**UNIDAD DIDÁCTICA Nº 6**: **LOS METALES**

**1.- PROPIEDADES DE LOS METALES:**

* Una de las clasificaciones que se pueden hacer de los materiales es dividirlos en metales y no metales
* Las propiedades comunes de los metales son:
  1. Densidad: suele ser elevada, por lo que se hunden rápidamente en el agua.
  2. Estado físico: todos son sólidos a temperatura ambiente, excepto el mercurio y el galio.
  3. Brillo: suelen reflejar la luz en menor o mayor grado.
  4. Conductividad: son buenos conductores tanto del calor como de la electricidad.
  5. Ductilidad: la mayoría de ellos se pueden transformar en hilos cuando se estiran.
  6. Maleabilidad: la mayoría de ellos se pueden transformar en láminas.
  7. Tenacidad: resisten fuerzas externas como los golpes.

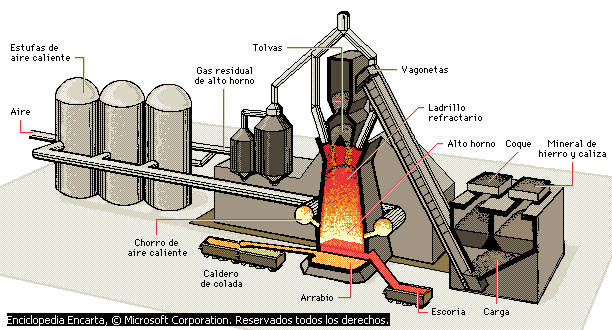
**2.- TIPOS DE METALES:**

* De los 106 elementos conocidos, 86 son metales
* Industrialmente se clasifican distribuyéndolos según si contienen o no una mayor parte de hierro, por lo que se distinguen entre FERROSOS y NO FERROSOS:
  1. Ferrosos: Aceros y fundiciones.
  2. No ferrosos: Aluminio, cobre, cinc estaño, plomo, titanio, cromo, bronce, , etc....
* Aleaciones: Es un material metálico formado por la fusión de dos o más metales puros. Ejemplos: Latón, bronce, …
* Metal pesado: es el que posee una densidad alta. Mercurio, talio, y el plomo tienen una densidad muy alta ( 11 kg/dm3). Presentan una alta toxicidad para el ser humano.

**3.- PROCESO DE OBTENCIÓN DEL HIERRO:**

1. Preparación del mineral:
   1. *Extracción*: El mineral se extrae de minas, que pueden estar a cielo abierto o ser subterráneas.
   2. *Trituración*: Después se tritura el mineral hasta que mida menos de 5 cm.
   3. *Separación*: Mediante sistemas magnéticos se prepara la parte útil (mena) de la ganga.
   4. *Sinterización*: el mineral se funde con carbón y cal para obtener fragmentos más grandes.
   5. *Obtención*: El mineral sinterizado se funde en el alto horno para obtener el hierro
2. Alto Horno:

El alto horno puede llegar a medir 10 m de ancho en su base y 80 m de altura, se obtiene una primera fundición de hierro (arrabio), que más tarde puede ser utilizada para la obtención de aceros u otras aleaciones.



**4.- REPERCUSIONES MEDIOAMBIENTALES DE LA EXPLOTACIÓN DE LOS METALES:**

* El plomo y el mercurio son altamente contaminantes si se liberan directamente en la naturaleza.
* Los demás metales también contaminan pero principalmente en los procesos de extracción, obtención y de utilización de los metales.
  + Durante la extracción: Provoca un gran impacto por el gran movimiento de tierras y en las aguas, debido a la limpieza del mineral, esto crea residuos altamente contaminantes si no son tratados adecuadamente.
  + Durante la obtención: Aqui se crean cantidad de residuos y humos que se produce en los altos hornos que son contaminantes. Además la gran cantidad de consumo energético que requieren.
  + Durante la utilización: Cuando se acaba la vida útil de los objetos y máquinas metalicas, generan residuos de díficil y costoso tratamiento. Es importante el reciclaje de estos metales para volverlos a utilizar.

**5.- METALES:**

1. FUNDICIÓN:

* Es un mineral ferroso que contiene hierro y una proporción de carbono que oscila entre el 1,76% y el 6,67%.
* El carbono mejora sus propiedades ya que el hierro es blando y frágil y se corroe con facilidad.
* Se utiliza para fabricar elementos como mobiliario urbano (bancos), tapas de alcantarilla, etc...

1. ACERO:
   * Es un material ferroso, su proporción de carbono oscila entre 0,03% y 1,76%
   * Es muy empleado ya que es duro, tenaz y resistente a los esfuerzos.
   * Se utiliza para fabricar, alambres, tornillos, vigas, etc...
   * Una variedad del acero es el inoxidable, que lleva tambien cromo y níquel, que lo hacen más resistente a la corrosión y obtiene un aspecto más brillante.
   * Se utiliza en cocinas, cuberterías instrumental quirúrgico, etc...
2. COBRE:
   * Es un metal dúctil, maleable, de color rojizo.
   * Cuando se oxida adquiere un color verdoso.
   * Presenta una buena conductividad térmica y eléctrica
   * Se utiliza para fabricar cables eléctricos y tuberías...
   * a partir del cobre se obtienen dos aleaciones muy útiles: el bronce y el latón
3. BRONCE:
   * Es una aleación de cobre y estaño. La proporción de estaño varia entre 6% y el 20%
   * presenta una ductilidad y tenacidad elevada.
   * Es resistente a la corrosión, por lo que se utiliza para la construcción de hélices de barcos
   * Tambien se emplea para fabricación de elementos de decoración.
   * Es el material del que están hechas las campanas.
4. LATÓN:
   * Es una aleación de cobre y cinc, de color dorado que resiste bien la corrosión.
   * Es fácil de trabajar, por lo que se utiliza en orfebrería y bisutería
   * También se fabrican bisagras, tornillos e instrumentos musicales.
5. ALUMINIO:
   * Es el metal más abundante en la naturaleza y se obtiene del mineral llamado BAUXITA
   * Es muy dúctil y maleable
   * De baja densidad
   * Buen conductor del calor y la electricidad y muy resistente a la corrosión.
   * Se fabrican con él, latas, cables, escaleras, puertas, ….
   * Para mejorar sus propiedades mecánicas se alea con otros metales, por ejemplo en la fabricación de llantas de para las ruedas de vehículos.
6. CINC:
   * Es de color blanco azulado y de escasa resistencia mecánica
   * en contacto con el aire adopta una coloración grisácea porque se recubre de una capa de óxido que lo protege de la corrosión.
   * Se utiliza en cubiertas de edificios, canlones, señalización de carreteras, etc...
7. ESTAÑO:
   * Es un metal de color blanco brillante, muy blando y no se oxida a temperatura ambiente.
   * Tiene un punto de fusión muy bajo.
   * Se utiliza para fabricar la HOJALATA, que es una lámina de acero recubierta de una capa de estaño.
   * También se emplea , mezclado con plomo, como material para soldar.
8. PLOMO:
   * Tiene un color gris plateado, es muy denso, maleable y buen conductor de la electricidad y el calor.
   * Se utiliza como protección de las radiaciones peligrosas, en las baterías y acumuladores, en la industria pesquera y en la del vidrio para darle más dureza.
   * Las tuberías de las casas antiguas suelen ser de plomo.
9. TITANIO:
   * es un metal de color gris brillante, muy duro y resistente a los esfuerzos mecánicos.
   * Se utiliza en medicina para fabricar prótesis, tambien se emplea en la fabricación de accesorios deportivos y en la industria aeroespacial.

**6.- EL TRABAJO CON METALES:**

Existen dos maneras de trabajar los objetos de metal:

* Mecanización: Directamente sobre ellos, empleando herramientas (cortar, serrar, limar taladrar y soldar)
* Conformación: Aprovechando sus propiedades plásticas para darles forma.

1. *Técnicas de mecanización*:

* Tijeras de plancha: para cortar el metal generalmente en planchas.
* Lima: para rebajar y pulir metales
* Sierra de arco: para serrar el metal. El dentado de estas sierras debe ser más pequeño cuanto mas duro sea el metal.
* Taladro: para agujerear el metal. Se usan brocas especiales para el metal.

1. *Técnicas de conformación*:
2. Conformado por moldeo:
   * **Fundición**: el metal caliente en estado líquido se vierte en un molde.
3. Conformado por deformación:
   * *En caliente*:
     + **Forja**: se golpea el metal caliente y al rojo vivo
     + **Laminación**: Se obtienen láminas finas mediante rodillos.
     + **Extrusión**: Se hace pasar el metal por un orificio para obtener un perfil.
   * *En frío*:
     + **Embutición**: Se obtienen piezas semejantes a las de un molde
     + **Trefilado**: Se obtienen alambres haciendo pasar el material por orificios de diametros decrecientes.

(Síntesis ACT. 1 a 10 PÁG. 72)