Gestión.</li> <li>b. Entrevistas con los titulares de la gestión.</li> <li>c. Pliegos de condiciones.</li> <li>d. Contratos.</li> </ul>

<b>CRITERIO 5.4</b>	
<i>La gestión forestal deberá orientarse hacia el fortalecimiento y la diversificación de la economía local, evitando así la dependencia de un único producto forestal.</i>	
<b>Indicador 5.4.1</b>	<b>Verificadores:</b>
Los titulares de la gestión colaboran con las empresas de ámbito forestal que fortalecen y diversifican la economía local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Evidencias documentales de dicha colaboración.</li> <li>b. Proyecto de Ordenación Forestal.</li> <li>c. Registro de destino de los productos obtenidos en la Unidad de Gestión Forestal.</li> <li>d. Entrevistas con los titulares de la gestión, funcionarios del ámbito forestal y empresas locales.</li> </ul>
<b>Indicador 5.4.2</b>	<b>Verificadores:</b>
Existe un inventario de los productos y servicios de la Unidad de Gestión Forestal. Se facilita a las empresas locales el aprovechamiento y uso regulado de determinados productos y servicios para complementar el aprovechamiento principal, siempre que no entren en conflicto con lo establecido en el Proyecto de Ordenación Forestal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Inventario de productos y servicios.</li> <li>b. Prueba de haber hecho público el inventario.</li> <li>c. Contratos y convenios de colaboración con empresas locales.</li> <li>d. Entrevistas con empresas locales.</li> </ul>
<b>CRITERIO 5.5</b>	
<i>La gestión forestal deberá estudiar, mantener y, cuando proceda, incrementar el valor de todos los recursos y servicios del monte.</i>	
<b>Indicador 5.5.1</b>	<b>Verificadores:</b>
El Plan de Gestión incluye un estudio que muestra el incremento a largo plazo del valor de los recursos y servicios implicados en la gestión. Se justifican los casos en los que no se incremente el valor de algún recurso o servicio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Plan de Gestión.</li> <li>b. Estudios específicos.</li> </ul>
<b>CRITERIO 5.6</b>	
<i>La intensidad del aprovechamiento de los productos forestales no deberá exceder los niveles que puedan ser permanentemente mantenidos.</i>	
<b>Indicador 5.6.1</b>	<b>Verificadores:</b>
La tasa de aprovechamiento no supera la de crecimiento de los recursos forestales, salvo en situaciones excepcionales bien justificadas (derribos naturales, daños fitosanitarios y otros).	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Planes de aprovechamientos.</li> <li>b. Proyecto de Ordenación Forestal.</li> <li>c. Inspecciones de campo.</li> </ul>

**PRINCIPIO 6.- IMPACTO AMBIENTAL**

*Toda gestión forestal deberá conservar la diversidad biológica y sus valores asociados, los recursos hídricos, los suelos y los ecosistemas frágiles y únicos, además de los paisajes. Alcanzando estos objetivos, podrán preservarse o asegurarse las funciones ecológicas y la integridad del monte.*

**CRITERIO 6.1**

*Deberá realizarse un Estudio de Efectos Ambientales<sup>3</sup> de la gestión de la Unidad de Gestión Forestal, de acuerdo con su escala e intensidad y con la peculiaridad de los recursos afectados. Ese Estudio, que se incorporará al Plan de Gestión, deberá considerar el paisaje y los impactos causados por las posibles instalaciones de transformación. El Estudio de Efectos Ambientales se debe realizar antes de que se inicien las operaciones que puedan afectar a la Unidad de Gestión Forestal.*

<p><b>Indicador 6.1.1</b></p> <p>En la elaboración, aprobación y ejecución del Plan de Gestión se cumple la normativa legal vigente sobre Evaluación de Impacto Ambiental.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Plan de Gestión.</li> <li>b. Legislación vigente sobre Evaluación de Impacto Ambiental.</li> </ul>
<p><b>Indicador 6.1.2</b></p> <p>El Estudio de Efectos Ambientales contempla todas las actuaciones incluidas en el Plan de Gestión. Esta práctica se aplica también a otras actividades no programadas.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Plan de Gestión.</li> <li>b. Estudio de Efectos Ambientales.</li> </ul>
<p><b>Indicador 6.1.3</b></p> <p>Los resultados del Estudio de Efectos Ambientales son incorporados al Plan de Gestión.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Plan de Gestión.</li> <li>b. Estudio de Efectos Ambientales.</li> </ul>

<sup>3</sup> El Grupo de Trabajo ha acordado introducir el concepto de Estudio de Efectos Ambientales, que no coincide con el de Evaluación de Impacto Ambiental que define la legislación. La definición y contenido del Estudio de Efectos Ambientales aparecen recogidos en el Glosario.

<b>CRITERIO 6.2</b>	
<i>Deberán existir medidas para proteger las especies de flora y fauna catalogadas por la ley, así como sus hábitats. Se establecerán zonas de protección y conservación, de acuerdo con la escala y la intensidad de la gestión forestal, según la peculiaridad de los recursos afectados. Así mismo, se controlarán las actividades inadecuadas de caza, pesca, captura y recolección.</i>	
<b>Indicador 6.2.1</b>	<b>Verificadores:</b>
Se identifican los hábitats y las especies incluidos en las Directivas 92/43/CEE y 79/409/CEE (Directivas “Hábitats” y “Aves”, respectivamente), así como las especies catalogadas en la normativa estatal y autonómica, de la Unidad de Gestión Forestal. Su distribución se representa en la cartografía del Plan de Gestión. Todo ello se puede incluir en un posible Plan de conservación y mejora de la biodiversidad <sup>4</sup> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Proyecto de Ordenación Forestal.</li> <li>b. Plan de Gestión.</li> <li>c. Plan de conservación y mejora de la biodiversidad.</li> <li>d. Otros documentos específicos.</li> </ul>
<b>Indicador 6.2.2</b>	<b>Verificadores:</b>
La gestión forestal incluye acciones concretas, restricciones de uso y/o limitaciones a la ejecución de determinadas operaciones forestales dirigidas a la conservación de los hábitats y especies a que se refiere el indicador anterior. Así mismo existe un método de comprobación y seguimiento de las medidas adoptadas que se puede incluir en un posible Plan de conservación y mejora de la biodiversidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Plan de Gestión.</li> <li>b. Plan de conservación y mejora de la biodiversidad.</li> <li>c. Otros documentos.</li> <li>d. Entrevistas con la administración pública ambiental.</li> </ul>
<b>Indicador 6.2.3</b>	<b>Verificadores:</b>
La protección y conservación de la biodiversidad es objetivo prioritario de la gestión forestal en determinadas zonas de la Unidad de Gestión Forestal seleccionadas de forma justificada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Plan de Gestión.</li> <li>b. Plan de conservación y mejora de la biodiversidad.</li> </ul>
<b>Indicador 6.2.4</b>	<b>Verificadores:</b>
El Plan de Gestión incluye una evaluación de la evolución del estado de conservación de los hábitats y especies de las zonas a las que se refiere el indicador 6.2.3. Se puede incluir en un posible Plan de Conservación y Mejora de la Biodiversidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Plan de Gestión.</li> <li>b. Plan de conservación y mejora de la biodiversidad.</li> <li>c. Documentación específica.</li> </ul>

<sup>4</sup> La definición del Plan de mejora y conservación de la biodiversidad se incluye en el Glosario.

<p><b>Indicador 6.2.5</b></p> <p>Se llevan a cabo medidas de vigilancia y control de las actividades ilegales de caza, pesca, captura y recolección de recursos en la Unidad de Gestión Forestal y se facilita la realización de esas labores a las administraciones competentes.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Plan de Gestión.</li> <li>b. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión forestal.</li> </ul>
<p><b>CRITERIO 6.3</b></p> <p><i>Las funciones y valores ecológicos deberán mantenerse intactos, aumentarse o restaurarse. Incluyendo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) <i>La regeneración natural y la sucesión de los bosques.</i></li> <li>b) <i>La diversidad genética, de especies y de ecosistemas.</i></li> <li>c) <i>Los ciclos naturales que afectan a la productividad del ecosistema forestal.</i></li> </ul>	
<p><b>Indicador 6.3.1</b></p> <p>La gestión forestal asegura la persistencia de las masas forestales mediante regeneración natural, acudiendo a la artificial cuando la natural fracasa total o parcialmente, o en otros casos bien justificados.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Inspecciones de campo.</li> <li>b. Proyecto de Ordenación Forestal.</li> <li>c. Entrevistas con los titulares de la gestión.</li> </ul>
<p><b>Indicador 6.3.2</b></p> <p>Se realiza un diagnóstico de la situación en que se encuentran las masas desde el punto de vista de su evolución natural, definiendo la etapa de dicha evolución más deseable para cada caso, considerando aspectos ecológicos, económicos y sociales.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Plan de Gestión.</li> <li>b. Documentación específica.</li> </ul>
<p><b>Indicador 6.3.3</b></p> <p>El material de reproducción para la regeneración artificial se obtiene de la misma región de procedencia en la que está incluida la Unidad de Gestión Forestal. Este indicador no se aplica a plantaciones.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Proyecto de Ordenación Forestal.</li> <li>b. Certificado de procedencia del material de reproducción.</li> <li>c. Pasaporte fitosanitario.</li> </ul>
<p><b>Indicador 6.3.4</b></p> <p>Se aplican medidas para la conservación, mejora o restauración de la diversidad de especies herbáceas, subarborescentes, arbustivas y arbóreas, de fauna vertebrada e invertebrada asociada, de hongos, líquenes y del resto de organismos vivos. Se pueden incluir en un posible Plan de conservación y mejora de la biodiversidad.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Proyecto de Ordenación Forestal.</li> <li>b. Inspecciones de campo.</li> <li>c. Plan de conservación y mejora de la biodiversidad.</li> </ul>

<p><b>Indicador 6.3.5</b></p> <p>Se aplican medidas para promover la diversidad estructural de la masa vegetal, conservando, mejorando o restaurando los posibles estratos arbóreo, arbustivo, subarbustivo, herbáceo y lianoide en una extensión representativa y viable de cada uno de los ecosistemas existentes en la Unidad de Gestión Forestal. Se pueden incluir en un posible Plan de conservación y mejora de la biodiversidad.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Proyecto de Ordenación Forestal.</li> <li>b. Inspecciones de campo.</li> <li>c. Plan de conservación y mejora de la biodiversidad.</li> </ul>
<p><b>Indicador 6.3.6</b></p> <p>Existen medidas para conservar, mejorar o restaurar la diversidad de los ecosistemas naturales en la Unidad de Gestión Forestal. Se pueden incluir en un posible Plan de Conservación y Mejora de la Biodiversidad.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Proyecto de Ordenación Forestal.</li> <li>b. Inspecciones de campo.</li> <li>c. Plan de conservación y mejora de la biodiversidad.</li> </ul>
<p><b>Indicador 6.2.5</b></p> <p>Se llevan a cabo medidas de vigilancia y control de las actividades ilegales de caza, pesca, captura y recolección de recursos en la Unidad de Gestión Forestal y se facilita la realización de esas labores a las administraciones competentes.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>d. Plan de Gestión.</li> <li>e. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión forestal.</li> </ul>
<p><b>Indicador 6.3.7</b></p> <p>Existen medidas para conservar, mejorar o restaurar la diversidad de meso y microhábitats o hábitats peculiares, como árboles extramaduros, pies muertos en pie y caídos, madera muerta en distintos grados de descomposición, cavidades encharcables en árboles, áreas encharcables, manantiales, roquedos, cantiles y otros. Se pueden incluir en un posible Plan de conservación y mejora de la biodiversidad.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Proyecto de Ordenación Forestal.</li> <li>b. Inventario de árboles muertos en pie y en suelo.</li> <li>c. Inspecciones de campo.</li> <li>d. Plan de conservación y mejora de la biodiversidad.</li> </ul>
<p><b>Indicador 6.3.8</b></p> <p>En la Unidad de Gestión Forestal no existen barreras artificiales que impiden la circulación de fauna silvestre y el intercambio genético con ecosistemas de su entorno, excepto en casos contemplados por la legislación (como la Ley 4/89) y cuando sea necesario proteger la regeneración, ciñéndose estas barreras exclusivamente al entorno protegido.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Plan de Gestión.</li> <li>b. Documentación relativa a cerramientos.</li> <li>c. Inspecciones de campo.</li> </ul>

<p><b>Indicador 6.3.9</b></p> <p>La gestión forestal asegura el buen funcionamiento de los ciclos naturales que afecten a la productividad del ecosistema forestal.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Plan de Gestión.</p>
<p><b>Indicador 6.3.10</b></p> <p>Se aplican medidas para conservar, mejorar o restaurar los ecosistemas de ribera existentes o potenciales</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Pliegos de condiciones y contratos. c. Inspección de campo.</p>

**CRITERIO 6.4**

*Deberán conservarse y estar reflejadas en la cartografía muestras representativas de las unidades paisajísticas relevantes de la Unidad de Gestión Forestal, de acuerdo con la escala y la intensidad de la gestión forestal y según las características de los recursos afectados.*

<p><b>Indicador 6.4.1</b></p> <p>Existe inventario y cartografía de las unidades paisajísticas de la Unidad de Gestión Forestal.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Plan de Gestión. b. Cartografía.</p>
<p><b>Indicador 6.4.2</b></p> <p>Se seleccionan y delimitan en la cartografía muestras representativas de las unidades paisajísticas, atendiendo a su singularidad natural y cultural.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Plan de Gestión. b. Cartografía.</p>
<p><b>Indicador 6.4.3</b></p> <p>Se aplican medidas de gestión específicas para conservar las muestras de paisajes seleccionadas.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Plan de Gestión. b. Inspecciones de campo.</p>

**CRITERIO 6.5**

*Se redactarán y aplicarán directrices para el control de la erosión, la protección de los recursos hídricos y la minimización de los daños al monte, así como de cualesquiera otras perturbaciones mecánicas durante los aprovechamientos y los trabajos de mejora forestal.*

<p><b>Indicador 6.5.1</b></p> <p>Las directrices para el control de la erosión, la protección de los recursos hídricos y la minimización de los daños sobre el conjunto de los recursos naturales de la unidad forestal se recogen en los pliegos de condiciones que rigen los diferentes trabajos enmarcados en la gestión forestal.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. Pliegos de Condiciones que rigen para los diferentes aprovechamientos y otros trabajos.</li><li>b. Inspecciones de campo.</li><li>c. Entrevistas con los titulares de la gestión y los ejecutores de los aprovechamientos.</li></ul>
<p><b>Indicador 6.5.2</b></p> <p>La Unidad de Gestión Forestal cuenta con una adecuada infraestructura de defensa contra incendios (áreas cortafuegos naturales o artificiales, pistas, fajas auxiliares, puntos de agua, etc.), que se mantiene permanentemente en buen estado de conservación.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. Plan de Gestión.</li><li>b. Inspección de campo.</li><li>c. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión forestal.</li></ul>
<p><b>Indicador 6.5.3</b></p> <p>La unidad de gestión forestal cuenta con medios humanos y materiales para contribuir a la prevención, detección y extinción de incendios forestales.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. Plan de Gestión.</li><li>b. Plan de Emergencia para Incendios Forestales o Plan de Autoprotección.</li><li>c. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión.</li></ul>

**CRITERIO 6.6**

*Los sistemas de gestión deberán promover el desarrollo y la adopción de métodos no químicos para el tratamiento de plagas y enfermedades. Se deberá también evitar el uso de biocidas sintéticos.*

*No se permitirá el uso de los siguientes tipos de biocidas:*

- a. Clasificados como de tipos 1 A y 1 B por la Organización Mundial de la Salud (OMS).*
- b. De hidrocarburos clorados.*
- c. Compuestos de cloro.*
- d. Persistentes, tóxicos o cuyos derivados se mantienen biológicamente activos y se acumulan en la cadena alimenticia más allá del uso deseado.*
- e. Cualquiera prohibido por acuerdos internacionales.*

*En caso de tener que usar productos sintéticos, se justificará convenientemente y se proporcionará a los operarios el equipo y la capacitación adecuados para evitar los riesgos a la salud y al medio natural.*

**Indicador 6.6.1**

Existe, dentro del Plan de Gestión, un Plan de lucha integrada contra plagas y enfermedades en el que se reduce al mínimo el uso de productos químicos. Éstos sólo se utilizan en tratamientos curativos (nunca preventivos) cuando se justifique que no existe otra alternativa viable y que la plaga o enfermedad va a suponer un mayor daño que el coste económico y ambiental del uso del producto químico.

**Verificadores:**

- a. Proyecto de Ordenación Forestal.
- b. Plan de lucha integrada contra plagas y enfermedades.
- c. Inspección de almacenes.
- d. Facturas

**Indicador 6.6.2**

Se justifica la existencia de una plaga o enfermedad previamente a la aplicación de un producto químico para su tratamiento.

**Verificadores:**

- a. Justificante de la existencia de plaga o enfermedad.

**Indicador 6.6.3**

En el control de plagas y enfermedades no se utilizan los siguientes productos químicos:

- a. Clasificados como de tipos 1 A y 1 B por la Organización Mundial de la Salud (OMS).
- b. De hidrocarburos clorados.
- c. Compuestos de cloro.
- d. Persistentes, tóxicos o cuyos derivados se mantienen biológicamente activos y se acumulan en la cadena alimenticia más allá del uso deseado.
- e. No específicos.
- f. Cualquiera prohibido por acuerdos internacionales.

**Verificadores:**

- a. Proyecto de Ordenación Forestal.
- b. Plan de lucha integrada contra plagas y enfermedades.
- c. Inspección de almacenes.
- d. Registro de aplicaciones de productos químicos forestales.

<p><b>Indicador 6.6.4</b></p> <p>No se utilizan biocidas forestales que puedan suponer riesgo de contaminación para los acuíferos y aguas superficiales.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Registros de aplicaciones de productos químicos forestales.</li> <li>b. Cartografía identificadora de los acuíferos y las aguas superficiales</li> <li>c. Entrevistas con los titulares de la gestión y principales agentes que intervienen en la gestión de la unidad forestal.</li> <li>d. Inspección de campo.</li> </ul>
<p><b>Indicador 6.6.5</b></p> <p>El uso de biocidas forestales está limitado en tiempo y superficie al mínimo necesario.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Registros de aplicaciones de productos químicos forestales.</li> <li>b. Plan de lucha integrada contra plagas y enfermedades.</li> <li>c. Entrevistas con los titulares de la gestión y principales agentes que intervienen en la gestión forestal.</li> <li>d. Inspecciones de campo.</li> </ul>
<p><b>Indicador 6.6.6</b></p> <p>Los titulares de la gestión mantienen un registro de todos los usos de productos químicos forestales en el que se incluyen al menos: fecha de aplicación, tipo de producto, finalidad, emplazamiento exacto, cantidad utilizada por hectárea, metodología de aplicación y razones por las cuales se optó por la utilización del producto.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Registros actualizados de aplicación de productos químicos forestales.</li> <li>b. Plan de Gestión.</li> </ul>
<p><b>Indicador 6.6.7</b></p> <p>Existen Planes de emergencia ambiental que incluyen medidas de seguridad para tratar a los empleados y acciones correctoras medioambientales en caso de producirse un accidente.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Planes de emergencia ambiental.</li> <li>b. Entrevistas con los delegados de prevención.</li> </ul>

**CRITERIO 6.7**

*Los productos químicos, incluyendo combustibles y lubricantes, y los envases que los han contenido, deberán ser retirados de manera ambientalmente apropiada fuera del lugar de trabajo.*

<p><b>Indicador 6.7.1</b></p> <p>Los productos químicos, incluyendo combustibles y lubricantes, y los envases que los han contenido, son puestos a disposición de entidades autorizadas que se encargan de la recogida.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Inspecciones de campo y de almacenes.</li> <li>b. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión.</li> <li>c. Registros de gestión de residuos.</li> <li>d. Autorización del gestor.</li> </ul>
---	--

<b>CRITERIO 6.8</b>	
<i>Se deberá documentar, reducir, llevar a cabo el seguimiento y controlar el uso de agentes de control biológico, de acuerdo con la legislación vigente y los protocolos científicos aceptados internacionalmente. Se prohíbe el uso de organismos modificados genéticamente.</i>	
<b>Indicador 6.8.1</b>  Existe un Plan de lucha integrada contra plagas y enfermedades que minimiza y regula el uso de agentes de control biológico.	<b>Verificador:</b>  a. Plan de lucha integrada contra plagas y enfermedades forestales.
<b>Indicador 6.8.2</b>  Se justifica la existencia de una plaga o enfermedad previamente a la aplicación de un agente de control biológico.	<b>Verificadores:</b>  a. Justificante de la existencia de plaga o enfermedad.
<b>Indicador 6.8.3</b>  Se da preferencia a la utilización de agentes de control biológico autóctonos y a la reintroducción de aquellos que tengan efectos beneficiosos.	<b>Verificadores:</b>  a. Plan de lucha integrada contra plagas y enfermedades forestales. b. Registros de utilización de agentes de control biológico. c. Inspección de campo.
<b>Indicador 6.8.4</b>  No se realizan tratamientos no selectivos de control biológico.	<b>Verificadores:</b>  a. Plan de lucha integrada contra plagas y enfermedades forestales. b. Inspección de campo.
<b>Indicador 6.8.5</b>  Cualquier utilización de agentes de control biológico viene acompañada de un estudio científico que evalúa sus riesgos.	<b>Verificadores:</b>  a. Estudio científico de evaluación de riesgos de uso de agentes de control biológico. b. Plan de lucha integrada contra plagas y enfermedades forestales.
<b>Indicador 6.8.6</b>  Existen registros de todos los usos de agentes de control biológico que se llevan a cabo en la Unidad de Gestión Forestal.	<b>Verificadores:</b>  a. Registros de usos de agentes de control biológico.
<b>Indicador 6.8.7</b>  El uso de organismos genéticamente modificados está expresamente prohibido.	<b>Verificadores:</b>  a. Plan de Gestión b. Plan de lucha integrada contra plagas y enfermedades forestales.

<b>CRITERIO 6.9</b>	
<i>La utilización de especies exóticas deberá ser controlada cuidadosamente e inspeccionada rigurosamente para evitar impactos ecológicos adversos.</i>	
<b>Indicador 6.9.1</b>  El uso de especies exóticas existentes en la Unidad de Gestión Forestal está rigurosamente controlado para que no produzca impacto ambiental negativo.	<b>Verificadores:</b>  a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Inspecciones de campo. c. Evaluación de impacto ambiental.
<b>Indicador 6.9.2</b>  La introducción de especies exóticas de fauna silvestre no está permitida. Sólo se aceptará en los casos en los que esté científicamente demostrado su valor positivo para el funcionamiento de los ecosistemas de la Unidad de Gestión Forestal. Ninguna introducción no justificada podrá haberse realizado después de noviembre de 1994 <sup>5</sup> .	<b>Verificadores:</b>  a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Inspecciones de campo. c. Evaluación de impacto ambiental. d. Informes específicos.
<b>Indicador 6.9.3</b>  La introducción de especies exóticas vegetales no está permitida. Sólo se aceptará en los casos en los que esté científicamente demostrado su valor positivo para el funcionamiento de los ecosistemas de la Unidad de Gestión Forestal. Ninguna introducción no justificada podrá haberse realizado después de noviembre de 1994. Este indicador no se aplica a plantaciones.	<b>Verificadores:</b>  a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Inspecciones de campo. c. Evaluación de impacto ambiental. d. Informes específicos.

<sup>5</sup> Fecha de aprobación de los Principios y Criterios de FSC.

**CRITERIO 6.10**

*No se harán transformaciones de bosques naturales a plantaciones o a usos de suelo no forestales, excepto cuando acontezcan simultáneamente las siguientes circunstancias:*

- a) Cuando afecte a una superficie proporcionalmente muy pequeña de la Unidad de Gestión Forestal.*
- b) Cuando no se produzca en Montes con Alto Valor de Conservación.*
- c) Cuando permita obtener beneficios claros, sustanciales, adicionales y seguros a largo plazo para la conservación de la naturaleza en toda la Unidad de Gestión Forestal.*

**Indicador 6.10.1**

No se ha realizado desde noviembre de 1994, ni se realiza, la transformación de bosques naturales a plantaciones o a usos de suelo no forestales, excepto cuando concurren las siguientes circunstancias:

- a) Cuando permita obtener beneficios para la conservación de la diversidad biológica.
- b) Cuando no se produzca en Montes con Alto Valor de Conservación.
- c) Cuando la superficie afectada no supere el 2 % del total de la Unidad de Gestión Forestal.

**Verificadores:**

- a. Inspección de campo
- b. Proyecto de Ordenación Forestal
- c. Documentación específica

**PRINCIPIO 7.- PLAN DE GESTIÓN FORESTAL**

*Se deberá redactar, poner en práctica y actualizar un Plan de Gestión adaptado a la escala y la intensidad de las operaciones propuestas. En él deberán quedar claramente establecidos los objetivos de la gestión y los medios para alcanzarlos.*

**CRITERIO 7.1**

*El Plan de Gestión deberá contener un Proyecto de Ordenación Forestal y todos los objetivos y medidas que acompañen al mismo para cumplir los Principios y Criterios del FSC.*

*El Plan de Gestión deberá incluir, al menos:*

- a) Los objetivos de la gestión.*
- b) La descripción de los recursos del monte que serán gestionados, las limitaciones ambientales, el estado de la propiedad y el uso del terreno, las condiciones socioeconómicas y un perfil de las áreas adyacentes.*
- c) La descripción del sistema selvícola u otro sistema de gestión a aplicar basada en la ecología del monte y en la información obtenida a través de los inventarios forestales.*
- d) La justificación de las posibilidades anuales de aprovechamiento y de la elección de especies.*
- e) Las medidas para el seguimiento del crecimiento y la dinámica del monte.*
- f) Las medidas ambientales preventivas basadas en las evaluaciones ambientales.*
- g) Las medidas para la identificación y la protección de las especies catalogadas.*
- h) La cartografía que describa la base de los recursos forestales, incluyendo las áreas protegidas, las actividades planificadas y la propiedad del terreno.*
- i) La descripción y justificación de las técnicas de gestión y de los equipos utilizados.*

<p><b>Indicador 7.1.1</b></p> <p>Existe un Plan de Gestión que contiene un Proyecto de Ordenación Forestal según se define en el Glosario.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Proyecto de Ordenación Forestal.</li> <li>b. Plan de Gestión.</li> </ul>
<p><b>Indicador 7.1.2</b></p> <p>El Plan de Gestión contiene todos los objetivos y medidas que acompañan al Proyecto de Ordenación Forestal para cumplir los Principios y Criterios del FSC. Como mínimo contiene todos los documentos que se recogen en el ANEXO II.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Plan de Gestión.</li> </ul>
<p><b>Indicador 7.1.3</b></p> <p>El Plan de Gestión se ajusta a las estrategias de planificación territorial de escala superior que puedan existir.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Plan de Gestión.</li> <li>b. Estrategias de planificación territorial de escala superior.</li> </ul>

<p><b>Indicador 7.1.4</b></p> <p>El Plan de Gestión incluye un estudio de los aspectos ambientales, sociales y económicos de las áreas adyacentes a la Unidad de Gestión Forestal que pueden influir en su gestión.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Plan de Gestión.</li> <li>b. Estudio específico.</li> <li>c. Entrevistas con los agentes de desarrollo local y, en su defecto, con la Administración local.</li> </ul>
<p><b>Indicador 7.1.5</b></p> <p>Existen Planes Anuales que contienen, al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Descripción detallada de los usos, aprovechamientos y trabajos de mejora a realizar en el año, debidamente presupuestados.</li> <li>b) Descripción detallada de las acciones a realizar en el año dirigidas a identificar y proteger los hábitats y especies mencionados en el indicador 6.2.1, debidamente presupuestadas.</li> <li>c) Desviaciones existentes entre lo que se va a realizar en el año y lo que se había planificado en el Proyecto de Ordenación Forestal.</li> </ul>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Planes Anuales</li> </ul>
<p><b>Indicador 7.1.6</b></p> <p>Las técnicas de gestión y los equipos usados están descritos y su utilización, justificada.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Plan de Gestión.</li> <li>b. Pliegos de condiciones.</li> <li>c. Contratos.</li> </ul>

**CRITERIO 7.2**

*El Plan de Gestión deberá ser revisado periódicamente para incorporar los resultados del seguimiento y la nueva información científica y técnica, así como para responder a los cambios en las circunstancias ambientales, sociales y económicas.*

<p><b>Indicador 7.2.1</b></p> <p>El Plan de Gestión se revisa periódicamente, al menos una vez cada 10, salvo en casos excepcionales, como alcornocales, montes resinados, montes tratados por entresaca regularizada y otros en los que se justifique aumentarlo hasta un máximo de 15 años.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Plan de Gestión.</li> <li>b. Revisiones del Plan de Gestión.</li> </ul>
---	--

<p><b>Indicador 7.2.2</b></p> <p>Las sucesivas revisiones del Plan de Gestión incorporan:</p> <p>a) Los resultados de los informes anuales de seguimiento de la Unidad de Gestión Forestal elaborados por la administración competente (actas).</p> <p>b) Los cambios producidos en las circunstancias ambientales, económicas y sociales.</p> <p>c) Actualización de los inventarios de las existencias y crecimientos del monte.</p> <p>d) Los resultados del Estudio de Efectos Ambientales realizado, con sus medidas correctoras y preventivas propuestas.</p> <p>e) Una actualización de la planificación de la gestión que tenga en cuenta los avances técnicos y científicos producidos entre revisiones consecutivas.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Revisión del Plan de Gestión.</p> <p>b. Informes anuales de seguimiento (actas).</p> <p>c. Actualización de los inventarios.</p> <p>d. Estudio de Efectos Ambientales.</p>
--	---

**CRITERIO 7.3**

*Los trabajadores estarán debidamente informados sobre el Plan de Gestión y adecuadamente supervisados para asegurar su correcta ejecución.*

<p><b>Indicador 7.3.1</b></p> <p>Los trabajadores están debidamente informados sobre el Plan de Gestión.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Entrevistas con los trabajadores o sus representantes legales.</p>
<p><b>Indicador 7.3.2</b></p> <p>Los trabajadores son adecuadamente supervisados para asegurar la correcta ejecución del Plan de Gestión.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Entrevistas con los trabajadores o sus representantes legales.</p>

**CRITERIO 7.4**

*Respetando la confidencialidad de la información, deberá existir a disposición pública un resumen con los principales elementos del Plan de Gestión, incluyendo los mencionados en el criterio 7.1.*

<p><b>Indicador 7.4.1</b></p> <p>Existe un resumen del Plan de Gestión con sus principales elementos, incluyendo los mencionados en el criterio 7.1.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Resumen del Plan de Gestión.</p>
--	---

<p><b>Indicador 7.4.2</b></p> <p>El resumen del Plan de Gestión está a disposición pública, respetando la confidencialidad de la información.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Prueba documental de la accesibilidad pública al resumen.</p>
---	--

**PRINCIPIO 8.- SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN**

*Deberán evaluarse, según la escala y la intensidad de la gestión forestal, las condiciones del monte, el rendimiento de los productos forestales, la cadena de custodia y la propia gestión, con sus impactos sociales y ambientales.*

**CRITERIO 8.1**

*La frecuencia e intensidad del seguimiento deberán adecuarse a la escala e intensidad de las operaciones de gestión forestal y a la complejidad y la fragilidad del medio afectado. Los métodos de seguimiento deberán ser coherentes y repetibles, para permitir la comparación de resultados y la evaluación de los cambios.*

<p><b>Indicador 8.1.1</b></p> <p>El proceso de evaluación y seguimiento se adecua a la superficie de la Unidad de Gestión Forestal, la intensidad de su gestión y la complejidad y fragilidad de los medios natural y social afectados.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Plan de Gestión.  b. Estudios de impacto ambiental.  c. Planes anuales.  d. Actas de recepción.  e. Procesos en resolución, o resueltos, sobre conflictos socioeconómicos, si los hubiere.</p>
<p><b>Indicador 8.1.2</b></p> <p>La metodología para realizar el seguimiento de la gestión está especificada en el Plan de Gestión, es repetible, detalla necesariamente los criterios aplicados e incluye la planificación a medio plazo de las actividades de seguimiento.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Plan de Gestión.</p>

**CRITERIO 8.2**

*La gestión forestal deberá incluir la selección y recogida de datos necesarios para poder efectuar un seguimiento de, al menos, los siguientes aspectos:*

- a) *La tasa de aprovechamiento de todos los productos forestales.*
- b) *La tasa de crecimiento y regeneración y la cantidad y calidad de los recursos del monte.*
- c) *La composición y los cambios observados en los hábitats, la flora, la fauna y el suelo.*
- d) *Los impactos ambientales y sociales de los aprovechamientos forestales y otras operaciones.*
- e) *Los costes, la productividad y la eficiencia de la gestión forestal.*

**Indicador 8.2.1**

El Plan de Gestión incluye un resumen de los datos necesarios para poder efectuar un seguimiento de, al menos, los siguientes aspectos:

- a) La tasa de aprovechamiento de todos los productos forestales.
- b) La tasa de crecimiento y regeneración y la cantidad y calidad de los recursos del monte.
- c) La composición y los cambios observados en los hábitats, la flora, la fauna y el suelo.
- d) Los impactos ambientales y sociales de los aprovechamientos forestales y otras operaciones.
- e) Los costes, la productividad y la eficiencia de la gestión forestal.

**Verificadores:**

- a. Plan de Gestión y sus revisiones.
- b. Registro de los datos mencionados en el resumen.
- c. Estudio de Efectos Ambientales.
- d. Planes Anuales.
- e. Actas de recepción.
- f. Procesos en resolución, o resueltos, sobre conflictos socioeconómicos, si los hubiere.

**CRITERIO 8.3**

*Se producirá y proporcionará documentación necesaria para que las entidades certificadoras puedan seguir cada producto forestal desde su origen, en el proceso conocido como "cadena de custodia".*

**Indicador 8.3.1.**

Los titulares de la gestión tienen en su poder documentación clara y adecuada de todos los aprovechamientos o posibles manipulaciones y transformaciones de productos forestales realizados en la Unidad de Gestión Forestal. Esa documentación comprende, al menos: producto, cantidad, plazo de extracción, localización dentro de la unidad de gestión, empresas que los llevan a cabo e información de todas las fases posteriores de transporte y posible transformación de los productos hasta su venta.

**Verificadores:**

- a. Planes Anuales.
- b. Visita de campo.
- c. Contratos de venta de productos.
- b. Contratos de aprovechamientos.

<p><b>Indicador 8.3.2</b></p> <p>Los productos forestales, individuales o en conjunto, están claramente identificados con etiquetas o marcas que permiten su seguimiento durante todas las fases de aprovechamiento y posible transformación y transporte hasta su primera venta.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Inspección directa.</p>
<p><b>Indicador 8.3.3</b></p> <p>Se documenta el seguimiento de los productos forestales para que quede asegurada su trazabilidad hasta su primera venta.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Documentación que recoge el procedimiento de seguimiento. b. Inspección directa.</p>

**CRITERIO 8.4**

*Los resultados del seguimiento deberán ser incorporados en la ejecución y en las revisiones del Plan de Gestión.*

<p><b>Indicador 8.4.1</b></p> <p>Las sucesivas revisiones del Plan de Gestión y su ejecución incorporan los resultados del proceso de seguimiento.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Revisiones del Plan de Gestión. b. Inspección de campo.</p>
<p><b>Indicador 8.4.2</b></p> <p>Las actuaciones de gestión forestal no previstas en la planificación a medio plazo del Plan de Gestión se basan en el seguimiento continuo de la Unidad de Gestión Forestal, y se incorporan a los Planes Anuales.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Planes Anuales.</p>

**CRITERIO 8.5**

*Respetando los márgenes de confidencialidad, deberá existir un resumen disponible al público de los resultados del seguimiento, incluyendo los de los aspectos relacionados en el criterio 8.2.*

<p><b>Indicador 8.5.1</b></p> <p>Existe un resumen del seguimiento y evaluación de la gestión (método y resultados) con sus principales elementos, incluyendo los mencionados en el criterio 8.2.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Resumen del seguimiento y evaluación de la gestión.</p>
---	--

<p><b>Indicador 8.5.2</b></p> <p>El resumen de seguimiento y evaluación de la gestión está a disposición pública respetando los márgenes de confidencialidad.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Prueba documental de la accesibilidad pública al resumen.</p>
---	--

**PRINCIPIO 9: MANTENIMIENTO DE MONTES CON ALTO VALOR DE CONSERVACIÓN**

*Las actividades de gestión en Montes con Alto Valor de Conservación mantendrán o incrementarán los atributos que caracterizan a esos montes. Las decisiones referentes a los Montes con Alto Valor de Conservación deberán tomarse siempre dentro del contexto del principio de precaución<sup>6</sup>.*

**CRITERIO 9.1**

*Se realizará una evaluación, apropiada a la escala e intensidad de la gestión forestal, para determinar la presencia de atributos propios de los Montes con Alto Valor de Conservación.*

<p><b>Indicador 9.1.1</b></p> <p>Se realiza una evaluación, apropiada a la escala e intensidad de la gestión forestal, para determinar las superficies de la Unidad de Gestión Forestal que poseen atributos propios de los Montes con Alto Valor de Conservación.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Informe de la evaluación.</p>
<p><b>Indicador 9.1.2</b></p> <p>Las superficies de la Unidad de Gestión Forestal clasificables como Montes con Alto Valor de Conservación se encuentran bien identificadas y convenientemente cartografiadas en el Plan de Gestión.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Plan de Gestión.</p>

<sup>6</sup> El enunciado del Principio de Precaución aparece recogido en el Glosario.

**CRITERIO 9.2**

*Las consultas a realizar durante el proceso de certificación de los Montes con Alto Valor de Conservación deberán enfatizar los atributos de conservación que se hayan identificado, así como las medidas que correspondan a su mantenimiento.*

**CRITERIO 9.3**

*El Plan de Gestión deberá incluir y poner en práctica las medidas específicas, coherentes con el principio de precaución, que aseguren el mantenimiento o incremento de los atributos de conservación identificados. Estas medidas se incluirán específicamente en el resumen del Plan de Gestión accesible al público.*

**Indicador 9.3.1**

La gestión forestal en Montes con Alto Valor de Conservación está dirigida a potenciar los atributos que los caracterizan, a través de:

- a) Conservar la diversidad biológica.
- b) Mantener o aumentar su valor paisajístico.
- c) Conservar los ecosistemas raros o amenazados, si los hubiera.
- d) Mantener o aumentar su capacidad de proporcionar beneficios ambientales básicos.
- e) Mantener o aumentar su grado de contribución a la satisfacción de las necesidades básicas de las comunidades locales, incluyendo su identidad cultural.

**Verificadores:**

- a. Plan de Gestión.
- b. Inspecciones de campo.

**Indicador 9.3.2**

Las actuaciones de gestión forestal realizadas en los Montes con Alto Valor de Conservación tienen, entre otros, el objetivo de lograr unas estructuras y unas composiciones específicas similares a las que se tendría de forma natural.

**Verificadores:**

- a. Plan de Gestión.
- b. Inspección de campo.
- c. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión.

**Indicador 9.3.3**

Se opta por la regeneración natural frente a la artificial en los Montes con alto Valor de Conservación, aunque las plantaciones o siembras pueden ser un complemento de la regeneración natural en determinados casos bien justificados.

**Verificadores:**

- a. Plan de Gestión.
- b. Inspección de campo.
- c. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión.

<p><b>Indicador 9.3.4</b></p> <p>Cuando es necesario realizar plantaciones o siembras en Montes con Alto Valor de Conservación, se tiene un estricto control sobre la procedencia del material de reproducción forestal, que será de la propia Unidad de Gestión Forestal o, cuando no sea posible, de montes próximos.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Datos del material de reproducción forestal empleado de acuerdo con la normativa vigente.</li> <li>b. Proyecto de Ordenación Forestal.</li> </ul>
<p><b>Indicador 9.3.5</b></p> <p>Los turnos, edades de madurez, rotaciones o dimensiones de corta aplicados en las cortas de regeneración de los Montes con Alto Valor de Conservación se determinan prevaleciendo los criterios ecológicos frente a los económicos.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Proyecto de Ordenación Forestal</li> </ul>
<p><b>Indicador 9.3.6</b></p> <p>Las cortas de regeneración en Montes con Alto Valor de Conservación se realizan dejando suficientes pies vivos para mantener las funciones ecológicas y preservar la estructura forestal y diversidad, no realizando cortas a hecho.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Proyecto de Ordenación Forestal.</li> <li>b. Inspección de campo.</li> <li>c. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión forestal.</li> <li>d. Estudios de seguimiento de los Montes de Alto valor de Conservación (ver Indicador 9.4.1).</li> </ul>
<p><b>Indicador 9.3.7</b></p> <p>La gestión en los Montes con Alto Valor de Conservación cuyo producto principal sea la madera se realiza dejando al menos 5 pies/ha extracortables y, si existen, 2 árboles/ha muertos, todos ellos distribuidos de forma homogénea en la Unidad de Gestión Forestal para mantener las funciones ecológicas y preservar la estructura vegetal y la diversidad. Dichos árboles se elegirán de entre los de mayor tamaño, siempre que ello no suponga riesgo para la propagación de plagas y enfermedades. Si no existen extracortables, se dejan al menos 5 árboles/ha maduros sin aprovechar.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Proyecto de Ordenación Forestal.</li> <li>b. Inspección de campo.</li> <li>c. Estudios de seguimiento de los Montes de Alto valor de Conservación (ver Indicador 9.4.1).</li> </ul>

<p><b>Indicador 9.3.8</b></p> <p>La gestión en los Montes con Alto Valor de Conservación cuyo producto principal no sea la madera se realiza dejando en pie al menos 1 árbol/ha sobremaduro sin aprovechar y, si existe, 1 árbol/ha muerto, distribuidos de forma homogénea en la Unidad de Gestión Forestal para mantener las funciones ecológicas y preservar la estructura vegetal y diversidad. Dichos árboles se elegirán de entre los de mayor tamaño, siempre que ello no suponga riesgo para la propagación de plagas y enfermedades. Si no existen sobremaduros, se deja al menos 1 árbol/ha maduro sin aprovechar.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Proyecto de Ordenación Forestal.</li> <li>b. Inspección de campo.</li> <li>c. Estudios de seguimiento de los Montes de Alto valor de Conservación(ver Indicador 9.4.1).</li> </ul>
<p><b>Indicador 9.3.9</b></p> <p>No se interviene en, al menos, el 5% de la superficie del Monte con Alto Valor de Conservación (en un área continua), y siempre en los lugares en los que el monte arbolado presente una mayor madurez, de forma que se permita su evolución natural.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Proyecto de Ordenación Forestal.</li> <li>b. Inspección de campo.</li> </ul>
<p><b>Indicador 9.3.10</b></p> <p>En la planificación y ejecución de los tratamientos selvícolas que se llevan a cabo en los Montes con Alto Valor de Conservación se evitan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Alteraciones en la composición de la vegetación y comunidades faunísticas acompañantes.</li> <li>b) Deterioros de las propiedades físicas y químicas de los suelos, y especialmente de su fertilidad.</li> <li>c) Alteraciones de los ecosistemas de ribera y los cauces de agua.</li> </ul>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Proyecto de Ordenación Forestal.</li> <li>a. Pliegos de condiciones y contrataciones.</li> <li>b. Inspección de campo.</li> <li>c. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión forestal.</li> </ul>
<p><b>Indicador 9.3.11</b></p> <p>No se realizan transformaciones de Montes con Alto Valor de Conservación en plantaciones, cultivos u otros usos.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Plan de Gestión.</li> <li>b. Inspección de campo.</li> </ul>
<p><b>Indicador 9.3.12</b></p> <p>Las medidas para mantener y conservar los Montes con Alto Valor de Conservación se incluyen específicamente en el resumen del Plan de Gestión accesible al público.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Resumen público del Plan de Gestión.</li> </ul>

<p><b>CRITERIO 9.4</b></p> <p><i>Se realizará un seguimiento anual para evaluar la efectividad de las medidas utilizadas para mantener o mejorar los atributos de conservación identificados.</i></p>	
<p><b>Indicador 9.4.1</b></p> <p>Los Montes con Alto Valor de Conservación presentes en la Unidad de Gestión Forestal son objeto de estudios de seguimiento anual adecuados a la escala e intensidad de la gestión forestal que se realiza en ellos y a la naturaleza de los atributos identificados.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Estudios de seguimiento de los Montes con Alto Valor de Conservación.</li> </ul>
<p><b>Indicador 9.4.2</b></p> <p>Si la situación lo requiere, el estudio del estado de los atributos objeto de seguimiento de los Montes con Alto Valor de Conservación se efectúa más de una vez al año.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Estudios extraordinarios de seguimiento de los Montes con Alto Valor de Conservación.</li> <li>b. Inspección de campo.</li> </ul>
<p><b>Indicador 9.4.3</b></p> <p>Los resultados de los estudios de seguimiento de los Montes con Alto Valor de Conservación se incorporan al Plan de Gestión, de forma que si se observan alteraciones no aceptables en sus atributos, se modifique la gestión para evitarlas, siempre bajo el principio de precaución.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Estudios de seguimiento de los Montes con alto Valor de Conservación.</li> <li>b. Plan de Gestión y sus revisiones.</li> <li>c. Inspecciones de campo.</li> </ul>

**PRINCIPIO 10.- PLANTACIONES**

*Las plantaciones deberán ser planificadas y gestionadas de acuerdo con los Principios y Criterios del 1 al 9 y con los Criterios del Principio 10. Si bien las plantaciones pueden proporcionar una mejora de las condiciones sociales y económicas, y pueden contribuir a la satisfacción de las necesidades de productos forestales del mundo, deberán complementar la gestión de los bosques naturales, reducir la presión sobre ellos y promover su restauración y conservación.*

**CRITERIO 10.1**

*Los objetivos de gestión de las plantaciones, incluyendo los de conservación y restauración de los bosques naturales, deberán manifestarse explícitamente en el Plan de Gestión, y deberán ser claramente demostrados en su ejecución.*

<p><b>Indicador 10.1.1</b></p> <p>El Proyecto de Ordenación Forestal contempla, convenientemente cartografiadas, todas las plantaciones existentes y proyectadas en la Unidad de Gestión Forestal.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Proyecto de Ordenación Forestal.</p>
<p><b>Indicador 10.1.2</b></p> <p>El Proyecto de Ordenación Forestal define los objetivos de cada una de las plantaciones existentes en la Unidad de Gestión Forestal, que incluyen la conservación y restauración de masas naturales.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Proyecto de Ordenación Forestal.</p>
<p><b>Indicador 10.1.3</b></p> <p>La gestión de todas las plantaciones existentes en la Unidad de Gestión Forestal se realiza de acuerdo con los objetivos asignados en el Proyecto de Ordenación Forestal.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Proyecto de Ordenación Forestal.  b. Inspección de campo.  c. Entrevistas con los principales agentes que intervienen en la gestión.</p>

**CRITERIO 10.2**

*El diseño y la planificación de las plantaciones deberán promover la protección y conservación de los montes naturales y no incrementar las presiones sobre los mismos. Para ello, deberán considerarse, al menos, los corredores ecológicos, la protección de los cauces y un mosaico de rodales de diferentes edades y turnos, además de adecuarse al tamaño de la operación. La escala y el planteamiento de las plantaciones deberán tratar de integrarlas en el entorno natural.*

<p><b>Indicador 10.2.2</b></p> <p>No se realizan ni proyectan plantaciones que impliquen eliminación total o parcial de:</p> <p>a) Formaciones vegetales de alto grado de naturalidad o complejidad.  b) Formaciones vegetales singulares o escasas en la zona.  c) Vegetación existente en medios desfavorables.  d) Atributos propios de los Montes de Alto Valor de Conservación.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Plan de Gestión.  b. Proyecto de Ordenación Forestal.  c. Inspección de campo.  d. Entrevistas con los principales agentes que intervienen en la gestión forestal.</p>
<p><b>Indicador 10.2.3</b></p> <p>No se realizan ni proyectan plantaciones que impliquen eliminación total o parcial de biotopos que sean utilizados por especies catalogadas en la normativa estatal o autonómica.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Plan de Gestión.  b. Proyecto de Ordenación Forestal.  c. Inspección de campo.  d. Entrevistas con los principales agentes que intervienen en la gestión forestal.</p>
<p><b>Indicador 10.2.4</b></p> <p>En la elección del método de eliminar la vegetación preexistente y de preparar el terreno para la plantación se ha tenido en cuenta el valor de la vegetación y de la fauna presentes, y de la que puede acceder a la plantación. La elección está bien justificada en el Proyecto de Ordenación Forestal.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Proyecto de Ordenación Forestal.  b. Inspección de campo.  c. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión forestal.</p>
<p><b>Indicador 10.2.5</b></p> <p>Las plantaciones se proyectan y realizan fuera de las épocas críticas para la fauna, sobre todo en lo que se refiere a especies amenazadas, raras, indeterminadas e insuficientemente conocidas.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Proyecto de Ordenación Forestal.  b. Inspección de campo.  c. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión forestal.</p>
<p><b>Indicador 10.2.6</b></p> <p>Las plantaciones existentes y las proyectadas no impiden los desplazamientos de la fauna silvestre del monte.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Proyecto de Ordenación Forestal.  b. Inspección de campo.  c. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión forestal.</p>
<p><b>Indicador 10.2.7</b></p> <p>Las plantaciones no producen alteraciones sobre lugares singulares desde el punto de vista histórico o cultural.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Proyecto de Ordenación Forestal.  b. Inspección de campo.  c. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión forestal.</p>

<p><b>Indicador 10.2.8</b></p> <p>La plantación trata de establecer un mosaico de rodales de diferentes edades y periodos de rotación, de acuerdo con el tamaño de la operación.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Proyecto de Ordenación Forestal.</li> <li>b. Inspección de campo.</li> <li>c. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión forestal.</li> </ul>
<p><b>Indicador 10.2.9</b></p> <p>En las plantaciones se fomenta la conservación de la red fluvial. Especialmente no se planta en el dominio público hidráulico, donde se permite el desarrollo de la vegetación natural.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Proyecto de Ordenación Forestal.</li> <li>b. Inspección de campo.</li> <li>c. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión forestal.</li> </ul>
<p><b>CRITERIO 10.3.</b></p> <p><i>Se prefiere la diversidad en la composición de las plantaciones para mejorar la estabilidad económica, ecológica y social. Tal diversidad puede incluir el tamaño y distribución espacial de las unidades de gestión dentro del paisaje, el número y composición genética de las especies, las clases de edad, las estructuras y los tipos de productos.</i></p>	
<p><b>Indicador 10.3.1</b></p> <p>La extensión y distribución de las plantaciones de la Unidad de Gestión Forestal no afecta negativamente a las estructuras paisajísticas comarcales, ni a los posibles elementos singulares del paisaje.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Plan de Gestión (Estudio de Efectos Ambientales contenido en él).</li> <li>b. Inspección de campo.</li> <li>c. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión forestal.</li> </ul>
<p><b>Indicador 10.3.2</b></p> <p>Las plantaciones continuas de superficies iguales o superiores a 10 hectáreas se proyectan y gestionan para alcanzar una diversificación de clases de edad.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Proyecto de Ordenación Forestal.</li> <li>b. Inspección de campo.</li> </ul>
<p><b>Indicador 10.3.3</b></p> <p>Cada una de las plantaciones incluidas en la Unidad de Gestión Forestal se compone de, al menos, tres especies arbóreas, no superando ninguna de ellas el 90% del número total de pies arbóreos de cada una de las plantaciones.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Proyecto de Ordenación Forestal.</li> <li>b. Inspección de campo.</li> </ul>
<p><b>Indicador 10.3.4</b></p> <p>Existe alta diversidad en la composición genética de las plantas introducidas.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Certificados de procedencia del material forestal de reproducción introducido</li> <li>b. Inspección de campo</li> </ul>

<p><b>Indicador 10.3.5</b></p> <p>La gestión de las plantaciones tiende a la diversificación de los productos a obtener.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Plan de Gestión.</li> <li>b. Inspección de campo.</li> <li>c. Entrevistas con los principales agentes que intervienen en la gestión forestal.</li> </ul>
--	---

**CRITERIO 10.4**

*La selección de especies para utilizar en plantaciones debe basarse en las posibilidades generales de la estación y en su adecuación a los objetivos de gestión. A fin de favorecer la conservación de la diversidad biológica, se dará preferencia a las especies autóctonas sobre las exóticas en el establecimiento de plantaciones y para la restauración de ecosistemas degradados. Las especies exóticas únicamente deberán ser usadas cuando su grado de contribución al cumplimiento de los objetivos de la gestión sea mayor que el de las especies autóctonas, y deberán ser objeto de un cuidadoso seguimiento para detectar su mortalidad inusual, enfermedades, plagas e impactos ecológicos adversos.*

<p><b>Indicador 10.4.1</b></p> <p>La elección de las especies y las procedencias del material forestal de reproducción a utilizar en las plantaciones se fundamenta en un estudio de los factores ecológicos, sociales y económicos implicados, que forma parte del Proyecto de Ordenación Forestal.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Proyecto de Ordenación Forestal</li> </ul>
--	---

<p><b>Indicador 10.4.2</b></p> <p>La elección de especies exóticas para las plantaciones se justifica en un estudio que garantiza sus ventajas frente a las autóctonas y que no van a suponer un perjuicio irreversible en el funcionamiento de los ecosistemas existentes, prestando especial atención a posibles propagaciones incontroladas, alteraciones en el suelo, en la biodiversidad y en el ciclo del agua.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Proyecto de Ordenación Forestal.</li> <li>b. Estudio de Efectos Ambientales.</li> <li>c. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión forestal.</li> </ul>
---	---

<p><b>Indicador 10.4.3</b></p> <p>En caso de utilización de especies exóticas en las plantaciones, éstas son objeto de un seguimiento especial, sobre todo de posibles apariciones de enfermedades, plagas e impactos ecológicos adversos.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Plan de seguimiento.</li> <li>b. Plan de lucha integrada contra plagas y enfermedades forestales.</li> </ul>
--	---

<b>CRITERIO 10.5</b>	
<i>Una proporción del área total de la Unidad de Gestión Forestal, adecuada a la escala de la plantación, deberá ser gestionada para la restauración de la cubierta forestal natural.</i>	
<b>Indicador 10.5.1</b>	<b>Verificadores:</b>
Una superficie mínima del 10 % del total de la Unidad de Gestión Forestal se dedica a la restauración de la cubierta forestal natural. Esa superficie debe estar convenientemente cartografiada en el Plan de Gestión y señalizada en el terreno. Los criterios de selección de la misma serán: continuidad en la superficie y diversidad biológica potencial.	a. Plan de Gestión. b. Inspección de campo.
<b>CRITERIO 10.6</b>	
<i>Deberán tomarse las medidas adecuadas para mantener o mejorar la estructura, fertilidad y actividad biológica del suelo. La técnica e intensidad de los aprovechamientos, el mantenimiento y construcción de caminos y vías, así como la selección de especies no deberán producir la degradación del suelo a largo plazo o impactos negativos en la calidad, cantidad y distribución del agua.</i>	
<b>Indicador 10.6.1</b>	<b>Verificadores:</b>
La planificación de plantaciones en la Unidad de Gestión Forestal incluye estudios edáficos de la zona encaminados a determinar las propiedades del suelo y el riesgo de erosión o inestabilidad (movimientos en masa) que pueden provocar las actividades a realizar.	a. Plan de Gestión. b. Inspección de campo.
<b>Indicador 10.6.2</b>	<b>Verificadores:</b>
No se realizan ni proyectan plantaciones en suelos de características singulares (ver Glosario).	a. Plan de Gestión. b. Inspección de campo.
<b>Indicador 10.6.3</b>	<b>Verificadores:</b>
La técnica e intensidad de los aprovechamientos, el mantenimiento y construcción de caminos y vías, así como la selección de especies, no incrementan el riesgo de erosión o de fenómenos de inestabilidad edáfica (movimientos en masa). Se presta también especial atención a la eliminación de la vegetación existente y a la preparación del suelo para minimizar las pérdidas de suelo y de su calidad intrínseca.	a. Plan de Gestión. b. Pliegos de condiciones de los aprovechamientos y otros tratamientos. c. Inspección de campo.

<p><b>Indicador 10.6.4</b></p> <p>La planificación del establecimiento y la gestión de plantaciones incluye estudios de los efectos sobre la cantidad, calidad y distribución del agua, y adopta las alternativas que minimizan los efectos negativos sobre ella. Si se prevé un efecto negativo significativo, no se realizan las plantaciones.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Plan de Gestión.</li> <li>b. Inspección de campo.</li> </ul>
<p><b>Indicador 10.6.5</b></p> <p>Las plantaciones se proyectan y realizan de modo que se evitan las interrupciones del flujo natural del agua y las alteraciones de la red de drenaje.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Plan de Gestión.</li> <li>b. Inspección de campo.</li> </ul>
<p><b>Indicador 10.6.6</b></p> <p>Si se realizan plantaciones próximas al dominio público hidráulico, se establecen zonas de amortiguamiento de la vegetación natural ligada al mismo, que en ningún caso serán de anchura inferior a 10 metros.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Proyecto de Ordenación Forestal.</li> <li>b. Inspección de campo.</li> </ul>

**CRITERIO 10.7**

*Deberán tomarse medidas para minimizar los daños por plagas, enfermedades, fuego e introducción de plantas invasoras. El Plan de Gestión debe contener un plan de lucha integrada contra plagas y enfermedades. Siempre que sea posible, deben utilizarse métodos de prevención y control biológico, minimizando el uso de biocidas y fertilizantes químicos, incluso en viveros. El uso de productos químicos está también cubierto por los criterios 6.6 y 6.7.*

<p><b>Indicador 10.7.1</b></p> <p>Se cuenta con un registro de apariciones de plagas y enfermedades en la Unidad de Gestión Forestal y en sus proximidades en los últimos años.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Registro de plagas y enfermedades.</li> </ul>
<p><b>Indicador 10.7.2</b></p> <p>El Plan de Gestión incluye un plan de lucha integrada contra plagas y enfermedades.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Proyecto de Ordenación Forestal</li> <li>b. Plan de lucha integrada contra plagas y enfermedades.</li> </ul>
<p><b>Indicador 10.7.3</b></p> <p>En el Plan de lucha integrada contra plagas y enfermedades prevalecen los métodos de prevención y control biológicos frente a los basados en el uso de productos químicos sintéticos.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Proyecto de Ordenación Forestal.</li> </ul>

<p><b>Indicador 10.7.4</b></p> <p>En las plantaciones, viveros y bancos de semillas de la Unidad de Gestión Forestal sólo se utilizan productos químicos sintéticos en casos estrictamente necesarios y bien justificados, y nunca en tratamientos preventivos.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión forestal.</li> <li>b. Plan de Gestión.</li> <li>c. Registro de uso de productos químicos sintéticos en la Unidad de Gestión Forestal.</li> </ul>
<p><b>Indicador 10.7.5</b></p> <p>Todas las plantaciones existentes o proyectadas en la Unidad de Gestión Forestal cuentan con una adecuada infraestructura de defensa contra incendios (áreas cortafuegos naturales o artificiales, pistas, fajas auxiliares, puntos de agua, etc.), que se mantiene permanentemente en buen estado de conservación.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Plan de Gestión.</li> <li>b. Inspección de campo.</li> <li>c. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión forestal.</li> </ul>
<p><b>Indicador 10.7.6</b></p> <p>La Unidad de Gestión Forestal cuenta con medios humanos y materiales para llevar a cabo funciones de prevención, detección y extinción de incendios forestales en sus plantaciones.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Plan de Gestión.</li> <li>b. Plan de Emergencia para Incendios Forestales o Plan de Autoprotección.</li> <li>c. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión.</li> </ul>
<p><b>Indicador 10.7.7</b></p> <p>La planificación y gestión de plantaciones evita la expansión de especies vegetales invasoras no deseables.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Plan de Gestión.</li> <li>b. Inspección de campo.</li> </ul>

**CRITERIO 10.8**

*Además de lo establecido en los Principios 4, 6 y 8, el seguimiento de las plantaciones deberá incluir una evaluación periódica de los posibles impactos ecológicos y sociales (regeneración natural, efectos sobre los recursos hídricos, fertilidad del suelo y bienestar social), tanto en el área de la plantación como en zonas adyacentes. Dicha evaluación se realizará en función de la escala y complejidad de la plantación. No se establecerán plantaciones a gran escala hasta que las pruebas locales o la experiencia hayan demostrado que las especies a utilizar están ecológicamente bien adaptadas a la zona, no son invasoras y no producen impactos ecológicos negativos significativos. Se prestará especial atención a la repercusión social de la adquisición de terrenos para las plantaciones, especialmente en lo que respecta a la protección de los derechos locales de propiedad, uso o acceso.*

<p><b>Indicador 10.8.1</b></p> <p>Se realiza un seguimiento de las plantaciones que incluye una evaluación anual de los posibles impactos ecológicos y sociales (regeneración natural, efectos sobre los recursos hídricos, fertilidad del suelo y bienestar social), tanto en el área de la plantación como en zonas adyacentes. Dicha evaluación se realiza en función de la escala y complejidad de la plantación.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Informes de las evaluaciones anuales.</li> <li>b. Plan de Gestión.</li> </ul>
<p><b>Indicador 10.8.2</b></p> <p>Todas las plantaciones se realizan con especies de las que se conoce, mediante experiencias en la propia Unidad de Gestión Forestal o en las proximidades, que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Están bien adaptadas a la zona.</li> <li>b) No producen impactos ecológicos negativos y significativos sobre los ecosistemas próximos.</li> </ul>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Plan de Gestión.</li> <li>b. Inspección de campo.</li> <li>c. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión.</li> </ul>
<p><b>Indicador 10.8.3</b></p> <p>Todos los proyectos de plantación en la Unidad de Gestión Forestal han sido sometidos a un período de información pública previo a su ejecución, y se han tenido en cuenta todas las alegaciones, especialmente en lo que respecta a la protección de los derechos locales de propiedad, uso o acceso.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Entrevistas con los principales agentes que intervienen en la gestión forestal.</li> <li>b. Documento que justifique la apertura de un periodo de información pública y su duración.</li> </ul>

**CRITERIO 10.9**

*Las plantaciones procedentes de conversiones de bosques naturales después de noviembre de 1994 no serán certificadas normalmente. La certificación sólo podrá permitirse cuando se presenten pruebas suficientes de que ni los propietarios ni los gestores son responsables, directa o indirectamente, de esa conversión*

<p><b>Indicador 10.9.1</b></p> <p>No se han convertido bosques naturales en plantaciones después de noviembre de 1994. En caso contrario, se demuestra que ni el propietario ni el gestor son responsables, directa o indirectamente, de ello.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión.</li> <li>b. Plan de Gestión.</li> <li>c. Títulos de propiedad.</li> <li>d. Fotografía aérea.</li> <li>e. Documentos administrativos.</li> </ul>
--	--

## ANEXO I

### GLOSARIO

**Cadena de custodia:** Proceso que permite efectuar el seguimiento y control de los productos desde su origen en el monte hasta su uso final. A efectos de este documento (certificación de la gestión), el concepto de cadena de custodia de que se habla en el Criterio 8.3 se refiere a todas las fases de aprovechamiento y posible transformación y transporte hasta su primera venta.

**Corto plazo:** Menos de 15 años

**Comunidad local:** Conjunto de vecinos que residen en un núcleo urbano o en la conjunción de varios como comarca y que se ven afectados por la gestión de la Unidad de Gestión Forestal.

**Derecho consuetudinario:** Derechos que resultan de una larga serie de acciones habituales o acostumbradas, que han sido constantemente repetidas, y que han adquirido la fuerza de la ley dentro de una unidad geográfica o sociológica a través de tal repetición y de una aceptación no interrumpida.

**Derecho de uso:** Derechos para el uso de los recursos forestales que pueden definirse mediante las costumbres locales, los acuerdos mutuos o aquellos prescritos por otras entidades que tengan derechos de acceso. Estos derechos pueden restringir el uso de algunos recursos, particularmente en cuanto a los niveles específicos de consumo y a las técnicas de cosecha.

**Estudio de Efectos Ambientales:** Revisión de las actuaciones previstas con el objeto de comprobar los distintos efectos ambientales que producirá el Proyecto, valorándolos y corrigiéndolos, si fuese necesario. Contiene, como mínimo:

- Relación de actuaciones previstas.
- Evaluación de efectos previsibles, directos e indirectos, sobre la población, la fauna, la flora, el suelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el paisaje y los bienes materiales, incluido el patrimonio histórico-artístico y el arqueológico.
- Consideración de alternativas y justificación de la elegida en los casos de efectos negativos significativos.
- Medidas previstas para reducir, eliminar o compensar los posibles efectos ambientales negativos.
- Programa de vigilancia ambiental.
- Resumen del estudio y conclusiones, en términos fácilmente comprensibles.

**Largo plazo:** Más de 30 años

**Medio plazo:** Entre 15 y 30 años

**Montes con Alto Valor de Conservación:** Los Montes con Alto Valor de Conservación son aquellos que contienen uno o más de los siguientes atributos:

1. Cumplir los criterios de la Directiva Hábitats (92/43/CEE) para su clasificación en la Red Natura 2000. Estas zonas no necesariamente coinciden con las designadas como Lugar de Interés Comunitario o Zona de Especial Conservación.
2. Estar incluidos en Zonas de Especial Protección para las Aves o en Áreas de Importancia para las Aves (identificadas por SEO/BirdLife), cuyo mantenimiento sea esencial para la conservación de las especies protegidas en virtud de la Directiva Aves (79/409/CEE).
3. Estar catalogados bajo alguna figura de protección legal recogida en la Ley 4/89 sobre Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres o en cualquier otra de ámbito autonómico.
4. Poseer una biodiversidad, especies catalogadas o hábitats naturales que le confieran un alto valor ecológico acreditado mediante estudios científicos, aunque no estén recogidos en los apartados anteriores.
5. Ser fundamentales para la protección de cuencas, control de la erosión o mantenimiento de otros beneficios ambientales en situaciones críticas.
6. Ser fundamentales para la satisfacción de las necesidades básicas de las comunidades locales (p.ej. subsistencia, salud) y/o críticas para su identidad cultural tradicional (áreas de importancia cultural, ecológica, económica o religiosa, identificadas en cooperación con dichas comunidades locales).

**Pies extracortables:** pies vivos que han superado la edad del turno o la dimensión máxima (diámetro de cortabilidad) de aprovechamiento

**Plan de Gestión:** Documento técnico que recoge las actuaciones y medidas de gestión de los recursos naturales a medio plazo referentes a la Unidad de Gestión Forestal. Como mínimo debe incluir: los objetivos de la gestión, análisis del estado actual de la Unidad de Gestión Forestal, inventario cuantitativo, estructuración de usos (preferentes, compatibles e incompatibles), propuestas de gestión y planificación anual. Su contenido detallado se recoge en el Anexo II.

**Plan de lucha integrada contra plagas y enfermedades:** Documento técnico que recoge las actuaciones y medidas de gestión que, teniendo en cuenta las características del medio y la dinámica de las plagas o enfermedades, están orientadas a la reducción de su incidencia a unos niveles mínimos mediante el empleo integrado de todas las técnicas y medios idóneos. La característica peculiar de este sistema de control de plagas y enfermedades es la importancia que concede al uso de los factores naturales reguladores y limitantes que existen en el ecosistema, lo que garantiza no sólo un alto grado de calidad ambiental sino también un coste moderado. Este documento está incluido en el Plan de Gestión, bien porque ya formaba parte del Proyecto de Ordenación Forestal o bien porque ha sido elaborado específicamente para complementarlo, de acuerdo con los Principios y Criterios del FSC.

**Plan de conservación y mejora de la biodiversidad:** Documento técnico que recoge las actuaciones y medidas de gestión que están orientadas a mantener o mejorar los niveles de diversidad biológica de la Unidad de Gestión Forestal en todos sus aspectos: genética, de especies y de ecosistemas. Este documento está incluido en el Plan de

Gestión, bien porque ya formaba parte del Proyecto de Ordenación Forestal o bien porque ha sido elaborado específicamente para complementarlo, de acuerdo con los Principios y Criterios del FSC.

**Plantación:** Masa forestal establecida a través de plantación o siembra que carece de las características principales y los elementos claves de los ecosistemas naturales. Puede ser:

- De especies introducidas.
- De especies autóctonas gestionadas intensivamente que cumple todos los criterios siguientes: una o dos especies implantadas, coetáneas y espaciamiento regular. Se excluyen masas que fueron establecidas como plantaciones pero que no han sido sometidas a gestión intensiva durante un periodo de tiempo significativo y han adquirido, por ello, atributos propios de los ecosistemas naturales.

**Principio de precaución:** Cuando exista una amenaza de reducción o pérdida sustancial de la diversidad biológica no debe alegarse la falta de pruebas científicas inequívocas como razón para aplazar las medidas encaminadas a evitar o reducir al mínimo esa amenaza"

**Proyecto de Ordenación Forestal:** Se engloban bajo este término los Proyectos de Ordenación, Planes Técnicos, Planes Dasocráticos, Planes Técnicos de Gestión y Mejora Forestal o documentos similares en los que se recojan las directrices de la gestión forestal, de acuerdo a la legislación vigente en cada Comunidad Autónoma. Tales documentos deben estar aprobados por la administración forestal competente.

**Procedimiento de consideración de actividades no contempladas en el Plan de Gestión:** Documento que recoge la metodología de actuación para incluir, en su caso, dentro del Plan de Gestión de la Unidad de Gestión Forestal nuevas actividades. Debe incluir la evaluación de la actividad, su impacto socioeconómico y ambiental, la información a los interesados, la comunicación a la administración y al organismo certificador.

**Pueblos Indígenas (def. del glosario de los Principios y Criterios del FSC):** "Los descendientes de los pueblos que habitaban el territorio actual de un país, en forma total o parcial, en el momento en que personas de una diferente cultura u origen étnico llegaron desde otras partes del mundo, sojuzgándolos y, mediante la conquista, el asentamiento, u otros medios los redujeron a una situación no dominante o colonial; quienes hoy viven en mayor conformidad con su particular situación social, económica y con sus costumbres y tradiciones culturales que con las instituciones del país al que ahora pertenecen, bajo una estructura de Estado que incorpora principalmente las características nacionales, sociales y culturales de

otros segmentos predominantes de la población." (Definición adoptada por el Grupo de Trabajo sobre Pueblos Indígenas de las Naciones Unidas).

**Suelos de características singulares (Indicador 10.6.2):** Se consideran suelos singulares los de presencia escasa tanto en el ámbito nacional como en el regional, o de especial interés cultural, didáctico o educativo. Ejemplos son: los suelos de las turberas (contienen más del 35 % de materia orgánica), los sistemas dunares, los suelos salinos naturales, las formaciones edáficas consecuencia de algún proceso de alteración poco común, aquellas con interés científico por cualquier razón, etc.

**Unidad de Gestión Forestal:** Superficie cuya gestión se somete a certificación.

## ANEXO II

**Documentos que debe recoger el Plan de Gestión, tal como se expresa en el Indicador 7.1.2**

**Nota:** los números entre paréntesis se refieren al indicador en el que se hace mención al documento correspondiente.

### I.- INVENTARIO

#### Compromisos

- Cumplimiento de la legislación vigente (1.1.2).
- Resolución de conflictos según FSC (1.4.1).
- Adhesión a largo plazo a los Principios y Criterios del FSC (1.6.1).
- Mejora continua de las condiciones de seguridad social (4.2.3).

#### Estado legal

- Acreditación de estar al corriente del pago de cargas económicas legales (1.2.1).
- Registro catastral de la Unidad de Gestión Forestal (lindes) (1.5.2).
- Acreditación de propiedad o posesión de recursos forestales a largo plazo (2.1.1).
- Contrato de delegación de gestión por comunidad local con derechos legales o consuetudinarios (es necesario que ésta llegue antes a un acuerdo), en su caso (2.2.1 y 2.2.2).
- En Montes de Utilidad Pública, manifiesto de conformidad de la comunidad local con derechos legales o consuetudinarios con el control sobre actividades forestales (2.2.3).
- Acreditación del cumplimiento de toda la normativa laboral (4.2.1, 4.2.2).

#### Estado natural. Descripción del medio natural

- Identificación de hábitats y especies incluidos en las Directivas 92/43/CEE y 79/409/CEE (Hábitats y Aves, respectivamente), así como especies catalogadas en las normativas aplicables. Todo ello debe estar convenientemente cartografiado (6.2.1).
- Evaluación de la evolución del estado de conservación de los hábitats y especies mencionados en el apartado anterior (6.2.4).

- Diagnóstico de la situación de las masas desde el punto de vista de la evolución natural (6.3.2).
- Inventario y cartografía de las unidades paisajísticas de la Unidad de Gestión Forestal (6.4.1).
- Inventario y cartografía de muestras representativas de las unidades paisajísticas, atendiendo a su singularidad natural y cultural (6.4.2).
- Evaluación, de acuerdo con la escala e intensidad de la gestión, de las superficies de la Unidad de Gestión Forestal con atributos propios de Montes con Alto Valor de Conservación (Montes con Alto Valor de Conservación) (9.1.1).
- Identificación y cartografía de superficies de la Unidad de Gestión Forestal clasificables como Montes con Alto Valor de Conservación (9.1.2).
- Consultas para determinar atributos de los Montes con Alto Valor de Conservación que deben ser conservados y medidas de mantenimiento (9.2.1).
- Seguimiento anual de los atributos de conservación de los Montes con Alto Valor de Conservación (9.4.1). Si es necesario, puede hacerse más de una vez al año (9.4.2).
- Estudio de factores ecológicos, sociales y económicos que permita elegir las especies y procedencias del material forestal de reproducción que se utiliza en las plantaciones (10.4.1).
- Registro de apariciones de plagas y enfermedades en la Unidad de Gestión Forestal y en sus proximidades en los últimos años (10.7.1).

#### **Estado forestal. Recursos y servicios forestales**

- Inventario de productos y servicios de la Unidad de Gestión Forestal (5.4.2).
- Estudio que demuestra el mantenimiento o incremento a largo plazo de los recursos y servicios de la Unidad de Gestión Forestal (5.5.1).
- Datos necesarios para poder hacer un seguimiento de:
  - Tasa de aprovechamiento de todos los productos forestales.
  - Tasa de crecimiento y regeneración.
  - Estado sanitario del monte.
  - Composición y cambios en hábitats, flora, fauna y suelo.
  - Impactos ambientales y sociales de los aprovechamientos forestales y otras operaciones.
  - Costes, productividad y eficiencia de la gestión forestal.

#### **Estado socio-económico**

- Estudio social y económico de la zona, con evaluación de las posibles repercusiones de la gestión forestal en la comunidad local (4.4.1).
- Estudio de aspectos ambientales, sociales y económicos de las áreas adyacentes a la Unidad de Gestión Forestal que pueden influir en su gestión (7.1.3).

## **II.- ANÁLISIS DE USOS Y DEFINICIÓN DE OBJETIVOS**

- Definición de la etapa más deseable de la evolución natural para las masas de la Unidad de Gestión Forestal, teniendo en cuenta aspectos ecológicos, económicos y sociales (6.3.2).

### III.- PLANIFICACIÓN

- El Plan de Gestión debe contemplar todas las actividades realizadas en la Unidad de Gestión Forestal. Si alguna no lo está, debe existir un procedimiento de resolución de ese problema (1.5.1).
- Proyecto de Ordenación, Plan Técnico, Plan Dasocrático, Plan Técnico de Gestión y Mejora Forestal o documento similar, aprobado por la Administración Forestal (7.1.1).

#### Plan General de aprovechamientos y mejoras.

- Medidas preventivas para evitar daños o pérdidas que afecten a derechos legales o consuetudinarios, bienes, recursos o la vida de las poblaciones locales (4.5.1) y medidas correctoras o compensatorias, por si se producen (4.5.2).
- Planes de aprovechamientos, que incluyen tipo, intensidad, localización e ingresos previstos (5.6.1).
- Contratos o Pliegos de condiciones de los aprovechamientos, en los que se debe fijar el tiempo máximo de permanencia de los residuos y productos en el monte (5.3.1).
- Plan de seguimiento de los aprovechamientos (5.3.4), con su metodología (8.1.2).
- Evaluación de Impacto Ambiental de las actividades incluidas en el Plan de Gestión (6.1.2).
- Acciones concretas, restricciones de uso y limitaciones a la ejecución de determinadas operaciones forestales dirigidas a la conservación de los hábitats y las especies que contempla el indicador 6.2.1. (Directivas Hábitats y Aves y catálogos estatales o autonómicos) (6.2.2).
- Medidas de vigilancia y control de actividades ilegales de caza, pesca, captura y recolección de recursos de la Unidad de Gestión Forestal (6.2.5).
- Medidas para la conservación, mejora y restauración de la diversidad biológica. Se pueden incluir en un posible Plan de conservación y mejora de la biodiversidad (6.3.4).
- Medidas para promover la diversidad estructural de la vegetación en una extensión representativa y viable de cada uno de los ecosistemas existentes en la Unidad de Gestión Forestal. Se pueden incluir en un posible Plan de conservación y mejora de la biodiversidad (6.3.5.).
- Medidas para conservar, mejorar y restaurar la diversidad de los ecosistemas naturales en la Unidad de Gestión Forestal. Se pueden incluir en un posible Plan de conservación y mejora de la biodiversidad (6.3.7).
- Medidas de gestión para conservar muestras representativas de las unidades paisajísticas de la Unidad de Gestión Forestal (6.4.3).
- Directrices para el control de la erosión, la protección de los recursos hídricos y la minimización de los daños sobre el conjunto de los recursos naturales de la Unidad de Gestión Forestal (6.5.1). Deben estar en los pliegos de condiciones de los trabajos que contempla el Plan de Gestión.
- Plan de lucha integrada contra plagas y enfermedades (6.6.1).
- Registro de todos los usos de productos químicos forestales, en el que se incluyen, al menos,; fecha de aplicación, tipo de producto, finalidad, emplazamiento exacto, cantidad utilizada por hectárea, metodología de aplicación y razones por las que se optó por la utilización del producto (6.6.5).
- Planes de emergencia ambiental, que incluyen medidas de seguridad para tratar a los empleados y acciones correctoras, en caso de producirse un accidente (6.6.6).

- Registro de agentes de control biológico utilizados en la Unidad de Gestión Forestal (6.8.1).
- Descripción y justificación de las técnicas de gestión y los equipos a utilizar (7.1.5).
- Medidas específicas para mantener o incrementar los atributos de conservación identificados en los Montes con Alto Valor de Conservación (9.3.1).
- Justificación de las técnicas elegidas para la eliminación de la vegetación preexistente y para la preparación del terreno en las plantaciones (10.2.4).
- Justificación de la elección de especies alóctonas, en vez de autóctonas, en las plantaciones (10.4.2).
- Estudio edáfico encaminado a determinar las propiedades del suelo y el riesgo de erosión o inestabilidad (movimientos en masa) que pueden provocar las actividades correspondientes a las plantaciones (10.6.1).
- Estudios de los efectos de las plantaciones sobre la cantidad, calidad y distribución del agua, y propuesta de alternativas que minimizan los efectos negativos sobre ella (10.6.4).

### **Planes Anuales**

- Planes Anuales con:
- Descripción detallada de usos, aprovechamientos y trabajos de mejora a realizar, debidamente presupuestados y descripción detallada de las acciones a realizar para identificar y proteger los hábitats y especies mencionados en el indicador 6.2.1, debidamente presupuestadas (7.1.4).
- Desviaciones existentes entre lo que se va a realizar en el año y lo que se había planificado en el Proyecto de Ordenación Forestal.
- Actuaciones de gestión forestal no previstas a medio plazo en el Plan de Gestión, que se basan en el seguimiento continuo de la Unidad de Gestión Forestal (8.4.2).

### **En Revisiones periódicas del Plan de Gestión, al menos cada 10 años (7.2.2.)**

- Resultados de informes anuales de seguimiento de la Unidad de Gestión Forestal elaborados por la administración competente (actas).
- Cambios producidos en las circunstancias ambientales, económicas y sociales.
- Actualización de inventarios de existencias y crecimientos
- Resultados de Evaluaciones de Impacto Ambiental, con medidas preventivas y correctoras.
- Actualización de la planificación de la gestión con incorporación de avances técnicos y científicos.
- Resultados del seguimiento del Plan de Gestión anterior (8.4.1).
- Seguimiento de las plantaciones que incluye una evaluación anual de los posibles impactos ecológicos y sociales (regeneración natural, efectos sobre los recursos hídricos, fertilidad del suelo y bienestar social), tanto en el área de la plantación como en zonas adyacentes (10.8.1).

### **Balance económico**

- Balance económico. Debe ser positivo o demostrar la existencia de una fuente de financiación solvente (5.1.1).

- Registro completo y actualizado de todos los costes e ingresos (5.1.2).

### **Resolución de conflictos**

- Mecanismo de resolución de conflictos relativos a la tenencia o uso de terrenos de la Unidad de Gestión Forestal (2.3.1). Si hay conflicto, se debe documentar la aplicación de ese mecanismo (2.3.2).

### **Resumen del Plan de Gestión (7.4.1), a disposición pública**

### **Resumen del seguimiento y evaluación de la gestión (8.5.1), a disposición pública**

Éste debe incluir las medidas para mantener y conservar los Montes con Alto Valor de Conservación (9.3.3).

### **Otros:**

- Documentación necesaria para que las entidades certificadoras puedan seguir cada producto forestal desde su origen, en el proceso conocido como cadena de custodia (8.3.1).
- Documentación que acredite la existencia de un período de información pública previo a la ejecución de plantaciones (10.8.3).

### ANEXO III.

#### Indicadores específicos para alcornoques productores de corcho.

<p><b>Indicador 1</b></p> <p>Las podas de formación en los alcornoques nunca exceden de 2/3 de la altura total del árbol.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Inspección de campo.</p>
<p><b>Indicador 2</b></p> <p>Las podas de mantenimiento en alcornoques adultos no afectan a más del 35% del total de la biomasa de la copa, ni a ramas mayores de 18 cm de diámetro, que modifiquen la forma natural .</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Inspección de campo.</p>
<p><b>Indicador 3</b></p> <p>Las rozas de ruedos (o suelos) y veredas se hacen de forma selectiva respetando los chirpiales y brinzales bajo la copa del árbol, así como otras especies y hábitats recogidos en el indicador 6.2.1.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Inspección de campo.</p>
<p><b>Indicador 4</b></p> <p>El turno de descorche es mayor o igual a 9 años.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Inspección de campo.</p>
<p><b>Indicador 5</b></p> <p>La circunferencia mínima del primer descorche nunca debe ser inferior a 60 cm medida sobre bornizo a la altura del diámetro normal.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Inspección de campo.</p>
<p><b>Indicador 6</b></p> <p>En caso de descorche en ramas, nunca se hace en aquellas cuya circunferencia sea menor de 60 cm sobre bornizo</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Inspección de campo.</p>
<p><b>Indicador 7</b></p> <p>La altura del primer descorche nunca es mayor a dos veces la circunferencia sobre bornizo a 1,30 m del suelo.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Inspección de campo.</p>
<p><b>Indicador 8</b></p> <p>La altura del segundo y sucesivos descorches no es mayor que tres veces la circunferencia sobre corcho a 1,30 m del suelo y dos veces y media en caso de árboles descorchados en tronco y ramas.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Inspección de campo.</p>

<p><b>Indicador 9</b></p> <p>No se descorchan las raíces que sobresalen del suelo</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Inspección de campo.</p>
<p><b>Indicador 10</b></p> <p>Sólo se descorcha en épocas establecidas legalmente por la administración competente.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Inspección de campo.</p>
<p><b>Indicador 11</b></p> <p>No se descorcha en zonas que se hayan visto afectadas por incendios graves durante los tres últimos años</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Inspección de campo.</p>
<p><b>Indicador 12</b></p> <p>No se descorcha en zonas con daños graves de plagas (defoliación por <i>Lymantria dispar</i> afectando a más del 40% del follaje).</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Inspección de campo.</p>
<p><b>Indicador 13</b></p> <p>No existen, o sólo de forma ocasional en la UGF, heridas por golpes de hacha o extracción de panas que arrancan la capa madre.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Inspección de campo.</p>
<p><b>Indicador 14</b></p> <p>En el descorche se extraen las zapatas ya que, al estar en contacto con el suelo, pueden provocar la aparición de daños o enfermedades en el árbol.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Inspección de campo. b. Pliegos de Condiciones.</p>
<p><b>Indicador 15</b></p> <p>Se desinfectan las herramientas de descorche todos los días para evitar la propagación de enfermedades. Esta exigencia consta en el pliego de condiciones.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Inspección de campo. b. Pliegos de Condiciones.</p>
<p><b>Indicador 16</b></p> <p>El apilamiento de las panas de corcho se hace de forma que se permite el drenaje del agua y la circulación del aire entre las panas.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Inspección de campo. b. Pliegos de Condiciones.</p>

<p><b>Indicador 17</b></p> <p>El apilamiento del corcho evita el contacto de las panas con la tierra. Las dimensiones de las pilas son de 6 m de anchura y 2 m de altura como máximo y están orientadas perpendicularmente a los vientos dominantes.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Inspección de campo. b. Pliegos de Condiciones.</p>
<p><b>Indicador 18</b></p> <p>Los tratamientos selvícolas en zonas de nidificación de Aguila imperial, Cigüeña negra y Buitre negro se hacen fuera de la época de cría (finales de enero a julio).</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Inspección de campo. b. Pliegos de Condiciones.</p>
<p><b>Indicador 19</b></p> <p>La pela se retrasa en los rodales correspondientes a las zonas de nidificación de Aguila imperial, Cigüeña negra y Buitre negro y se minimizan las molestias en tiempo e intensidad.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Inspección de campo. b. Pliegos de Condiciones.</p>

## LEGISLACIÓN

Instrucciones generales para la ordenación de montes arbolados, 1970.

Ley y Reglamento de Montes, 1975. Artículos: 228, 237, 277, 281, 367, 368, 412 y 434.

Instrucciones generales para la ordenación de montes arbolados en Castilla y León, 1999. Artículos: 64, 65, 66, 67, 68, 69, 177, 178, 179, 180, 215, 216 y 217.

## GLOSARIO

Bornizo: Corcho primero del alcornoque que no ha sido sacado nunca.

Pana: Cada uno de los pedazos de más de 20\*20 cm que se originan a consecuencia del despiece en el descorche.

Plancha: Pedazo de corcho de más de 20\*20 cm cocido y recortado.

Ruedo: Roza circular realizada en torno a cada alcornoque.

Vereda: Roza longitudinal que conectan los alcornoques entre sí y con las correspondientes vías de saca.

Zapatas: Corcho formado en la zona del árbol junto al suelo, por encima de la separación del tronco y sus raíces.

## ANEXO IV.

### Indicadores específicos para masas productoras de resina.

<p><b>Indicador 1.</b></p> <p>El desbroce en masas resineras, si se hace, es selectivo, respetando las especies recogidas en el indicador 6.2.1, y nunca afecta a toda la superficie de la masa.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Inspección de campo.</p>
<p><b>Indicador 2.</b></p> <p>La época de resinación, desde el desroñe hasta la última pica, está comprendida entre el 1 de marzo y el 15 de noviembre.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Inspección de campo.</p>
<p><b>Indicador 3.</b></p> <p>No se emplean sistemas que perjudiquen física o fisiológicamente al fuste como, por ejemplo, el sistema Hugues.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Inspección de campo.</p>
<p><b>Indicador 4.</b></p> <p>El desroñe se realiza sobre una superficie nunca superior a 20 centímetros de anchura y sin sobrepasar en más de 10 centímetros su entalladura.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Inspección de campo.</p>
<p><b>Indicador 5.</b></p> <p>En el desroñe la corteza queda alisada, sin calvas que hacen desaparecer las grietas originales de la corteza.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Inspección de campo.</p>
<p><b>Indicador 6.</b></p> <p>El plan de resinación indica, como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El diámetro mínimo de apertura.</li> <li>• El número de caras (en caso de métodos tradicionales)</li> <li>• Número de entalladuras (en caso de métodos tradicionales)</li> <li>• Número total de árboles a resinar.</li> <li>• Número de pies a resinar (mata) por resinero.</li> </ul>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Proyecto de Ordenación Forestal.</p>
<p><b>Indicador 7.</b></p> <p>No se abren pies de diámetro normal con corteza inferior a 30 centímetros.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Inspección de campo.</p>
<p><b>Indicador 8.</b></p> <p>No se realiza resinación a muerte con excepción de aquellos pies que sean objeto de claras, clareos o huroneos.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Inspección de campo.</p>

<p><b>Indicador 9.</b></p> <p>No se abren nuevas caras en pies agotados.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Proyecto de Ordenación Forestal.</p>
<p><b>Indicador 10.</b></p> <p>Se conoce el número de pies abiertos y cerrados por clase diamétrica en la UGF.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Proyecto de Ordenación Forestal.</p>
<p><b>Indicador 11.</b></p> <p>La entalladura no supera los 55 centímetros de altura ni los 12 centímetros de anchura.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Proyecto de Ordenación Forestal.</p> <p>b. Inspección de campo</p>
<p><b>Indicador 12.</b></p> <p>Cada cara tiene un máximo de cinco entalladuras.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Proyecto de Ordenación Forestal.</p> <p>b. Inspección de campo.</p>
<p><b>Indicador 13.</b></p> <p>No se abren más de una entalladura por año ni más de una cara por pie excepto en los casos justificados de resinación a muerte indicados en el indicador 8 (pies objeto de claras, clareos o extracciones por huroneo en los próximos cinco años).</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Proyecto de Ordenación Forestal.</p> <p>b. Inspección de campo.</p>
<p><b>Indicador 15.</b></p> <p>Existe un registro de los productos químicos estimulantes utilizados que relaciona el porcentaje en peso de ácido y las temperaturas mínimas, medias y máximas diarias.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Registro de productos utilizados.</p>
<p><b>Indicador 14.</b></p> <p>En el empleo de líquido pulverizado como estimulante químico, la concentración de ácido sulfúrico diluido en agua se encuentra en concentraciones comprendidas entre el 30% y el 50% en peso.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Proyecto de Ordenación Forestal.</p> <p>b. Pliegos de Condiciones.</p> <p>c. Inspección de campo.</p> <p>d. Muestra de la dilución.</p> <p>e. Registro de productos utilizados.</p>
<p><b>Indicador 15.</b></p> <p>En el empleo de pasta estimulante la acidez, expresada en peso del ácido sulfúrico, está comprendida entre el 30% y el 47%.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Proyecto de Ordenación Forestal.</p> <p>b. Pliegos de Condiciones.</p> <p>c. Muestra de la pasta.</p> <p>d. Inspección de campo.</p> <p>e. Registro de productos utilizados.</p>

<p><b>Indicador 16.</b></p> <p>Los potes utilizados son homogéneos en cuanto a capacidad (siempre menos de 4 kg de capacidad).</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Inspecciones de campo.</p>
<p><b>Indicador 17.</b></p> <p>Los potes y las barricas no son de PVC, no han contenido productos químicos y sus colores se ajustan a las tonalidades del pinar (negros, ocre,....).</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Inspecciones de campo.</p>
<p><b>Indicador 18.</b></p> <p>Los restos derivados de la resinación (potes, puntas, chapas y grapas), son retirados de la entalladura antes del 1 de marzo del siguiente año y gestionados adecuadamente.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Inspecciones de campo.</p>
<p><b>Indicador 19.</b></p> <p>No se resinan pies que han sufrido plagas y/o enfermedades durante los últimos cinco años, o no se encuentran recuperados de los mismos.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Inspecciones de campo.</p>
<p><b>Indicador 20.</b></p> <p>Existe un repulgo de al menos 4 centímetros de anchura entre dos caras consecutivas, medido en el punto más alto del final de la segunda entalladura.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Inspecciones de campo.</p>
<p><b>Indicador 21.</b></p> <p>Al final de la temporada se elimina el barrasco y se hace sin dañar la madera.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Inspecciones de campo.</p>
<p><b>Indicador 22.</b></p> <p>La pica final de la última remasa de cada entalladura se realiza sin aplicar estimulante (pica en blanco), sobre la altura de madera afectada por la anterior estimulación.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Inspecciones de campo. b. Pliegos de Condiciones.</p>
<p><b>Indicador 23.</b></p> <p>Existe una pequeña estación meteorológica de la que se toman los datos para el registro de temperaturas medias, mínimas y máximas diarias.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Inspecciones de campo.</p>
<p><b>Indicador 24.</b></p> <p>No permanecen potes llenos durante más de dos semanas en la UGF.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Inspecciones de campo. b. Pliegos de Condiciones.</p>

<p><b>Indicador 25.</b></p> <p>Existe algún rodal en la UGF que nunca serán sometidos a aprovechamiento resinero.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <p>a. Proyecto de Ordenación Forestal.</p> <p>b. Inspecciones de campo</p>
---	---

### LEGISLACIÓN

Ley de Montes de 8 de Junio de 1957.

Decreto 485/1962 de 22 de febrero que aprueba del Reglamento de Montes

Instrucciones Generales de Ordenación de Montes Arbolados.

Instrucciones Generales para la Ordenación de Montes Arbolados en Castilla y León.

### GLOSARIO.

Azuela: Herramienta cortante con la que se realiza la pica.

Barrasco: Costra de miera solidificada, impregnada de polvo y otras impurezas, que se va formando sobre la superficie de la entalladura a lo largo de la campaña.

Barrica o cuba: "Barril" en el que se deposita la miera para su transporte a fábrica.

Cara: Faja vertical o longitudinal sobre el fuste del pie abierto, en la que se quita la corteza y se pica regularmente para que fluya la miera. Cada cara está formada por un número entero de entalladuras, que es el período de resinación.

Calva: Superficie de líber que queda al descubierto al retirar la corteza del pino.

Chapa: Banda estrecha de metal que sirve para canalizar la miera desde la entalladura hasta el pote.

Desroñe: Acción de quitar la mayor porción de la corteza del pino en la parte en que ha de abrirse la entalladura correspondiente para la resinación.

Diámetro normal: Diámetro medio del árbol, medido a una altura de 1,30 metros por su parte más próxima a la ladera más inclinada.

Entalladura: Cada una de las superficies del tronco que producen resina anualmente.

Grapa: Trozo de metal rectangular doblado entre sus lados más distanciados en ángulo de 90°, que se aplica al pino mediante dos puntas metálicas.

Mata: Número de pies que un solo resinero trabaja.

Maza: Herramienta con la que se clava la chapa.

Miera: Jugo o resina que fluye por los troncos de los pinos tras la ejecución de las picas que forman la entalladura. Conjunto de compuestos segregados por los canales resiníferos.

Resinación a muerte: Apertura de todas las caras de forma simultánea hasta que el árbol muere.

Periodo de resinación: Número de entalladuras que se abren durante varias campañas anuales de resinación en una cara.

Pica: Cada una de las incisiones realizadas en la entalladura para extraer la resina.

Pie abierto: Pie sometido a aprovechamiento resinero.

Pie agotado: Pie sobre el cual ha concluido el periodo de resinación a vida.

Pie cerrado: Pie sin aprovechamiento resinero.

Pie de gran producción: Pies excepcionales que sobrepasan ampliamente los 4 kg de producción de resina al año.

Pote: Recipiente en el que se recoge la miera colectada por la chapa, sujetado al pino por una punta metálica en su base.

Resina: Miera

Subtramo: Cada una de las unidades de gestión en las que se dividen los tramos dasocráticos y en las que existen aprovechamiento resinero.

