

MATERIALES DE USO TÉCNICO. MADERA Y METALES. PROPIEDADES

Los objetos que nos rodean están fabricados con una gran variedad de materiales. Para poder utilizarlos adecuadamente necesitamos conocer sus propiedades.

A la hora de obtener un objeto se siguen estos tres pasos:

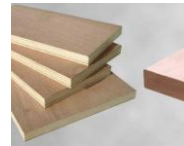
1. **Materia prima:** es la materia que se extrae directamente de la naturaleza. Puede ser de origen:

- Animal: como la lana, seda, pieles, etc.
- Vegetal: como el algodón, corcho, madera, etc.
- Mineral: como la arena, hierro, mármol, etc.



2. **Materiales transformados:** las materias primas se transforman y obtenemos los materiales transformados.

- El algodón se transforma en hilos, madejas, telas...
- La madera de los troncos se transforma en tablones, listones...
- El mineral de aluminio se transforma alambre, chapas...



3. **Productos:** son los objetos que se obtienen a partir de los materiales transformados.

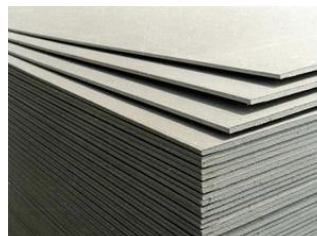
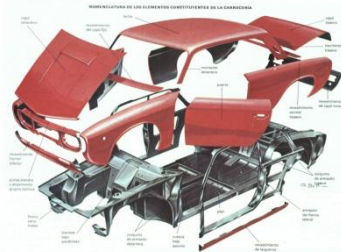
Ejemplos de este proceso:

Hilos de algodón → se transforman en madejas u ovillos → se obtienen camisetas

Mineral de hierro → se transforma en chapas → se hace la carrocería de los coches

Mineral de yeso → se transforma en uno polvos en bolsas → se hacen planchas de Pladur

Tronco del árbol → se transforma en tablones y listones → se fabrica una mesa



Los materiales de uso técnico son:

MATERIALES DE USO TÉCNICO		PROCEDENCIA	USO
Madera		Haya, fresno, pino...	Tablones, listones
Metal		Cuprita, ferrita...	Chapa, alambre
Plástico		Petróleo...	Granza de PVC, celofán
Materiales de construcción	Pétreos	Piedra de yeso, mármol	Yeso, láminas mármol
	Cerámica y vidrio	Arcillas, arena...	Baldosa, botella, cristal
Textiles		Lana, algodón, seda...	Hilos, madejas, telas

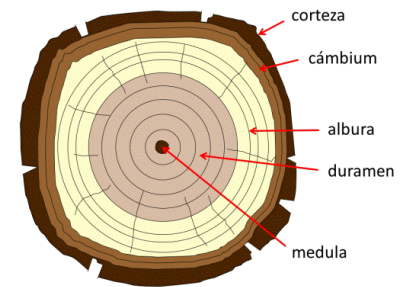
PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

GRUPO	TIPO PROPIEDAD	PROPIEDAD	DEFINICIÓN	EJEMPLOS
PROPIEDADES SENSORIALES	Ópticas Comportamiento con la luz	Transparente	La luz atraviesa el material y se puede ver a través de él	Vidrio, algunos plásticos
		Translúcido	Permite que la luz lo atraviere pero no dejan ver bien a través de él	Telas finas, algunos vidrios...
		Opaco	No dejan pasar la luz	Metales, madera...
PROPIEDADES FÍSICAS	Eléctricas Comportamiento eléctrico	Conductor eléctrico	Deja pasar fácilmente la corriente eléctrica	Los metales: cobre, hierro, etc
		Aislante eléctrico	NO deja pasar la corriente eléctrica	Papel, madera, plástico, cerámica.
	Térmicas Comportamiento con el calor	Conductor térmico	Conduce bien el calor	Los metales: cobre, acero, aluminio, etc
		Aislante térmico	No conducen el calor	Plástico, madera, cerámica, etc.
		Dilatación y contracción	Con el calor un material se hincha, se dilata. Con el frío un material se contrae.	Acero del raíl de tren
	Sonoras Comportamiento ante el sonido	Conductividad acústica	Permite la transmisión del sonido a través de él	Metales → Instrumentos musicales
		Aislante acústico	NO permite la transmisión del sonido a través de él	Corcho
PROPIEDADES MECÁNICAS	Comportamiento cuando actúa alguna fuerza sobre él	Dureza	Resistencia a ser rayado o perforado. (Escala de Mohs)	Diamante: +duro Talco: +blando
		Fragilidad	Un material es frágil si con un golpe se rompe en pedazos	Cerámica, vidrio
		Tenacidad	Es la resistencia a la rotura frente a los golpes. No se rompe en cachitos sino que se deforma.	Metales
		Resistencia mecánica	Puede soportar fuerzas exteriores sin romperse o deformarse	Metales
		Elasticidad	Un material es elástico si recupera su forma después de estirarlo	Plástico, goma, muelle
		Plasticidad	Es plástico si NO recupera su forma después de estirarlo	Plastilina
		Maleabilidad	Indica si puede transformarse en láminas	Chapa de acero
		Ductilidad	Si con el material pueden hacerse hilos	Cable de cobre
PROPIEDADES QUÍMICAS		Oxidación	-Facilidad para reaccionar químicamente con el oxígeno.	Los metales se oxidan con el aire
PROPIEDADES ECOLÓGICAS	En relación con el medio ambiente	Reciclable	Se puede volver a utilizar	Metales, algunos plásticos, madera...
		Tóxico	Produce efectos nocivos para la salud	Mercurio
		Biodegradable	Se descompone de forma natural	Madera, papel...

MATERIALES DE USO TÉCNICO. LA MADERA

La madera es la parte sólida y rígida que se encuentra bajo la corteza de los troncos de los árboles. Es flexible, aislante y resistente y sus componentes principales son la celulosa y la lignina.

Las distintas partes de la madera se observan al realizar un corte transversal al tronco. La parte más apropiada para fabricar productos es el **duramen**. Es la parte más oscura, con mucha lignina, que le da dureza y rigidez.



Las **propiedades de la madera** son:

- Resistencia a tracción (estirar) en dirección de la veta.
- Resistencia a compresión (aplastar) en dirección transversal a la veta.
- Resistencia a flexión (doblar)
- Son tenaces... pero se pudre con la humedad y es atacada por insectos

1. OBTENCIÓN DE LA MADERA

Para obtener la madera hay que seguir los siguientes pasos:

1. Talar los árboles
2. Quitar las ramas
3. Transportar la madera al aserradero
4. Quitar la corteza
5. Cortar en tablas
6. Secar las piezas de madera
7. Limpiar y cepillar las piezas



1. Tala



2. Poda



3. Transporte



4. Descortezado



5. Tronzado



6. Secado



7. Cepillado

Vídeo: obtención de láminas de madera <https://www.youtube.com/watch?v=9vsAXiM1Bxw>


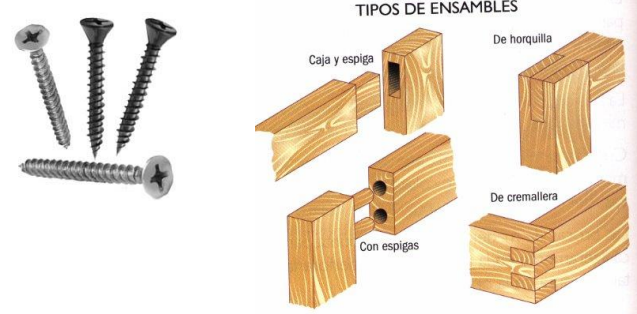
2. CLASIFICACIÓN DE LAS MADERAS NATURALES

DURAS	BLANDAS
Características Proceden de árboles de hoja caduca, son poco resinosas y difíciles de trabajar	Características Proceden de árboles de hoja perenne, son resinosas, más ligeras y fáciles de trabajar
Ejemplos <ul style="list-style-type: none"> • Roble • Haya • Castaño • Teca 	Ejemplos <ul style="list-style-type: none"> • Pino • Abeto • Chopó

3. TRANSFORMADOS DE LA MADERA

- Maderas artificiales
 - Contrachapado: formado por un número impar de chapas finas pegadas con cola.
 - Aglomerado: se obtiene de virutas de madera mezcladas con cola sintética y prensadas.
- Derivados de la madera
 - Son el papel y el cartón

4. TÉCNICAS DE UNIÓN CON MADERA

Uniones fijas	Uniones desmontables
<ul style="list-style-type: none"> • Pistola de pegamento termofusible • Cola blanca • Clavos 	<ul style="list-style-type: none"> • Tornillos • Ensamblés
	

MATERIALES DE USO TÉCNICO. LOS METALES

Los materiales metálicos se obtienen de las minas. No suelen aparecer en estado puro, sino mezclados con otros elementos formando aleaciones. La parte útil del mineral se llama **mena** y lo que no sirve **ganga**.

La **metalurgia** es el conjunto de técnicas necesarias para obtener los metales. La **siderurgia** se encarga de la obtención del acero

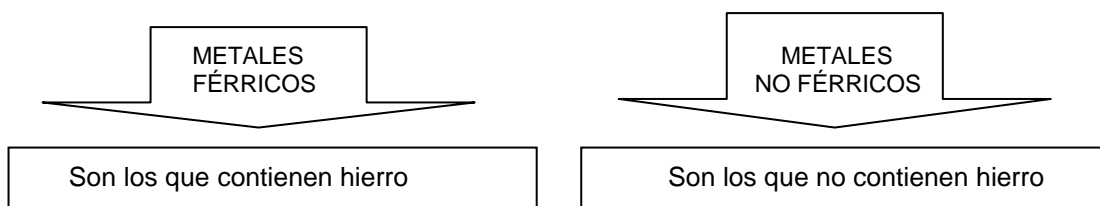
¿QUÉ ES UNA ALEACIÓN? Es la mezcla de dos metales o de un metal y un no metal. Por ejemplo:

ACERO = HIERRO + CARBONO BRONCE = COBRE + ESTAÑO LATÓN = COBRE + CINC

PROPIEDADES DE LOS METALES

- **Mecánicas:** duros, maleables, dúctiles, tenaces.
- **Térmicas:** buenos conductores del calor, se dilatan con el calor, algunos se sueldan.
- **Eléctricas y magnéticas:** Son buenos conductores eléctricos y algunos son magnéticos
- **Otras:** Se oxidan fácilmente, conductores del sonido, son sólidos, salvo el mercurio.

CLASIFICACIÓN DE LOS METALES



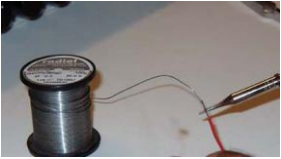



LOS METALES FÉRRICOS

Los metales férricos son: el hierro, el acero y la fundición. Se trata de aleaciones de **hierro** y **carbono**. La cantidad de carbono que tiene cada uno es la siguiente:

Producto	Propiedades	Aplicaciones	Imagen
Hierro $C < 0'1 \%$	Blando dúctil y maleable. Se oxida fácilmente y es muy frágil. Tiene buenas propiedades magnéticas.	Utilizado para fabricar electroimanes, transformadores y aplicaciones electrónicas	
Aceros $0'1\% < C < 2\%$	Dúctiles, maleables, se oxidan con facilidad, tenaces, su dureza aumenta al aumentar el % de C, se pueden soldar y forjar. Los aceros aleados mejoran las propiedades. Añadiendo cromo y níquel se obtienen aceros inoxidables . También se obtienen aceros resistentes a altas temperaturas, al desgaste, etc.	Vehículos, estructuras, chapas, alambres, herramientas... Con aceros aleados se fabrican piezas especiales, como material quirúrgico, vagones cisterna, ollas...	
Fundiciones $2\% < C < 6,6\%$	Menos dúctiles y tenaces que los aceros, pero más duros, ya que al aumentar el porcentaje de C aporta dureza pero al mismo tiempo fragilidad. Funden y se pueden colar en moldes fácilmente.	Estructuras de máquinas, motores, tapas de alcantarilla, farolas...	

METALES NO FÉRRICOS

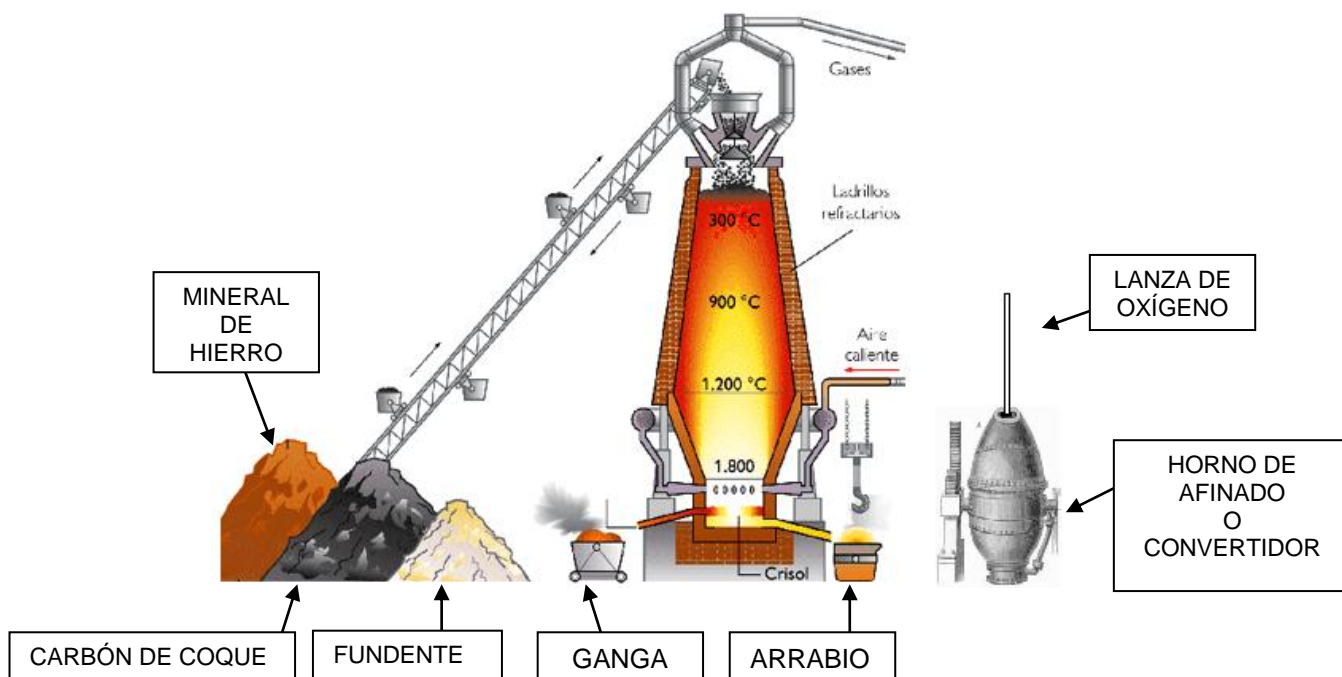
Imagen	Metal	Propiedades	Aplicaciones
	Aluminio	Es muy ligero, conductor eléctrico, resistente a la oxidación, dúctil y maleable, no es tóxico	Latas de refresco, ventanas, aviones...
	Cobre	Conductor eléctrico, resistente a la oxidación, dúctil y maleable	Cables, tuberías de agua y gas. Tiene dos aleaciones: BRONCE = COBRE + ESTAÑO LATÓN = COBRE + CINC
	Estaño	Muy dúctil y maleable. Soldadura blanda para unir cables eléctricos.	La hojalata está formada por acero recubierto de estaño. Aleado con cobre forma el bronce que sirve para hacer campanas.
	Zinc	Dúctil y maleable, buena resistencia a la corrosión	Sirve para proteger de la oxidación a otros metales. Se alea con el cobre para formar el latón y se hacen bisagras, etc.

PROCESO DE OBTENCIÓN DEL ACERO

1. En el **alto horno** se introduce el mineral de hierro, el carbón de coque y el fundente.
2. La mezcla se funde a altas temperaturas y queda en la parte inferior del horno, en el crisol. Allí distinguimos:
 - La **ganga**: son las impurezas, lo que no sirve y flota en la parte de arriba gracias al fundente.
 - El **arrabio**: es la aleación de hierro, que como pesa más que la ganga se va al fondo. En realidad lo que obtenemos es **fundición**, ya que tiene más del 2% de carbono.

ARRABIO = HIERRO + CARBONO (>2%)

3. Ahora para obtener el **acero** tenemos que buscar la forma de eliminar carbono. Para ello se lleva el arrabio a otro horno llamado **horno de afinado o convertidor**.
4. Allí echamos el arrabio y le añadimos chatarra y cuando se funde, insuflamos **oxígeno** a través de una lanza. Entonces parte del carbono se combina con el oxígeno y se elimina en forma de dióxido de carbono (CO₂), reduciéndose el contenido de carbono y obteniendo el acero.



BIBLIOGRAFÍA

1. Introducción a los metales

<https://www.youtube.com/watch?v=jYwudswxA70>