

TEMA 1: LOS MATERIALES. LA MADERA

1. La obtención de los materiales
 - a. Materias primas
 - b. Materiales naturales, transformados y sintéticos
2. Las propiedades de los materiales
 - a. Propiedades mecánicas
 - b. Propiedades térmicas
 - c. Propiedades eléctricas
 - d. Propiedades ópticas
 - e. Densidad
3. La madera. Composición y propiedades
 - a. Composición de la madera
 - b. Propiedades de la madera
 - c. Dureza de la madera
 - d. El deterioro de la madera
 - e. Partes del tronco de un árbol
4. La obtención de la madera
5. Tipos de madera
 - a. Maderas naturales
 - b. Maderas transformadas
6. Derivados de la madera
 - a. El papel
 - b. El cartón
 - c. El corcho
 - d. Impacto de la explotación de la madera
7. Fabricación con madera
 - a. Medida y trazado
 - b. Marcado
 - c. Sujeción
8. Corte y devastado
 - a. Corte
 - b. Taladrado
 - c. Cepillado
 - d. Limado
 - e. Lijado
9. Uniones
 - a. Uniones permanentes
 - b. Uniones desmontables
10. Máquinas herramientas
11. Lectura: El corcho y el vino

1. LA OBTENCIÓN DE LOS MATERIALES

La mayoría de los materiales con los que se fabrican las cosas no se encuentran así en la naturaleza, hay que realizarles ciertos procesos para después poder utilizarlos.

La madera por ejemplo, después del talado y descortezado de los árboles, se sierra o se tritura, se deseca, se trata con diversos productos para que resista mejor la humedad, parásitos, etc.

a) Materias primas

Llamamos **materias primas** a aquellos recursos naturales a partir de los cuales obtenemos los materiales que empleamos en la actividad técnica.

La mayoría de las materias primas provienen de:

- **Rocas y minerales:** se extraen metales, productos para elaborar vidrios, cerámicas, cemento, etc.
- **Petróleo y gas natural:** se obtienen butano, propano, gasolina, gasóleo, plásticos, etc.
- **Vegetales:** madera, fibras (lino, algodón, cáñamo, etc.), resinas, aceites, pigmentos, fármacos, cosméticos, etc.
- **Animales:** seda, lana, cuero, fertilizantes, ceras, perfumes, hormonas, etc.

b) Materiales naturales, transformados y sintéticos

Según la forma en que se han preparado los materiales a partir de las materias primas se clasifican en:

- **Materiales naturales:** son aquellos que se utilizan tal y como se encuentran en la naturaleza, con pocas o ninguna modificación: piedra, madera, fibras naturales



- **Materiales transformados:** se obtienen sometiendo las materias primas a varios procesos físicos (triturado, uso de disolventes, calentamiento, etc.) hasta conseguir el producto final: cerámica, vidrios, metales, etc.



- **Materiales sintéticos:** se preparan generalmente por procesos químicos, a partir de otros materiales que tienen propiedades muy diferentes a ellos: plásticos, fibras sintéticas, etc., elaborados a partir del petróleo.



https://youtu.be/yZDo6_eKbLg (5 minutos y 15 segundos) (¡¡no todos los plásticos se pueden reciclar!!)

2. LAS PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

a) Propiedades mecánicas

Describen cuál es el comportamiento del material frente a esfuerzos y cargas.

- **Elasticidad:** es la capacidad que tiene un material de recuperar su forma, por sí solo, después de haber sido deformado: caucho.
- **Plasticidad:** es la propiedad opuesta a la elasticidad, los materiales plásticos quedan deformados aunque terminen las fuerzas que originaron la deformación: arcilla, plastilina, etc.



ELASTICIDAD (caucho)



PLASTICIDAD (arcilla)

- **Flexibilidad:** los materiales flexibles oponen poca resistencia a las deformaciones: papel, tela, etc.
- **Rigidez:** es la propiedad opuesta a la flexibilidad, los materiales rígidos oponen mucha resistencia a deformarse:



FLEXIBILIDAD (goma)



RIGIDEZ (acero y vidrio)

- **Tenacidad:** es la energía que es capaz de absorber un material antes de romperse: acero
- **Fragilidad:** es la propiedad opuesta a la tenacidad, los materiales frágiles se rompen fácilmente cuando se golpean: cristal



TENACIDAD (acero)



FRAGILIDAD (vidrio)

- **Dureza:** Es la resistencia que opone un material a ser rayado o cortado por otro. El diamante es más duro que el acero, porque lo puede rayar, pero por el contrario, el diamante es más frágil que el acero, porque se rompe al ser golpeado.



ESCALA DE DUREZA DE LOS MINERALES

- **Ductilidad:** Es la capacidad de algunos metales de estirarse en frío en forma de alambre o hilos delgados: cobre, oro, plata, etc.



COBRE



ACERO



ORO

- **Maleabilidad:** es la capacidad de algunos metales de extenderse en hojas o láminas: oro, plata, plomo, aluminio, etc.



ALUMINIO



PLOMO

b) Propiedades térmicas

Describen el comportamiento del material frente al calor.

- **Conductividad térmica:** Es la mayor o menor facilidad para conducir el calor. Buen conductor térmico: acero, mal conductor térmico: porexpan



POREXPAN (mal conductor térmico, buen aislante térmico)



ACERO (buen conductor térmico)

<https://youtu.be/FHqhMeIfkLs>

- Dilatación: es el aumento de tamaño que experimenta un material cuando se calienta.



En un puente de 1 Km de largo la variación de longitud a altas temperaturas puede llegar a los 60 cm. Se les coloca unas juntas de dilatación que absorba este aumento de longitud.

<https://youtu.be/uLg3l9Enqwl>

- Fusibilidad: Nos informa de la facilidad que tiene un material para fundirse, es decir transformarse de sólido a líquido, cuando se le aplica calor.



FUNDICIÓN DE ACERO

c) Propiedades eléctricas

Indican cómo se comporta el material frente a la corriente eléctrica

- Conductividad eléctrica: indica la mayor o menor facilidad que tienen los materiales al paso de la corriente eléctrica. Los metales tienen alta conductividad eléctrica mientras que los plásticos tienen baja conductividad eléctrica.
- Resistividad eléctrica: Es la propiedad inversa a la anterior.

https://youtu.be/S_1PEv-Ez04

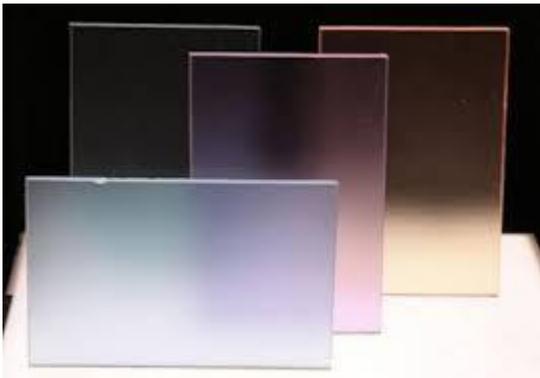
d) Propiedades ópticas

Tienen que ver con el comportamiento de los materiales frente a la luz. Se clasifican en:

- Transparentes: dejan pasar la luz y permiten ver con claridad a través de ellos: vidrio, algunos tipos de plásticos, etc.



- Translúcidos: permiten el paso de la luz pero no dejan ver lo que hay detrás: papel cebolla, algunos tipos de vidrios, etc.



- Opacos: No permiten el paso de luz a través de ellos e impiden ver a su través: acero



e) Densidad

Nos informa sobre lo ligero o pesado que es. Matemáticamente se define como la relación entre su masa y su volumen.

$$\text{Densidad} = \text{Masa} / \text{Volumen}$$

Por ejemplo, la densidad de la madera de roble es de 0'73Kg/l, lo que significa que en un litro de volumen de madera pesa 0'73 Kg, es decir 730 gramos. La densidad también nos permite saber si algún material flotará o no en el agua, ya que la densidad del agua es 1Kg/l, todo lo que tenga densidad menor flotará, y lo que tenga densidad mayor se hundirá. Por ejemplo, la densidad del aceite de oliva es aproximadamente 0'9 Kg/l, por lo tanto flotará.

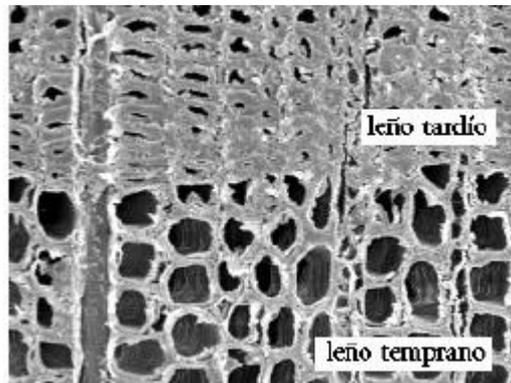


https://youtu.be/a_Ig4-Pw6D4

3. LA MADERA. COMPOSICIÓN Y PROPIEDADES

a) Composición de la madera

Es la parte del tronco de los árboles que está rodeada por la corteza. Se compone de **fibras de celulosa**, unidas por una sustancia que les sirve de pegamento llamada **lignina**. Además la madera puede contener agua, aceites, resinas, pigmentos, etc.



FIBRAS DE CELULOSA AL MICROSCOPIO

b) Propiedades de la madera

Es un material fácil de obtener y de trabajar y con propiedades que lo hacen muy apto para el uso humano, por eso ha sido y es muy usado. Entre las propiedades más importantes de la madera tenemos:

- **El color:** es consecuencia de la presencia de sales, pigmentos y resinas. Por lo general las maderas oscuras son más resistentes y duraderas que las claras.



- Las **vetas**: se deben a la orientación y al color de sus fibras.
- Las **densidad**: está relacionada con el peso y la resistencia. Las maderas densas son menos porosas, más pesadas y resistentes.
- **Higroscopicidad**: Capacidad de absorber o desprender humedad.
- **Contracción**: La madera se contrae o se hincha, según pierda o gane humedad
- **Hendibilidad**: Es la mayor o menor dificultad para abrirse o agrietarse longitudinalmente, por ejemplo cuando ponemos un clavo.

c) Dureza de la madera

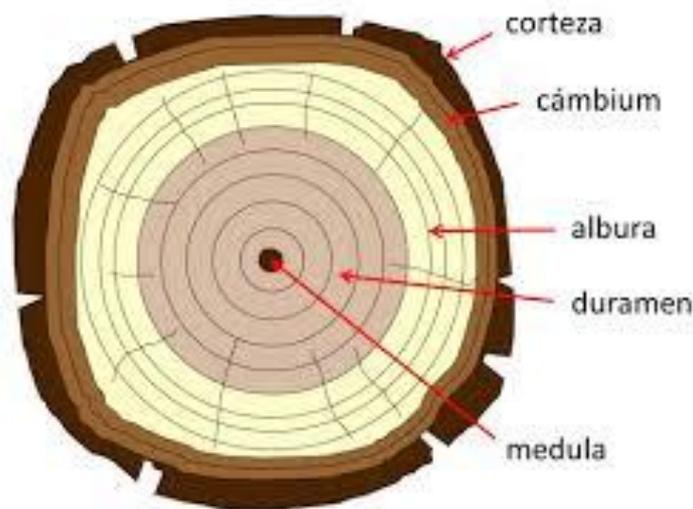
Se clasifican en:

- **Maderas duras**: En general provienen de árboles de crecimiento lento (ébano, encina, tejo, roble, cerezo, almendro, haya, etc.). Suelen ser más pesadas que las blandas
- **Maderas blandas**: Proceden casi siempre de árboles de crecimiento rápido (pino, abedul, sauce, olmo, tilo, abeto, etc.). Son más fáciles de trabajar, más ligeras y baratas, aunque menos duraderas.

d) El deterioro de la madera

La madera es un material biodegradable y por lo tanto perecedero. La madera es atacada por la acción de hongos, bacterias, insectos, moluscos y crustáceos. En cuanto a la acción del medioambiente, la madera es deteriorada por ácidos y bases, la luz ultravioleta y daños mecánicos, entre otros.

e) Partes del tronco de un árbol



- **Corteza:** Tiene como misión proteger al árbol
- **Cámbium:** Está situado debajo de la corteza y es la capa de células responsable del engrosamiento del tronco
- **Álbura:** Es la capa de madera más nueva, está formada por células vivas y por su interior circula la savia.
- **Duramen:** Está situada entre la médula y la albura. Está formada por células muertas. Esta madera es más oscura, dura y resistente que la de la albura. Es la madera de mayor calidad.
- **Médula:** Es la zona central del tronco y por tanto la más vieja. Es una madera de peor calidad y suele desecharse.

4. LA OBTENCIÓN DE LA MADERA

Antes de que la madera pueda ser utilizada comercialmente sufre una serie de transformaciones:

- **Talado y poda:** Se talan con sierras mecánicas, y posteriormente se le podan todas las ramas y raíces en el mismo lugar donde ha sido talado.

<https://youtu.be/zxdSPIGISAQ> (48 seg)

- **Transporte:** Los troncos se transportan al aserradero en camiones, trenes, o bien por agua en caso de que haya algún río que lo permita

- **Descortezado y despiece:** Se lleva a cabo en el aserradero por una máquina llamada descortezadora, que deja los troncos listos para el despiece. Una vez descortezados pasan por unas sierras que los cortan en trozos. Dependiendo de las características del tronco se cortan de una forma u otra.

<https://www.youtube.com/watch?v=TG2L0yVQ1gE> (3 min y 9 seg)(DESCORTEZADO)

<https://youtu.be/gk2XCFnL9Ls> (1 min y 11 seg)(ASERRADERO)

- **Secado:** La madera verde contiene gran cantidad de agua y no se puede trabajar correctamente con herramientas, ni pintar ni barnizar. Se somete a un proceso de secado, que puede ser natural al aire libre o artificial, en grandes hornos por los que se hace circular aire caliente y seco.



SECADERO NATURAL



SECADEDO ARTIFICIAL

- **Acabado y tratamientos:** Las irregularidades se eliminan mediante el cepillado. Para conservar la madera largos periodos de tiempo se pinta o se impregna con preservantes químicos que alejan a los parásitos e insectos.

5. TIPOS DE MADERA

a) Maderas naturales

Se clasifican en cuatro grandes grupos:

- **Maderas frondosas:** son especies de hoja caduca que proporcionan maderas duras como el roble, la encina y el haya; blandas, como el castaño y la madera de balsa; y finas como el nogal.
- **Maderas resinosas:** son maderas ligeras, blandas y fáciles de trabajar, como el pino o el abeto.
- **Maderas tropicales:** proceden de bosques de zonas tropicales, como el ébano o la caoba.
- **Maderas africanas:** destacan por la variedad de su colorido, son fáciles de trabajar, destacan el abelay o el sapelli.

b) Maderas transformadas

Hay una gran variedad. Por ejemplo los **tableros artificiales**, fabricados a partir de viruta, láminas y fibras de madera, que se mezclan con adhesivos y aditivos y se prensan. Estos tableros artificiales se pueden dividir en tres grupos: contrachapados, aglomerados y tableros de fibras.



CONTRACHAPADO



AGLOMERADO



DE FIBRAS

<https://youtu.be/awxhgAMnyTs>

<https://youtu.be/O4vCHAC6s3s>

6. DERIVADOS DE LA MADERA

a) El papel

Se elabora a partir de pulpa de celulosa, que es una pasta de fibras vegetales molidas y mezcladas con agua, a las que se suele añadir colorantes o blanqueantes. Entre otras propiedades el papel es un material ligero, aislante del calor y electricidad, higroscópico y resistente a la tracción.

https://www.youtube.com/watch?v=Rc_MsY6s-nA (11 minutos y 6 segundos)

b) El cartón

Es un material formado por varias capas de papel superpuestas y pegadas, o por una única capa gruesa de papel endurecida. Se emplea entre otros usos principalmente para fabricar envases y cajas.



c) El corcho

Es un tejido que se obtiene de la corteza del alcornoque. Es un material muy poroso, ligero e impermeable, y muy buen aislante térmico, eléctrico y acústico. Se utiliza para revestir paredes, tapones de botellas e incluso en la industria textil y de calzado.



<https://youtu.be/4qNORLJbYtE>

d) Impacto de la explotación de la madera

La madera y sus derivados se pueden reciclar con facilidad, sin embargo su fabricación puede generar, entre otros, los siguientes problemas medioambientales:

- **Deforestación:** Se produce cuando la tala es excesiva e incontrolada. Esto provoca la erosión del terreno, la pérdida de hábitats de numerosas especies y la desertización.



- **Contaminación de aire y agua:** es debida a la utilización de productos para proteger a la madera antes de su secado y por los productos químicos que usan las industrias de papel para su producción y blanqueado. Por cada mil kilos de papel fabricado se gastan 1500 litros de agua, por lo que también pueden llegar a secar ríos o acuíferos.



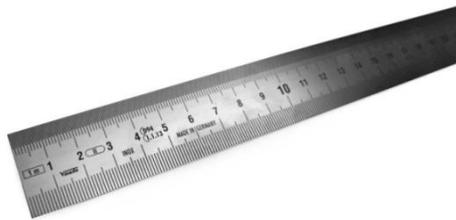
7. FABRICACIÓN CON MADERA

a) Medida y trazado

La fabricación se inicia dibujando la pieza sobre el tablero, chapa o listón, respetando las indicaciones que aparecen en el plano. Debemos utilizar el lápiz, el metro flexible, la regla, el compás y la escuadra metálica.



FLEXÓMETRO



REGLA GRADUADA



ESCUADRA METÁLICA

b) Marcado

Marcar una pieza consiste en hacer sobre ella hendiduras y pequeños orificios por ejemplo antes de taladrar, así se evita que la punta de la broca se desvíe. Para trazar se puede emplear una punta de trazar y para marcar un tornillo, un punzón o una barrena.



PUNTA DE TRAZAR



PUNZÓN



BARRENA

c) Sujeción

Para trabajar con seguridad y precisión debemos de sujetarla bien al banco de trabajo. Para ello utilizaremos el tornillo de banco o los sargentos.



SARGENTOS



TORNILLO DE BANCO

8. CORTE Y DEBASTADO

a) Corte

Los cortes se hacen con serruchos y sierras, dependiendo del corte, la dureza y el grosor de la madera elegiremos un tipo u otro de sierra.

- **Sierra de marquetería o segueta**: se utiliza para madera fina.
- **Serrucho universal**: se emplea para cortes rectos en tableros y tablones. También se pueden hacer cortes curvos si no son muy cerrados.
- **Sierra de costilla**: se usa par cortes rectos que necesitan más precisión.
- **Serrucho de punta**: se utiliza para cortes curvos en tablas y tablones



SIERRA DE MARQUETERÍA



SERRUCHO UNIVERSAL



SIERRA DE COSTILLA



SERRUCHO DE PUNTA

b) Taladrado

Consiste en perforar la madera y se lleva a cabo con el **berbiquí**, el **taladro manual** o el **taladro de columna**, dependiendo de la dureza de la madera, el grosor de la pieza y el tipo de orificio que queramos hacer.



BERBIQUÍ



TALADRO ELÉCTRICO DE BATERÍA



TALADRO ELÉCTRICO



TALADRO DE COLUMNA

b) Cepillado

Consiste en quitar virutas de una superficie de madera para nivelarla, reducir su espesor o alisarla. Se lleva a cabo con un **cepillo de carpintero**.



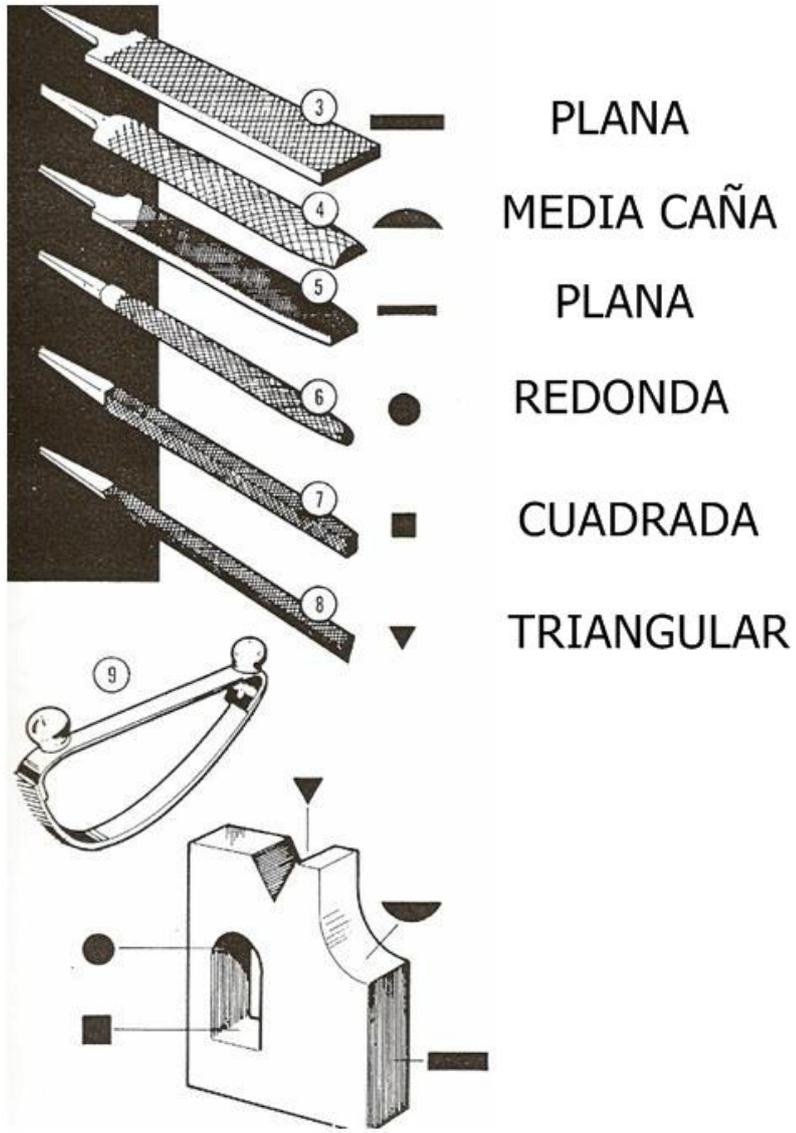
CEPILLO MANUAL



CEPILLO ELÉCTRICO

c) Limado

Se emplea para eliminar las astillas de los cortes, corregir imperfecciones, ajustar el tamaño de la pieza, redondear aristas, etc. Se lleva a cabo con las **limas y escofinas**. Las escofinas se usan cuando hay que quitar gran cantidad de madera o si la madera a trabajar es muy dura. Las limas se usan para maderas finas o blandas. Dependiendo de la superficie que queramos limar empleamos un tipo de lima u otro:



LIMA



ESCOFINA

d) Lijado

Sirve para eliminar pequeñas cantidades de material y conseguir superficies lisas. El lijado se suele realizar después del limado, y deja la pieza preparada para encolar, pintar o barnizar.

Se realiza con lijas de diferentes granos. Se empieza con **lijas ásperas** o de **grano medio**, para terminar con **lijas finas**. El lijado siempre hay que realizarlo en sentido de la veta.

Se puede realizar a mano con el papel de lija sólo, con un **taco de lijar**, o con una **lijadora eléctrica**.



PAPEL DE LIJA



TACO DE LIJAR



LIJADORA ELÉCTRICA

9. UNIONES

Las uniones pueden ser permanentes o desmontables:

a) Uniones permanentes

- **Encolado**: se unen las piezas con cola de carpintero. Tarda un día en secar aproximadamente.



- **Silicona caliente:** es una forma rápida de unión pero poco resistente.



- **Clavado:** para poner los clavos se usa un martillo y para quitarlos unas **tenazas** o un martillo de orejas. Hay muchos tipos de martillos, los más comunes son el **martillo de peña** y el **de orejas**.



MARTILLO DE OREJAS

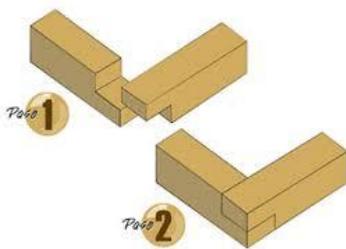


MARTILLO DE PEÑA



TENAZAS

- **Ensamblados:** se llevan a cabo realizando entrantes y salientes en las piezas, de modo que encajen perfectamente. El ensamble unido con cola queda más fuerte que la cola sola. Hay muchos tipos de ensambles, los más comunes son: **en horquilla**, **a caja y espiga**, **a media madera** y de **cola de milano**.



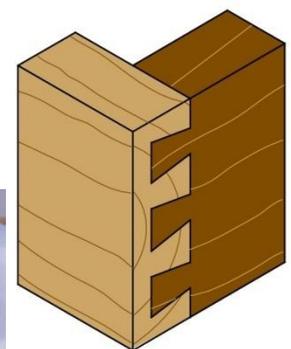
A MEDIA MADERA



EN HORQUILLA



CAJA Y ESPIGA



COLA DE MILANO

b) Uniones desmontables

- **Atornillado:** se unen las piezas mediante **tornillos**, el atornillado se lleva a cabo con el **destornillador** adecuado para los tornillos que se emplean, o con llaves especiales como la Allen.



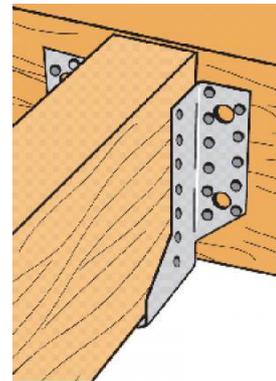
- **Mediante herrajes:** son piezas metálicas que se atornillan en las maderas que queremos unir. Los hay de muchos tipos: escuadras, tiras, estribos, etc.



ESCUADRA



TIRAS



ESTRIBOS

- **Mediante bisagras:** se emplean para hacer uniones móviles, normalmente una parte permanece fija y la otra gira. Se usan en puertas, ventanas, tapas, etc.



10. EJERCICIOS

- 1) ¿Cuál es la diferencia entre un material transformado y un material sintético?
- 2) Relaciona cada materia prima con su origen (animal, vegetal o mineral). Ayúdate de un diccionario. Algodón, bauxita, lana, petróleo, roble, teca, lino, malaquita, cuero, mármol, seda, calcopirita, esparto, yeso, cal
- 3) ¿Qué materiales se obtienen a partir de las rocas y los minerales?
- 4) Cita algunos ejemplos de materiales naturales
- 5) Indica cuáles son materias primas y cuales materiales elaborados (utiliza el diccionario) Corcho, yeso, PVC, bronce, cemento, hojalata, porcelana, cartón, porexpán, plomo.
- 6) ¿Qué ventajas ofrece la utilización de maderas prefabricadas en lugar de madera naturales?
- 7) Indica cuáles de los siguientes materiales son conductores eléctricos y cuáles aislantes: plástico, aluminio, madera, hierro y cobre
- 8) ¿Qué es la higroscopicidad? ¿Qué es la hendibilidad?
- 9) Verdadero o falso:
 - a. Los materiales que no permiten el paso de la electricidad se llaman aislantes eléctricos _____
 - b. Los tableros de contrachapado se elaboran con virutas de madera adheridas entre sí con cola y prensadas. _____
 - c. Un material que es difícil de romper cuando recibe un golpe brusco es duro _____
 - d. Cuando un material deja pasar la luz, pero no puedes ver con nitidez lo que hay detrás, es transparente _____
 - e. Los materiales biodegradables son aquellos que se descomponen de forma natural _____
- 10) ¿Cuál es la materia prima a partir de la cual se obtiene: lana, estaño, PVC, Nailon y papel?
- 11) ¿Qué material o materiales se obtienen a partir de las siguientes materias primas? Arena, cáñamo, carbón

- 12) ¿En qué consiste la plasticidad? ¿Cuál es la propiedad opuesta?
- 13) ¿Puede un material ser duro y frágil a la vez? Responde con ayuda de ejemplos
- 14) Explica la diferencia entre dureza y tenacidad.
- 15) La madera está compuesta de:
- Fibras de madera
 - Fibras de celulosa
 - Celulosa y lignina
 - Celulosa y fibras de lignina
- 16) Cita cinco ejemplos de productos fabricados con madera
- 17) Calcula la densidad de un cuerpo que tiene de volumen 2 cm^3 y una masa de 25 g .
- 18) Calcula el volumen de un cuerpo que tiene una densidad 2 kg/m^3 y una masa de 50 kg .
- 19) Calcula la masa de un cuerpo que tiene 2 m^3 de volumen y una densidad de 13 kg/m^3 .
- 20) Si la densidad del agua es $1 \text{ gramo por centímetro cúbico}$, ¿qué volumen tendrá una masa de 3 kilogramos ?
- 21) Si la densidad del aire contenida en una habitación es $0,0013 \text{ g/cm}^3$. Si las dimensiones de la habitación son 4 m de ancho, 5 metros de largo y $2,5 \text{ metros}$ de alto, ¿qué masa tiene el aire contenido?
- 22) Calcula la densidad de 10.000 litros de un líquido que pesa 2.000 kg . ¿Cuánto pesaran 700 litros de este líquido?
- 23) La densidad del plomo, a temperatura ambiente es de $11'4 \text{ Kg/litro}$. ¿Qué volumen ocuparán 300 gramos de este material? ¿Cuál será la masa de un prisma macizo de plomo de $10 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$?
- 24) ¿Hay alguna relación entre color y resistencia de la madera?
- 25) ¿Qué es la lignina?
- 26) ¿Por qué la médula de un tronco no tiene utilidad industrial?
- 27) ¿Cuáles son las principales ventajas e inconvenientes de la madera como material de fabricación?
- 28) Investiga. ¿Cómo se puede averiguar la edad de un árbol una vez que se ha cortado?
- 29) ¿En qué consiste el descortezado? ¿Dónde se lleva a cabo este proceso?
- 30) ¿Por qué es necesario secar la madera antes de comercializarla?
- 31) Averigua cuáles son los principales países productores de madera
- 32) ¿Cuál es la diferencia entre un tablero aglomerado y un tablero de fibras?
- 33) Cita tres ejemplos de maderas frondosas y otros tres de maderas resinosas
- 34) ¿En qué se diferencian el papel y el cartón?
- 35) Explica en qué consisten las siguientes propiedades de los materiales: tenacidad, ductilidad y densidad
- 36) Cita dos ejemplos de materiales que tengan las siguientes propiedades: a) son elásticos, b) son rígidos, c) son tenaces
- 37) Enumera las transformaciones que tiene que sufrir la madera desde que se tala el árbol hasta que llega a los centros comerciales
- 38) Las maderas naturales se suelen clasificar en cuatro grandes grupos. Indica cuáles son estos grupos y pon ejemplos de maderas que pertenezcan a cada uno de ellos.
- 39) Además de madera, ¿qué otros productos pueden obtenerse de los bosques?
- 40) ¿De dónde procede el corcho? ¿Cuáles son sus principales aplicaciones?

- 41) Haz un dibujo e indica la utilidad de cada una de las siguientes herramientas: tenazas, punzón, serrucho de punta
- 42) Hay distintos tipos de limas para madera, y cada una tiene su utilidad. ¿Qué tienen en común todas ellas? ¿En qué se diferencian?
- 43) La densidad del corcho es $0,25 \text{ g/cm}^3$. ¿Qué volumen ocupará una tonelada de este material?
- 44) ¿Qué herramientas y qué utensilios emplearías para llevar a cabo las siguientes operaciones?
- Alisar los bordes de una pieza de contrachapado
 - Cortar en diagonal una pieza rectangular de DM de 20 X 40 cm
 - Unir dos listones de madera en ángulo recto
- 45) ¿En qué se parecen y en qué se diferencian las siguientes parejas de herramientas?
- Serrucho de punta y serrucho de costilla
 - Alicates y tenazas
 - Limas y escofinas

11. LECTURA

EL CORCHO Y EL VINO

El corcho proviene de la corteza del alcornoque, que es un árbol muy longevo y de madera durísima. Los principales productores del mundo son Portugal y España, seguidos por Marruecos, Argelia, Italia, Francia y Túnez. La extracción del corcho se realiza en el árbol cada 9 años aproximadamente, haciéndose la primera alrededor de sus 30 años de vida, la cual siempre se desecha por no poseer aún las cualidades requeridas.

Se estima que el monje francés descubridor del champagne, llamado Dom Pérignon, fue quién utilizó por primera vez (cerca del año 1.670) el corcho como tapón, luego de experimentar con diferentes materiales que fuesen capaces de contener la gran presión que se creaba dentro en sus botellas. Hasta ese momento, se usaban tacos de madera envueltos en fibra o lacres para tapar las botellas, los cuales distaban mucho de ser efectivos.

El proceso actual de elaboración del tapón de corcho consiste en almacenar las "planchas" una vez sacadas del árbol, para posteriormente ser hervidas para eliminar la contaminación microbiana y mejorar su flexibilidad. Luego son clasificadas acorde a su espesor y análisis visual, procediendo después a cortarlas en tiras verticales, que determinarán el largo del futuro tapón. Con unas "máquinas sacabocado", se perforan en forma cilíndrica las tiras y se extraen los corchos.

De allí marchan a un nuevo lavado y esterilización especial, un secado para corroborar su comportamiento mecánico, y una "rectificación" de sus cabezas para quitar deformidades. Por último, se seleccionan y categorizan acorde a la clasificación que veremos luego, para finalizar el procedimiento con un tratamiento superficial de parafina o silicona, para conservar su humedad y flexibilidad y para facilitar su inserción y extracción de la botella.

Por sus medidas, los tapones pueden ser cortos (desde 25 mm hasta 49 mm), o largos, para vinos de prolongada guarda (desde 50 mm hasta 55 mm). Por su calidad, estructura y densidad, pueden ser de categoría top, media, comercial o económica. En tanto que por su composición, se dividen en corchos "de una sola pieza" (tapón entero que se extrae del árbol y puede llegar a recibir un proceso de colmatado en caso de presentar grietas), "aglomerado" (fabricado sobre la base del corcho molido y prensado que sobró de los anteriores), y "mixto o 1 + 1" (una mezcla o unión de los dos primeros).

El buen corcho debe poseer como características la flexibilidad, impermeabilidad, adaptación y longevidad. La estructura celular única de la corteza del alcornoque, hace que el tapón de corcho logre, hasta ahora, una idoneidad irremplazable. Su parte lateral, cuando está en el interior de la botella, tiene en contacto con ella cerca de 35 millones de microventosas. Es resistente y liviano, flotante, no es tóxico ni contaminante, y convive perfectamente con el vino.

Para finalizar, si tuviésemos que resaltar una "contra" o inconveniente del corcho natural, deberíamos hablar del famoso TCA o "gusto a corcho". Si bien es un inconveniente sobre el cual la industria corchera está trabajando en forma fuerte y sostenida, todavía se estima que un 4 % de todas las botellas del mundo se ven afectadas por este defecto. Concisamente, se trata de un compuesto resultante de la actividad biológica de un hongo microscópico que puede llegar a alojarse en alguna fisura del corcho.