

**TABLA 1**

<b>VEGETACIÓN NATURAL DE MÉXICO</b> En millones de hectáreas.		
Tipo de vegetación	Superficie	Porcentaje
Bosques templados	31,8	22,4
Selvas	23,5	16,6
Manglares	0,7	0,5
Vegetación hidrófila y halófila	4,2	3,0
Vegetación de zonas áridas	58,5	41,3
Otras asociaciones	0,8	0,6
Áreas forestales perturbadas	22,2	15,7
Superficie total forestal	141,7	100,0
Fuente: Inventario Nacional Forestal Periódico (1994).		

**TABLA 2**

<b>VOLUMEN DE LA PRODUCCIÓN FORESTAL</b> En miles de metros cúbicos.					
Tipo	1991	1992	1993	1994	1995
Pino	6.455	6.441	5.066	4.837	...
Abeto	220	222	217	196	...
Encina	385	417	526	434	...
Maderas nobles	42	29	31	15	...
Maderas tropicales	373	379	304	273	...
Otras maderas	213	193	206	201	...
Total	7.688	7.681	6.350	5.956	5.900
Fuente: Dirección General Forestal.					

**TABLA 3**

<p align="center"><b>TASA DE DEFORESTACIÓN, POR TIPO DE VEGETACIÓN ARBÓREA En miles de hectáreas anuales.</b></p>			
Tipo de vegetación	Deforestación		Causas principales
	Superficie	%	
Coníferas	108	0,64	Incendios, pastoreo, tala ilegal
Latifoliadas	59	0,67	Incendios, agricultura, tala ilegal
Selva alta	195	2,00	Infraestructuras, pastoreo, incendios
Selva baja	306	1,90	Agricultura, tala ilegal, incendios
Total	668	1,29	.
Fuente: Semarnap.			

**TABLA 4**

<b>PRODUCCIÓN FORESTAL MADERABLE Y NO MADERABLE</b>					
Producto	1992	1993	1994	1995 (1)	1996 (2)
Maderable (miles de m <sup>3</sup> )	7.681	6.360	5.956	6.302	5.370
Escuadria	5.420	4.590	4.397	4.657	3.830
Celulosa	1.586	1.185	1.017	1.190	1.089
Chapa y triplay	64	29	35	72	68
Postes, pilotes y morrillos	87	105	107	116	105
Combustibles (3)	444	396	362	241	251
Durmientes	80	45	38	26	27
No maderable (miles de toneladas)	148,6	143,4	108,3	104,3	68,3
Resinas	...	...	...	21,6	15,6
Fibras	...	...	...	4,0	2,1
Gomas	...	...	...	0,2	0,0
Ceras	...	...	...	1,3	1,7
Rizomas	...	...	...	0,2	0,2
Otros (4)	...	...	...	14,2	16,9
Tierra de monte	...	...	...	68,8	31,8
(1) Al mes de diciembre. (2) Al mes de octubre. (3) Incluye la leña y el carbón. (4) Incluye los productos como hojas, hongos, palmas, etc. Fuente: Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.					

**TABLA 5**

<b>CONSUMO DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS FORESTALES MADERABLES</b>				
<b>En miles de toneladas.</b>				
<b>Concepto</b>	<b>1990</b>	<b>1991</b>	<b>1992</b>	<b>1993</b>
Tableros				
Producción	58	60	64	29
Importación	167	321	364	398
Exportación	212	135	52	19
Consumo aparente	13	246	376	408
Celulosa				
Producción	772	705	560	344
Importación	376	378	437	619
Exportación	23	1	0	0
Consumo aparente	1.125	1.082	997	963
Papel y cartón				
Producción	2.871	2.896	2.825	2.763
Importación	322	515	608	782
Exportación	168	120	156	120
Consumo aparente	3.025	3.291	3.277	3.425
Fuente: Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y Cámara Nacional de la Industria Forestal.				

**TABLA 6**

<b>AREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL SINAP</b>				
Categoría	Número	%	Hectáreas	%
Reserva de la biosfera	19	20,2	7.697.232	68,9
Reserva especial de la biosfera (1)	13	13,8	491.336	4,4
Parque nacional	44	46,8	689.199	6,2
Monumento natural	3	3,2	13.023	0,1
Parque marino nacional (1)	6	6,4	620.357	5,6
Área de protección de flora y fauna	9	9,6	1.660.499	14,9
Total	94	100,0	11.171.646	100,0

(1) Categoría a derogar.  
Fuente: Semarnap, INE, Unidad Coordinadora de Áreas Naturales Protegidas.

**TABLA 7****BALANCE DE LA SUPERFICIE FORESTAL, 1950-1997****(km<sup>2</sup>)**

Superficie forestal	1950-1969	1970-1979	1980-1989	1990-1994	1993	1994	1995	1996	1997
Superficie inicial <sup>1</sup>	669 481	587 824	531 404	504 704	496 038	495 367	494 983	494 505	494 026
Deforestación <sup>2</sup>	100 000	70 000	40 000	15 000	2 300	2 019	1 998	1 998	1 998
Recuperación <sup>3</sup>	18 343	13 580	13 300	5 279	1 629	1 635	1 520	1 519	1 719
Natural	12 343	5 580	5 300	2 079	521	520	520	519	519
Artificial <sup>4</sup>	6 000	8 000	8 000	3 200	1 108	1 115	1 000	1 000	1 200
Superficie final	587 824	531 404	504 704	494 983	495 367	494 983	494 505	494 026	493 747

<sup>1</sup> El área forestal inicial de los periodos 1950-1994 se estimó con base en tasas de deforestación históricas y en estimaciones de la extensión forestal natural y artificial. Las superficies forestales de 1994 y años posteriores se basan en los resultados del Inventario Nacional Forestal Periódico.

<sup>2</sup> Los datos de los periodos 1950 a 1994 corresponden a los reportados en el Programa Estratégico de la Dirección General Forestal, 1997. Los datos para 1995, 1996, y 1997, son estimados con base en una tasa de deforestación promedio anual nacional de 0.403%, esto es, una pérdida anual de 0.403 ha por cada 100 ha (ver cuadro II.5.3.6).

<sup>3</sup> La recuperación forestal natural se estimó a partir de una tasa de recuperación promedio de 0.105%.

<sup>4</sup> El periodo 1950-1969 se estimó con base en una recuperación artificial promedio de 30 000 ha por año, y el periodo 1970-1994 con una recuperación de 80 000 ha por año, atendiendo a las políticas que en materia de plantaciones forestales se establecieron en estos periodos. Nota: Los datos deben usarse con precaución, ya que son estimaciones basadas en documentos y estudios de índole diversa y con objetivos distintos. Fuente: Semarnap, Subsecretaría de Recursos Naturales, 1998.

**TABLA 8**

<b>INEGI. CENSOS ECONÓMICOS 1999. RESULTADOS DEFINITIVOS</b>			
<b>Entidad federativa</b>	<b>Municipios</b>	<b>Código</b>	<b>Producción bruta total (miles de pesos)</b>
21 Puebla		3	89475165
21 Puebla		33	1234128
21 Puebla		3311	56879
21 Puebla	Nicolás Bravo	3	5081
21 Puebla	Nicolás Bravo	33	4381
21 Puebla	Nicolás Bravo	3311	3251

**TABLA 9**

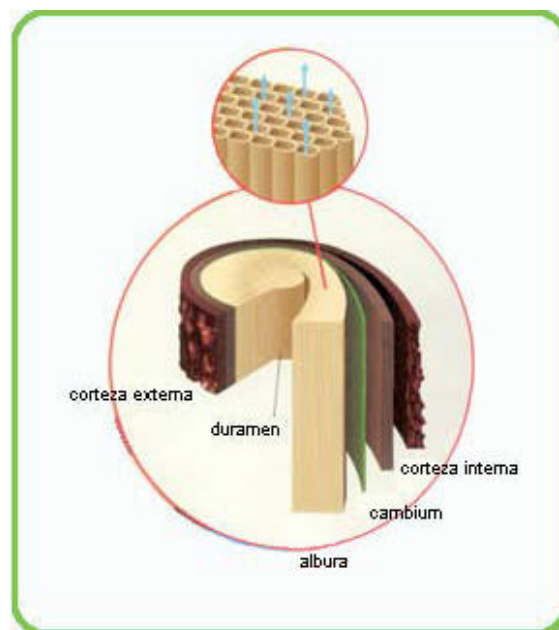
<b>INEGI. CENSOS ECONÓMICOS 1999. RESULTADOS DEFINITIVOS</b>			
<b>Entidad federativa</b>	<b>Municipios</b>	<b>Código</b>	<b>Producción bruta total (miles de pesos)</b>
21 Puebla		3	89475165
21 Puebla		33	1234128
21 Puebla		3311	56879
21 Puebla	Tehuacán	3	4724430
21 Puebla	Tehuacán	33	11096
21 Puebla	Tehuacán	3311	2778



## ¿QUÉ ES LA MADERA?

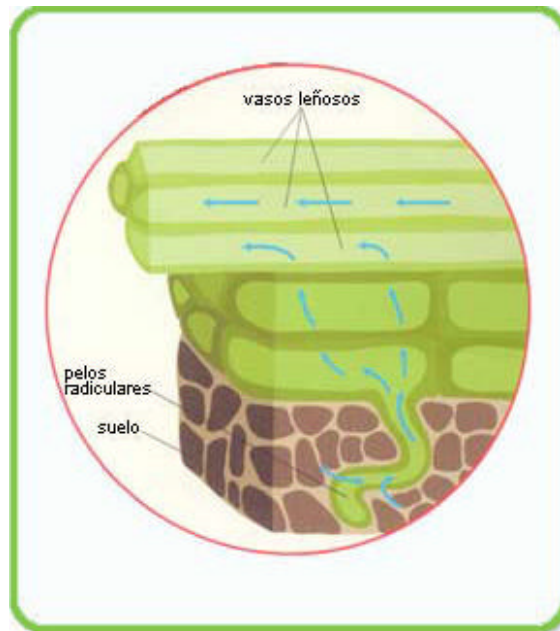
La madera es una sustancia dura y resistente que constituye el tronco de los árboles; se ha utilizado durante miles de años como combustible, materia prima para la fabricación de papel, mobiliario, construcción de viviendas y una gran variedad de utensilios para diversos usos. Este noble material, fabricado por la naturaleza con un elevado grado de especialización, debe sus atributos a la complejidad de su estructura.

Está atravesado por una red de células longitudinales (desde las raíces a la copa) y transversales (desde la médula a la corteza) de distintas características, que dan forma a sus tres componentes químicos básicos: celulosa, hemicelulosa y lignina, más otros compuestos secundarios como taninos, gomas, aceites, colorantes y resinas .



La madera contiene pequeños tubos que transportan agua desde las raíces a las hojas; estos vasos conductores están dispuestos verticalmente en el tronco y son los que forman su veta. El tronco de un árbol no crece hacia lo alto (excepto en su parte superior), sino a lo ancho, y la única sustancia del tronco destinada a su crecimiento es una fina capa situada entre la corteza y la madera, llamada *cambium*; a través del cambium circula la savia cruda,

y produce el tejido fibroso externo, así como la zona interna a través de la cual circula la savia.



Las maderas se clasifican en duras y blandas, según el árbol del que se obtienen. La madera de los árboles de hoja caduca (caducifolios) es madera dura, en tanto la madera de las coníferas está clasificada como madera blanda.

## **PROPIEDADES FÍSICAS DE LA MADERA**

Las principales propiedades de la madera son su resistencia, su dureza, su rigidez y su densidad. Esta última suele indicar propiedades mecánicas, ya que cuanto más densa es la madera, su composición es más fuerte y dura. Entre sus cualidades resalta su resistencia a la compresión –que puede llegar a ser superior a la del acero- a la flexión, al impacto y a las tensiones, características que la transforman en un excelente material para diversas aplicaciones, desde la construcción de viviendas hasta la manufactura de objetos muy especializados, como bates de béisbol, instrumentos musicales y palos de golf.

## **APORTE QUÍMICO**

Los componentes químicos de la madera también son materia prima muy importante para la fabricación de productos industriales. Cada año enormes cantidades de ella se reducen a pasta de celulosa para fabricar papel; sus taninos, pigmentos, gomas, resinas y aceites son destinados a la producción de pinturas, barnices y adhesivos, y la lignina se aprovecha en la industria del plástico y en el cultivo de levadura de cerveza, que sirve como alimento al ganado y las aves de corral.

## **SECTOR FORESTAL EN EL MERCADO INTERNACIONAL**

México importa productos forestales para cubrir sus necesidades interiores, especialmente los rubros de tableros, celulosa, papel y cartón; en algunos casos, estas importaciones suponen casi la totalidad del consumo interno. En el año 1993, el consumo forestal para la producción de tableros fue de 408.000 toneladas y las compras exteriores alcanzaron las 398.000 toneladas. Igualmente, para la producción de celulosa se importaron, en el mismo año, 619.000 toneladas, mientras que el consumo se cifró en 963.000 toneladas. El rubro menos deficitario resultó el de papel y cartón, en el que las importaciones representaron sólo el 22,8% del consumo total aparente.

Según datos de la FAO, organismo de las Naciones Unidas encargado del sector agricultura y alimentación, la producción que registra la zona comercial del Tratado de Libre Comercio es de 583.1 millones de metros cúbicos de madera en rollo industrial, cifra de la cual Estados Unidos participa con 69%, Canadá con 29.7% y México apenas con 1.3 por ciento.

En cuanto a las exportaciones que suman 30,456 millones de dólares, México participa con 1.5%, Estados Unidos con 86.7% y Canadá con 118.8 por ciento.

Los recursos forestales que tienen Estados Unidos son cuatro veces más que las que tiene México, y Canadá tres veces más.

En 1997 las importaciones de productos forestales, sin considerar celulosa y papel alcanzaron la cifra de 146 millones de dólares.

## **BALANZA COMERCIAL DE PRODUCTOS FORESTALES**

La balanza comercial de productos forestales creció 46.9% durante 1997. Los productos que más han contribuido a formar esta balanza comercial favorable son la madera aserrada, seguidos por los tableros de madera, puertas y ventanas, y marcos para cuadros, los cuales han sido bien recibidos en el extranjero.

Sin embargo para los últimos años 98-2000, las exportaciones han crecido más que la importaciones con tasas de crecimiento de 4.41% para 1998, 0.46% para 1999 y 1.05% para el años 2000.

Tradicionalmente este sector ha registrado balanzas comerciales negativas en México, sin embargo, a partir de 1995 cuando las exportaciones de los productos forestales comenzaron a cobrar dinamismo arrojó cifras positivas.

Se hace evidente que es necesario no sólo darle dinamismo a productos tales como la leña, chapa y triplay, así como escuadría, sino también a papel y celulosa, productos que aún tienen una balanza comercial negativa.

## **PROTECCIÓN AL AMBIENTE**

Para garantizar la defensa de las regiones ecológicas más representativas del país, el Gobierno mexicano creó una red de áreas naturales protegidas; éstas constituyen porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional representativas de los diferentes ecosistemas y

de su biodiversidad, donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado por el hombre y que se encuentran sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo.

Para tal fin se creó el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP), que comprende 94 zonas que cubren 11.171.646 hectáreas (5,68% del territorio nacional). De acuerdo con el decreto publicado en el Diario Oficial del 13 de diciembre de 1996 en el que se reforma la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, estas zonas se encuentran agrupadas en las siguientes categorías que son responsabilidad del nivel federal: reservas de la biosfera, parques nacionales, monumentos naturales, áreas de protección de recursos naturales, áreas de protección de flora y fauna y santuarios.

La deforestación para el periodo 1950-1969 se estimó con base en una recuperación artificial promedio de 30 000 ha por año, y el periodo 1970-1994 con una recuperación de 80 000 hectáreas por año, atendiendo a las políticas que en materia de plantaciones forestales se establecieron en estos periodos. Para 1995, 1996, y 1997, son estimados con base en una tasa de deforestación promedio anual nacional de 0.403%, esto es, una pérdida anual de 0.403 ha por cada 100 hectáreas.

## **PROYECCIONES**

Proyecciones del Mercado de la Madera para los próximos 15 años.

En un reciente estudio, elaborado por el Ing. William Ladrach, reconocido especialista en temas forestales y autor de innumerables ensayos e investigaciones referidos al tema, se hizo pública la proyección que indica que "para el año 2010, la demanda para madera rolliza habrá aumentado a 2,2 mil millones de m<sup>3</sup>, o sea, a una tasa anual del 2%".

En otro pasaje del informe se señala que a diferencia de lo que se cree comúnmente "el consumo de madera de bosque húmedo tropical por parte de la industria de pulpa y papel a nivel mundial, es meramente del 1%, siendo la mayoría de esta madera consumida en

Indonesia (Guidoni, 1996). La industria de pulpa y papel necesita madera de calidades uniformes y estas vienen principalmente de plantaciones".

Después de Estados Unidos y Japón, China ya está calificada como número tres en la producción y el consumo de pulpa y papel, con una producción anual de 17 millones de toneladas de pulpa y 21 millones de toneladas de papel y cartón (Cao, 1996). Por este motivo, se estima que la demanda china para productos de papel aumentará a 50 millones de toneladas para el año 2010, lo cual implicará una demanda masiva de madera destinada a ese sector de la industria.

Uno de los elementos que permite pronosticar cuál será la tendencia de la oferta de madera hacia el año 2010, es el referido al rápido crecimiento de las plantaciones como fuente futura de madera para la industria. El informe citado señala que "las plantaciones serán principalmente con especies latifoliadas debido a su rápido crecimiento y turnos cortos. La plantación de especies e híbridos del género *Eucalyptus* continuará dominando en las plantaciones tropicales."

Otro de los factores que sin duda influirán en las tendencias futuras del mercado internacional de la madera, es el mejoramiento genético y el manejo intensivo, que tendrán un impacto positivo tanto en el aumento de la productividad como en la calidad de las plantaciones de rápido crecimiento para los productos deseados. A medida que los precios de la madera van aumentando, las nuevas fábricas de productos de fibra, incluyendo las de pulpa y papel y las de los tableros de fibra MDF (medium density fiberboard) están siendo diseñadas para una mayor utilización de desperdicios de los aserraderos tales como la viruta y el aserrín, aprovechando de esta forma todos los subproductos obtenidos de un bosque implantado, aumentando así la productividad y por consiguiente la rentabilidad de la inversión forestal.

Con lo cual podemos concluir que habrá una gran demanda para estos productos, de acuerdo a los datos proporcionados y que será realmente atractivo el comercio con China.

## **LA TALA Y EL COMERCIO DE MADERA ILEGAL**

La tala ilegal es uno de los problemas más graves que afectan a los bosques primarios, no sólo de México y las zonas tropicales (Amazonía, Cuenca del Congo, Sureste Asiático), sino también en bosques boreales como los de la región de Siberia Oriental (Rusia), o bosques templados como los de México, Rumania o los países del Caúcaso.

La madera ilegal es aquella que ha sido talada, transportada, vendida o comprada incumpliendo la legalidad. Normalmente el fenómeno de la madera ilegal no constituye la violación de una sola prohibición o regulación forestal, sino que se presenta como una secuencia de actos contra las diversas disposiciones legales.

Así, la madera ilegal procede principalmente de la tala ilegal, a la que le suceden transportes ilegales, falsificación de documentos o movimientos de madera entre fronteras y/o concesiones forestales sin autorización.

Los conceptos tala ilegal, deforestación y gestión insostenible no significan lo mismo aunque las sinergias son evidentes. La tala ilegal no contribuye necesariamente a la deforestación y degradación de los bosques, aunque es lógico pensar que la ilegalidad significa una muy mala gestión. Tras el saqueo de los bosques y la desaparición de las especies con valor económico, es frecuente la utilización de las infraestructuras como vía de avance de la frontera agrícola y el uso del fuego, por ejemplo.

La tala ilegal, como cualquier otro delito ecológico, constituye un problema con repercusiones económicas, sociales y ambientales, que amenaza los esfuerzos gubernamentales por alcanzar la buena gestión de los recursos naturales. Representa también desincentivos para aquellos países, propietarios o empresas forestales que han decidido invertir en gestión sostenible de sus recursos forestales y no son recompensados por el mercado con un mejor precio debido a la sobreoferta de madera barata.

Los ejemplos más extendidos y flagrantes de la explotación ilegal tienen lugar en países con poca capacidad de control sobre la explotación de los recursos. Pero la idea de que este

problema se produce únicamente en países tropicales es falsa. Países como Rusia, República Checa o Letonia están también afectados por el problema. Y la tala ilegal implica también a países occidentales cuyas empresas multinacionales están implicadas en la tala ilegal, como Finlandia, o bien son grandes consumidoras de madera ilegal, como es el caso de China.

La madera ilegal procede en gran parte de países tropicales pero también de regiones boreales (Rusia) y de países exportadores (China, Finlandia, Suecia) que son a su vez compradores de madera talada de manera ilegal en regiones vecinas.

#### **DIRECTORIO DE EMPRESAS ENTREVISTADAS Y POSIBLES CLIENTES**

- **EL EBANISTA**

REFORMA SUR No. 427

Col. CENTRO

C.P. 75700, TEHUACAN, PUEBLA

Tel.(238)382-2831

- **MADERAS Y TRIPLAY EL NOGAL TEPOLE**

3 NORTE No. 1002

Col. SARAVIA

C.P. 75730, PUEBLA

Tel.(238)383-0498

- **HERRAJES Y TRIPLAY DEL CENTRO**

5 SUR No. 127 B

Col. CENTRO

C.P. 75700, TEHUACAN, PUEBLA

Tel.(238)383-5822



- **LA CASA DEL CARPINTERO**  
18 ORIENTE No. 533  
Col. Emiliano Zapata  
C.P. 75730, TEHUACAN, PUEBLA  
Tel.(81)2383-1516
- **MADERAS TELLEZ**  
9 ORIENTE No. 901  
Col. LA PURISIMA  
C.P. 75784, TEHUACAN, PUEBLA  
Tel.(238)383-5153
- **MADERAS Y DERIVADOS CID**  
CARRET TEHUACAN-ORIZABA No. 3624  
Col. LA HUIZACHERA  
C.P. 75710, TEHUACAN, PUEBLA  
Tel.(238)380-2832
- **ASERRADERO SAN FRANCISCO**  
9 NORTE 2812 Col. SANTIAGO TULA  
C.P. 75720, TEHUACAN, PUEBLA  
Tel.2383834302
- **HEMATESA**  
AV. INDEPENDENCIA PTE. # 1010  
Tel.(238)382-6442, (238)382-6545
- **HEMATESA**  
3 NORTE # 814  
TEHUACAN, PUEBLA  
Tel.(238)383-0498, (238)383-5366

- **HERRAJES Y TRIPLAY DEL CENTRO**  
5 SUR # 127  
TEHUACAN, PUEBLA  
Tel.(238)383-5822
- **MADERAS VICTOR**  
CLLE 24 SUR NO 531 Col. V CARRANZA  
C.P. 75760, TEHUACAN, PUEBLA  
Tel.2383831436
- **MADERERIA MEXICO**  
CALLE 1 NTE Y 2 OTE Col. MEXICO  
C.P. 75764, TEHUACAN, PUEBLA  
Tel.2383823363
- **MARTINEZ ROSAS SOCORRO**  
CUAUHTEMOC 4 Col. TEHUACAN  
C.P. 75768, TEHUACAN, PUEBLA  
Tel.2383831297
- **ORTIZ PANTOJA ANGEL ARMANDO**  
OCTAVIO PAZ 101 Col. EL MOLINO  
C.P. 75780, TEHUACAN, PUEBLA  
Tel.2383831250
- **TEPOLE HUERTA CELESTINO**  
LA JUVENTUD 1708 Col. NICOLAS BRAVO  
C.P. 75790, TEHUACAN, PUEBLA  
Tel.2383832902