

La madera y sus derivados

Tomado de <https://wiki2eso.wikispaces.com/La+madera+y+sus+derivados>

Tabla de Contenido

- [1. La Madera: clasificación y propiedades](#)
- [1.1 La Madera](#)
- [1.2 Composición](#)
- [1.3 Estructura](#)
- [1.4 Clasificación](#)
- [1.5 Propiedades](#)
- [2. Proceso de obtención de la madera](#)
- [2.1 Apeo, corte o tala](#)
- [2.2 Transporte](#)
- [2.3 Troceado o despiece](#)
- [2.4 Secado](#)
- [3. Derivados de la madera](#)
- [3.1 Maderas prefabricadas](#)
- [3.1.1 Tableros contrachapados](#)
- [3.1.2 Tableros aglomerados](#)
- [3.1.3 Tableros de fibras](#)
- [3.2 Materiales celulósicos](#)
- [3.2.1 Papel](#)
- [3.2.2 Cartón](#)
- [3.2.3 Otros](#)
- [4. Útiles y herramientas](#)
- [5. Actividades](#)
- [6. Vídeos](#)
- [7. Recursos](#)
- [8. Proyectos](#)

1. La Madera: clasificación y propiedades

1.1 La Madera

La madera es conocida y usada por el hombre desde los inicios de la civilización como elemento esencial en su vida, ya sea para crear útiles, herramientas o para construir viviendas. Podemos encontrarla en gran parte de los objetos que forman nuestro entorno cotidiano.

Es una materia prima de origen vegetal, situada debajo de la corteza de los tallos leñosos de árboles y arbustos. Se obtiene de las distintas partes de los árboles, siendo el tronco la parte que produce más y mejor madera.

1.2 Composición

Su composición química está basada en C, O e H (50, 40 y 6%) y un 10 % de otros elementos. En su composición molecular, predominan la celulosa la lignina y la hemicelulosa (50, 25 y 20 %).

La celulosa es muy resistente a agentes químicos, insoluble en casi todos los disolventes y conforma el esqueleto de la madera. La lignina es una sustancia amorfa y dura que da a la madera rigidez y dureza.

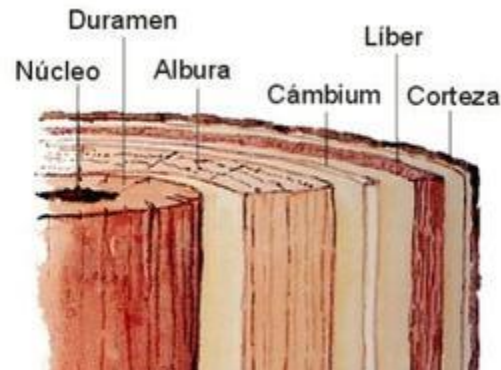
1.3 Estructura

Al hacer un corte transversal a un árbol, podemos ver la estructura de la madera:

La corteza es la capa más externa del árbol, la que lo envuelve y protege de agentes atmosféricos

El cámbium tiene como misión producir madera nueva, dando lugar al crecimiento del árbol. La albura es la madera joven, recién formada. Tiene más savia que la madera ya hecha y es más clara que el duramen. Con el tiempo se transformará en madera dura y consistente. El duramen es el producto de la transformación de la albura. Es la madera ya hecha, dura y consistente.

El núcleo o médula es la parte central, forma un cilindro en el eje del árbol. Es la madera más vieja, oscura y la que tiene menos agua.



1.4 Clasificación

La madera puede clasificarse de varias formas, en función del criterio que se utilice. Normalmente, se utilizan estos criterios:

- Según su dureza (clasificación más habitual)
- Según su humedad

En función de su dureza distinguimos 2 grandes grupos:

Maderas Blandas:

Proceden, en general, de las coníferas y resinosas.

Entre sus cualidades: ligeras, de crecimiento rápido, color claro, fáciles de trabajar, densidad baja.

Ejemplos: pino, ciprés, cedro, abeto.

Usos: carpintería, cajas, embalajes, muebles sencillos, etc

Maderas Duras:

Proceden de árboles de hoja caduca

Cualidades: Poca resina y nudos, crecimiento lento, amplia gama de colores, compactas, poseen veteados y brillos.

Ejemplos: castaño, nogal, fresno, encina, sauce, roble, caoba, ébano.

Usos: Ebanistería

En función del **grado de humedad**, tenemos:

Maderas Verdes: grado de humedad alto (30 – 35 %)

Maderas Desecadas: (10 – 12 %)

Maderas Secas: (3 %)

1.5 Propiedades

Las propiedades de la madera se pueden clasificar en 3 tipos: físicas, mecánicas y especiales. Entre las propiedades físicas, que son las propias de la madera, destacamos:

- **Higroscopía:** la madera es capaz de aumentar y disminuir su contenido en agua en función de la temperatura ambiente. Por ello, sus propiedades dependen del porcentaje de humedad.
- **Densidad:** es la relación que existe entre el peso y el volumen de un cuerpo. Por tanto, la densidad depende del contenido de agua. La densidad de la madera es menor que la del agua, por lo que flota en ella.
- **Dureza:** la dureza es la resistencia que opone la madera a ser desgastada, rayada o clavada.
- **Flexibilidad:** propiedad de la madera de deformarse en el sentido de su longitud, sin romperse ni deformarse de forma permanente. Son más flexibles: las jóvenes, las verdes y las blandas.
- **Hendibilidad:** facilidad que presentan las maderas para partirse en el sentido de sus fibras o vetas.

Las propiedades mecánicas dependen del tipo de madera y de su grado de humedad. Nos indican el comportamiento de la madera ante distintos tipos de esfuerzos (cortadura, tracción, flexión y compresión).

Entre las propiedades especiales de la madera, podemos destacar:

- **Inflamabilidad:** capacidad para arder con facilidad. la madera es un material inflamable.
- **Flotabilidad:** capacidad para no hundirse en el agua. La madera flota.
- **Aislamiento térmico:** la madera seca es buena conductora del calor, no así la húmeda.
- **Aislamiento eléctrico:** la madera seca es mala conductora de la electricidad, no así la madera húmeda.
- **Conductividad acústica:** la madera es buena conductora del sonido.

2. Proceso de obtención de la madera

2.1 Apeo, corte o tala

Es la primera operación que se realiza para la obtención de la madera. Se realiza en otoño o a principios de invierno ya que en esta época la savia no circula y por tanto la madera no será atacada por insectos. Una vez que los árboles alcanzan sus dimensiones adultas son talados con motosierras. Una vez derribados, se les quitan las ramas, la corteza del tronco y se dividen en rollos de las dimensiones deseadas para su posterior traslado al aserradero.

2.2 Transporte

Para el transporte de los troncos desde el monte hasta el punto de destino se suele recurrir a la tracción animal o mecánica. Normalmente las zonas de tala son de difícil acceso y se hace necesario abrir pistas, procurando minimizar el daño medioambiental, para trasladar la madera. A menudo se usan deslizadores de grandes pendientes en los que se aprovecha la gravedad para conducir los troncos a zonas de fácil transporte. En estas zonas los troncos son transportados por carreteras, ferrocarril o por vía de agua

2.3 Troceado o despiece

Conjunto de operaciones, llevadas a cabo en el aserradero, en las que se dividen longitudinalmente los troncos apeados y descortezados para transformarlos en piezas útiles para ser trabajadas (tablones, viguetas, tablas, etc). Debe realizarse de forma que el desperdicio sea mínimo

2.4 Secado

El porcentaje de humedad influye mucho sobre las cualidades y propiedades de la madera. El uso comercial de la madera exige unas condiciones determinadas de humedad. El secado es el proceso de reducción de la humedad de la madera joven o verde. Con el secado se pretende:

- Ajustar el contenido de humedad al 12 – 15 %
- Reducir el peso
- Aumentar la resistencia
- Reducir los posibles ataques de hongos

Los troncos, una vez que han sido troceados o despiezados, se secan. Los procedimientos más empleados para conseguir un buen secado son:

- Secado Natural
- Secado Artificial
- Secado Mixto

En el *secado natural*, las maderas se apilan unas encima de otras, ordenadas por tamaño y clase. Se separan del suelo y se dejan espacios entre ellas para que circule el aire. Se protegen de la lluvia y de la incidencia directa del sol. Es un proceso muy lento y que depende de muchos factores.

El *secado artificial* elimina la humedad de la madera de forma más rápida que el secado natural. El proceso se controla perfectamente, requiere instalaciones más costosas. Puede hacerse mediante aire caliente, vapor de agua, o calentamiento eléctrico

El *secado mixto* combina los 2 anteriores. Por secado natural se reduce el grado de humedad hasta un 25%, y luego se procede a secarla artificialmente para darle el grado de humedad deseado

3. Derivados de la madera

Los derivados de la madera no se obtiene directamente del corte de los troncos, sino a partir de virutas, láminas o fibras de distintos tipos de maderas. Entre estos derivados se encuentran las *maderas prefabricadas* y los *materiales celulósicos*

3.1 Maderas prefabricadas

Las maderas naturales pueden verse afectadas por factores negativos como defectos o ataques de parásitos. En otras ocasiones, se requieren piezas de grandes dimensiones, no disponibles en madera maciza. Estos problemas se solucionan con las maderas prefabricadas, más rentables económicamente, con una amplia gama de medidas y acabados. Normalmente se elaboran con restos de otras maderas, por lo que contribuyen a la protección del medio ambiente. Las más importantes son las siguientes

3.1.1 Tableros contrachapados

Formados por un número impar de chapas de madera encoladas y prensadas entre sí, dispuestas de tal forma que las fibras de dos chapas consecutivas sean perpendiculares. El número de chapas depende del grosor del tablero. Son siempre impares para que las caras exteriores queden con la veta en el mismo sentido.

El tablero obtenido es estable, resistente y elimina los efectos de la anisotropía. Sin embargo son muy sensibles a los cambios de humedad y temperatura.

Su uso está muy extendido, sirviendo como puertas, revestimiento de paredes y tabiques, para muebles, etc.

3.1.2 Tableros aglomerados

Se elaboran con virutas de madera adheridas entre sí con un buen adhesivo (90% virutas, 10% cola) y sometidas a presión. Son ligeros, estables, aislantes y muy económicos. No son de mucha calidad, pero no tiene defectos estructurales ni son atacados por parásitos. Sin embargo son sensibles a los cambios de humedad y calor. Generalmente se revisten por ambas caras con algún tipo de madera o plástico.

3.1.3 Tableros de fibras

Se diferencian de los aglomerados en que los tableros de fibras están constituidos por fibras molidas que se unen entre sí sin usar colas ni adhesivos, sino mediante las propiedades de la celulosa y la lignina propia de la madera.

Estos tableros son muy resistentes a la humedad, no se astillan ni se pudren. Además poseen cualidades aislantes térmicas y de sonido

3.2 Materiales celulósicos

3.2.1 Papel

En el proceso de fabricación del papel, la madera, procedente de pinos y eucaliptos en su mayoría, se tritura y se mezcla con agua y una serie de productos químicos para ser transformada en pasta de celulosa. Ésta es prensada y laminada mediante máquinas hasta convertirla en una banda de papel.

Existen gran cantidad de variedades de papel, con características distintas y apropiadas para diversos usos.

3.2.2 Cartón

El cartón está formado por varias capas de papel superpuestas y adheridas formando una sola hoja gruesa, o bien por una plancha gruesa de papel endurecida. El cartón presenta más dureza, resistencia y grosor que el papel. Suele utilizarse para fabricar cajas, envases o embalajes.

3.2.3 Otros

De modo similar se fabrican otros materiales celulósicos como pueden ser las cartulinas o el papel de seda.