

MADERA

1. INTRODUCCIÓN

ES UN RECURSO NATURAL UTILIZADO POR EL HOMBRE DESDE SIEMPRE.

ES UNA FUENTE DE RECURSOS NATURALES RENOVABLE (si se administra de forma sostenible).

➤ ORIGEN DE LA MADERA:

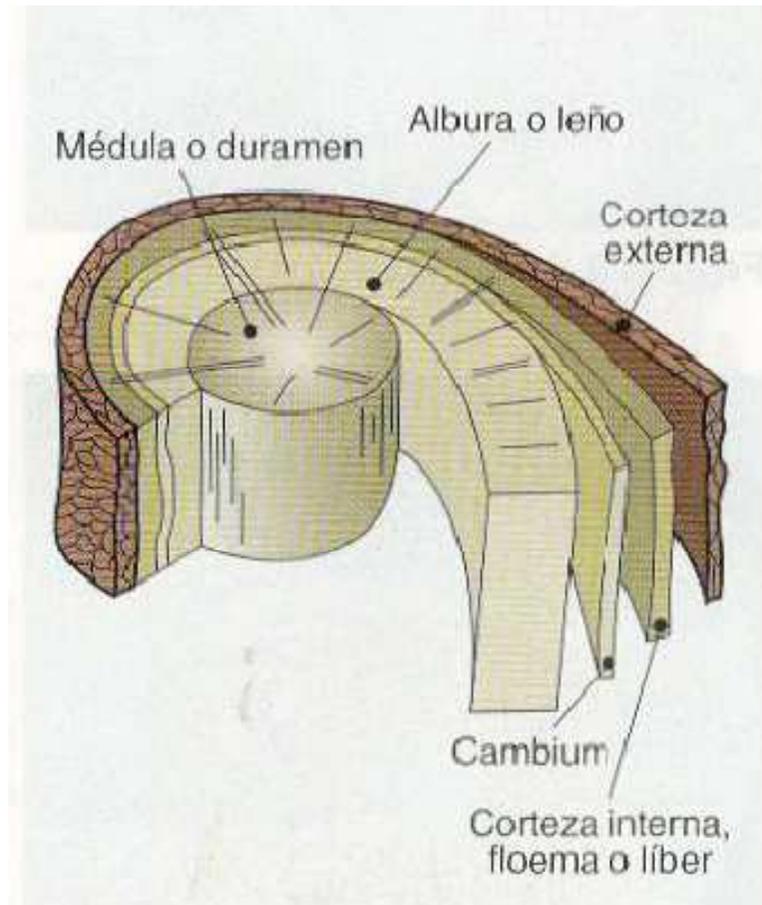
El árbol es el órgano productor de la madera, proporciona la madera del tronco, ramas y determinadas raíces.

El desarrollo del árbol depende de la riqueza del suelo y el clima de la zona.

La madera es el esqueleto del árbol y su soporte, por ella circula la savia, y el agua y los minerales, que absorben por las raíces.

2. LA MADERA

Es una sustancia fibrosa y dura que forma el cuerpo del árbol.



2.1. COMPOSICIÓN

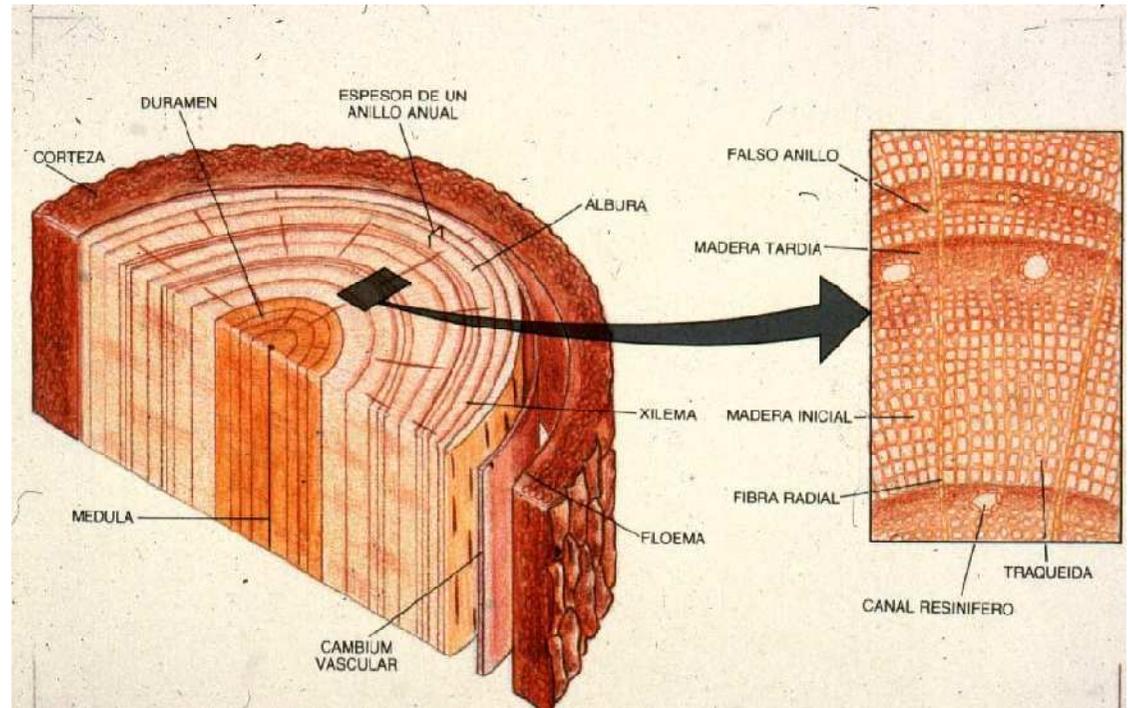
Se compone de células microscópicas, los elementos esenciales son:
(48% C, 38% O, 6% H y 10 % minerales).

- **CELULOSA**, sustancia muy resistente a agentes químicos, insoluble en casi todos los disolventes, inalterable al aire seco.
- **LIGNINA**, sustancia dura, que da rigidez y mayor dureza a la madera.
- Otras sustancias: RESINAS, ALMIDÓN, TANINOS, ACEITES, AZÚCARES, COLORANTES y ALCANFOR

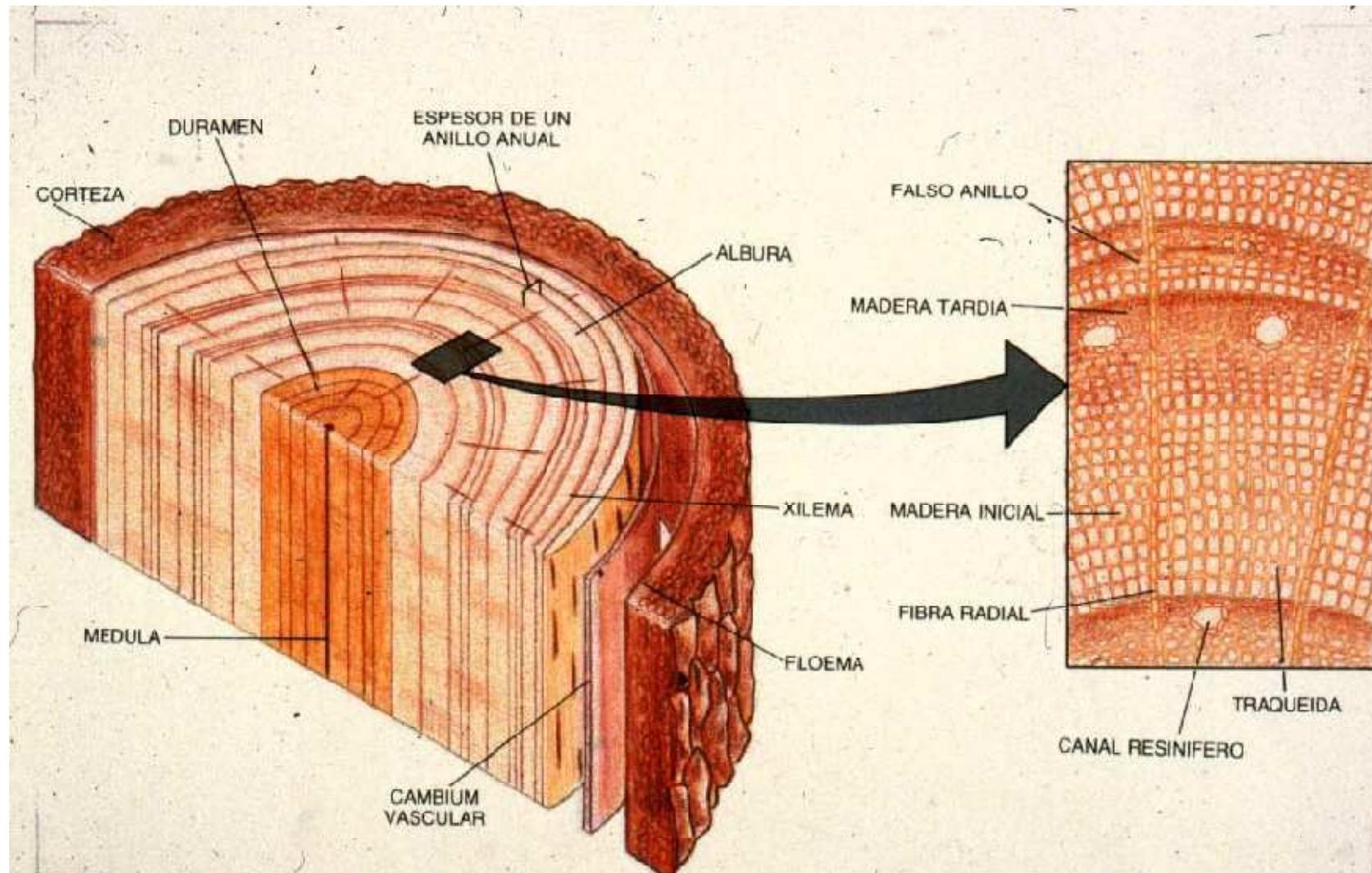
Si hacemos un corte transversal observamos (de fuera a dentro):

- La **corteza**, tejido impermeable que recubre y protege de los agentes atmosféricos (corteza externa) o permite transportar la savia (corteza interna).
- El **cambium**, formado por células que por división se transforman en nuevas células, xilema (cara interna) y floema (cara externa), dan lugar al crecimiento del árbol.
- La **albura**, madera joven recién formada, color más claro que el duramen.
- el **duramen**, madera ya hecha, con dureza y consistencia.
- la **médula**, meollo o corazón, forma un cilindro en el eje del árbol, células redondeadas, resinificadas y con muy poco agua.

2.2. ESTRUCTURA DE LA MADERA



2.2. ESTRUCTURA DE LA MADERA



2.3. CLASIFICACIÓN DE LA MADERA

1. Según su dureza:
 - Maderas blandas
 - Maderas duras
2. Según el grado de humedad
 - Maderas verdes (30-35% humedad), recién cortadas.
 - Maderas desecadas (10-12% humedad), de forma natural, apilándolas de forma adecuada.
 - Maderas secas (3% humedad), de forma artificial.
3. Según el proceso de transformación.
 - Maderas sin labrar, sin transformación
 - Maderas de rollo
 - Maderas al hilo
 - Maderas escuadradas en bruto

MADERAS BLANDAS

- Coníferas, especies resinosas.
- Ligeras y de constitución sencilla
- Árbol de hoja perenne
- Crecimiento rápido
- Color cálido o claro
- Fáciles de trabajar
- Densidad < 600 kg/m³
- Nudos frecuentes y pequeños.

Ejemplos: pino, ciprés, alerce, abeto rojo, cedro.

MADERAS DURAS

- Especies frondosas.
- Poca resina.
- Escasos nudos.
- Gama de colores muy amplia.
- Crecimiento lento, anillos muy juntos.
- Son más difíciles de trabajar.
- Árboles de hoja caduca

Ejemplos: castaño, roble, haya, nogal, encina, fresno, olmo, caoba.

2.4. PROPIEDADES DE LA MADERA (I)

1. Densidad o peso específico, depende de su contenido en agua
 - Densidad absoluta: 149 (varía poco de unas maderas a otras)
 - Densidad aparente: depende de los poros (varía mucho)
2. Dureza: está relacionada con su densidad, es mayor cuando:
 - Los árboles crecen más lentamente.
 - Los árboles crecen en lugares cálidos
 - Nos acercamos al centro del árbol
 - La humedad es menor
3. Hendibilidad, facilidad con que se abren las fibras en sentido longitudinal.
4. Flexibilidad
5. Contracción, al perder el agua que posee.

2.4. PROPIEDADES DE LA MADERA (II)

6. Conductibilidad, la madera seca es mala conductora de la electricidad, pero conduce mejor el calor.
7. Duración, depende de varios factores: la especie del árbol, la forma de obtención, el medio ambiente y las condiciones de trabajo, la intemperie y sus alternativas de humedad – sequedad.
8. Propiedades térmicas y acústicas que la hacen muy solicitadas.
9. Su facilidad en inflamarse y arder, la convierten en un defecto.
10. Buena resistencia a tracción, compresión, torsión, flexión, cortadura o torsión.
11. Higroscopicidad, facilidad de absorber o desprender humedad dependiendo del medio en el que está situada.

3. PRODUCTOS DERIVADOS DE LA MADERA

1. AGLOMERADOS, virutas de madera adheridas entre sí con cola a presión (90% virutas – 10% cola). Diferentes medidas y grosores.
2. CONTRACHAPADOS, delgadas láminas de madera (chapas) unidas en capas, formando tablero estable y resistente.
3. TABLEROS DE FIBRAS, fibras molidas unidas entre sí sin utilizar cola o adhesivos, sino mediante las propiedades de la celulosa y la lignina.
4. CHAPADO, láminas u hojas de madera que se cortan de un rollo en capas muy delgadas y se usan con fines decorativos.
5. PASTAS DE MADERA, utilizadas para fabricar papel y cartón. Para la obtención de la pulpa se usan dos procesos:
 - Método mecánico
 - Método químico

Tipo	Obtención		
	<p>Están formados por <u>chapas de madera encoladas entre sí y prensadas. Las fibras de dos chapas consecutivas forman un ángulo de 90°. Para que las dos caras finales sean simétricas, el número de chapas utilizadas ha de ser impar.</u></p>		<p>Las fibras se obtienen de <u>las astillas por molido. El resultado son pequeños hilos leñosos que se comprimen y se unen con un adhesivo de resina sintética, formando un conglomerado. Los tableros aglomerados de fibras se fabrican con diferentes grados de densidad: media (DM) y baja (DB).</u></p>
<p>Tableros contrachapados</p>		<p>Tableros de fibras</p>	
	<p>Se elaboran con <u>virutas de madera adheridas entre sí con cola (90 % de virutas, 10 % de cola) y prensadas. Para mejorar su resistencia y aspecto, se recubren con una chapa de madera natural o con plástico (melamina).</u></p>		<p>Se obtiene a partir de <u>restos de maderas: residuos procedentes del aserradero, recortes sobrantes, tablas y listones en desuso...</u></p>
<p>Tableros aglomerados</p>		<p>Tablex</p>	