

SEGUNDA PARTE

GUIA

PARA EL USO Y EXPLICACION DE LOS OBJETOS CONTENIDOS

EN LA

CAJA ENCICLOPÉDICA

REINO MINERAL

1

ACERO.

El *acero* es un metal particular que resulta de la combinación del carbono con el hierro puro. Le hay de varias clases y se llama *acero natural* que es el que se saca de las minas formado por la naturaleza; *acero artificial* ó de cementación que es el que se fabrica del hierro ya fundido; *acero fundido*, que es el que resulta de la fundición de otros aceros, que es el mejor y más estimado. Cójese hierro forjado, se somete á una alta temperatura en capas alternadas con polvo de carbon y se introduce repentinamente en agua fria. El acero és muy duro, quebradizo y de fácil pulimento.

Con acero se fabrican la mayor parte de los instrumentos que se emplean en las artes y en las ciencias.

Con él se hacen agujas, clavos, limas y armas blancas y tambien muelles y armaduras de relojes, cerraduras, ruedas dentadas y toda clase de engranajes de maquinaria.

En Toledo (España) se hacen espadas de acero tan bien templadas que se venden colocadas en cajas circulares, de las cuales se sacan sin que les quede ni la más lijera curvatura, pues al momento adquieren su rectitud.

El mejor acero que se recibe en México viene de Milan y de Inglaterra.

2

ALUMBRE.

Sal doble que resulta de la combinacion del ácido sulfúrico, con los óxido alumínico y potásico. Se encuentra formada naturalmente en varias tierras y piedras, de las cuales se extrae por medio del agua y se reduce á cristales más ó menos blancos y transparentes; puesta al fuego se hincha y se funde en agua de cristalización y sirve de mordiente para teñir. Es un veneno irritante, pero de poca fuerza, y en Medicina se usa como astringente, sobre todo para contener las hemorragias de los intestinos; tambien se emplea pulverizada para extirpar las escrescencias fungosas que nacen sobre las ulceraciones, la superficie de los vegigatorios, etc.

3

AZUFRE.

Esta sustancia que sin ser mineral se encuentra casi siempre unida á los minerales, es dura, de color amarillo, sin olor, ni sabor, bien que cuando se le inflama ó prende á la lumbre, produce un olor fuerte, insufrible y muy dañino.

En su estado natural se le encuentra en los terrenos arcillosos y volcánicos, en cristales ó en polvo fino.

El azufre, unido á los metales, produce los sulfuros.

Es una de las sustancias principales que entran en la composicion de la pólvora, y en otras varias industrias.

Con él se hace el ácido sulfúrico y tiene muchas aplicaciones en la Medicina, principalmente para curar las enfermedades cutáneas.

En la reciente Exposicion Nacional se presentaron magnífi-

cas muestras de azufres procedentes del volcan de Popocatepetl, debidas á su dueño el C. general Gaspar Sanchez Ochoa.

De San Luis Potosí, Ameca y Tajimaroa viene el azufre para su venta en grandes pedazos ó marquetas.

4

BRONCE.

Es una aleacion de cobre y estaño y algunas veces de estos dos metales con el zink y el plomo. Setenta y ocho partes de cobre y veintidos de estaño dan el bronce de campanas: 90 del primero y 10 del segundo dan el bronce de cañones: 92 de cobre, 20 de estaño, 5 de zink y 1 de plomo dan el bronce de estatuas. Usase en la fabricacion de objetos útiles, como botones, morteros, etc.

5

CAL.

La *cal* se obtiene quemando en el horno la piedra que la produce. Esta piedra blanquecina y deleznable, despues de quemada, se llama *cal viva*. Precipitándola en el agua se apaga, y bajo esa forma y con el nombre de *cal apagada*, se emplea para hacer la mezcla ó algamaza y para blanquear las habitaciones. La *cal* es un excelente abono para mejorar los terrenos. En tenería se emplea para curtir las pieles; tambien se usa para fabricar bujías esteáricas y para purificar el azúcar y otras sustancias.

6

CAPARROSA.

La caparrosa ó alcaparrosa, como algunos la llaman, es una sal de hierro ó de cobre, formada por la combinacion del óxido de estos metales con el ácido sulfúrico. Se emplea en la composicion de varios medicamentos y especialmente en la tintorería

para la fabricacion del color negro. Es uno de los ingredientes principales para la fabricacion de la tinta de escribir.

7

CARBON MINERAL.

Se extrae de las minas que le producen, en las cuales se entra con alguna precaucion para que no se inflame el carbon y para no asfixiarse con él. Se usa el carbon como combustible, ya en las casas, ya en las fundiciones y máquinas movidas por vapor. De él se extrae el gas para el alumbrado, quedando el coke y la brea. Para esto se pone el carbon dentro de unos grandes cilindros de hierro, se calientan éstos, se evapora de aquel el gas que recorre ciertas cañerías en forma de cascada, pasa purificado á un gran depósito cuya olla está cubierta de agua y desde este depósito se distribuye por las cañerías á las calles y á las casas donde alumbre.

8

COBRE.

Es un metal sólido, de un hermoso color rojo brillante, dócil para trabajarse al martillo y excesivamente sonoro. Su olor y sabor son desagradables y nauseabundos, su tenacidad es menos fuerte que la del hierro y superior á la de la platina, la plata y el oro.

En contacto con el aire húmedo se cubre de una esflorescencia verde que se llama comunmente *cardenillo*, y es una sustancia de las más venenosas. Esta circunstancia hace peligrosas las piezas de este metal que se funden para utensilios de cocina, cuando no están bien estañadas.

El cobre se aplica á la formacion de monedas; para ferrar buques, para hacer planchas grabadas; para los colores verdes (el óxido de cobre) para formar el laton uniéndolo con el zink;

para formar el bronce uniéndolo con el estaño; para hacer campanas, etc.

El cobre unido con el azufre forma el vitriolo ó sulfato de cobre, vulgo caparrosa. Las mayores minas de cobre se hallan en Inglaterra (condado de Cornuailles).

El cobre blanco del país es refinado y sin refinar: el primero viene de Santa Clara y Chihuahua; el segundo de Michoacan, Mazapil, Zacatecas y otros minerales.

9

ESTAÑO.

El estaño es un metal que se encuentra en la naturaleza bajo dos combinaciones: combinado con el azufre y entónces se llama estaño sulfuroso, y combinado con el oxígeno y entónces forma el estaño oxidado.

El estaño separado del oxígeno, del azufre, de las materias pedrosas y metálicas es sólido, blanco, brillante, puro, dócil para trabajar al martillo, poco extractílico, de peso específico, cruje cuando está doblado, fenómeno llamado grito del Estaño. El estaño unido al fierro forma el fierro blanco ó la *hoja de lata*, y con el cobre forma el bronce. Se usa para hacer juguetes, para el metal de campanas, para soldaduras y para estañar vasijas de cobre y de fierro. El estaño se produce en el país: viene del Cardonal y de Zimapam.

10

HIERRO.

Este metal se extrae de las minas combinado con cal, niquel, sílice y tambien con el azufre y el arsénico, unido á una pequeña parte de carbono, produce el acero, unido á mayor cantidad, es piedra lápiz y unido al estaño es *hojalata*.

Llevando el mineral al horno de fundicion se somete á la accion de un fuego constante é intenso: se extraen las materias

terrosas que sobrenadan en la caldera, en que se funde y luego se dá salida por la parte superior de la caldera á un líquido de color de fuego que cae en un surco de arena donde se sólida y entónces toma el nombre de *hierro colado*.

Para batirle se calienta en un gran horno, se agita con frecuencia y se sujeta á la accion del martillo que le dá la forma de barra y entónces se llama *hierro batido*.

Del hierro colado se hacen bombas, cañones, ollas, etc. Del batido, llaves, balcones, etc. Sirve el hierro como medicamento, preparándose con él píldoras, polvos y aguas *ferruginosas*.

Los alambres son tambien de fierro.

El fluido magnético convierte en iman á los protóxidos y peróxidos.

11

HOJALATA.

La hojalata es una aleacion imperfecta de hierro y muchas capas de estaño superpuestas.

La hojalata se fabrica del modo siguiente: se sumerge la plancha de hierro en ácido hidrocórico, se sumerge despues en agua, se calienta mas tarde hasta el rojo, se alisa su superficie, se introduce en ácido sulfúrico diluido en agua, luego en un baño de sebo y por último en un baño de estaño fundido.

La hojalata tiene una variedad infinita de aplicaciones en la construccion de utensilios de uso doméstico.

La mejor que viene á México es la inglesa por ser más flexible y estar mejor bruñida.

12

LATON.

Es un metal que se obtiene aleando veinte partes de zink con ochenta partes de cobre. Laminado se usa en la construccion de muchos útiles de cocina: de calzadores, de lengüetas para las trompetas de órgano, braseros, palanganas, quinqués, etc.

13

MARMOL.

El *mármol* se extrae de las canteras que le producen, siendo éste por lo general un carbonato de cal.

Los mármoles se clasifican segun su composicion, su color, su procedencia y su uso.

El mármol blanco y fino denominado estatuario es el que se emplea en hacer estátuas. El mejor es el de Carrara.

Los bellísimos mármoles de Puebla, presentados en la última Exposicion Nacional, son indudablemente de lo mejor y más delicado que puede verse, así por su transparencia, como por sus caprichosos matices.

Con el mármol se hacen baldosas, muebles y multitud de objetos de uso comun.

14

MERCURIO.

El mercurio ó azogue, es el único metal que se presenta líquido á la temperatura ordinaria. Su peso es 14 veces el del agua. Es blanco, azulado, insípido, inodoro y brillante.

Las minas de mercurio son raras. Las más ricas que se conocen son las de Almaden, en España; pero no suele encontrarse puro y el mineral que le contiene se llama cinabrio. Le hay tambien en los Estados-Unidos y éste se llama el nuevo Almaden.

El mercurio se emplea en el tratamiento de los minerales de oro y plata y en el azogado de los espejos. Tambien se emplea en la construccion de los barómetros y termómetros por lo sensible que es á los cambios de la temperatura.

15

ORO.

El más fino y estimado de todos los metales. Es de color amarillo, verdoso ó rojizo y muchas veces casi blanquecino. Por

medio del pulimento alcanza extraordinario brillo y no se altera ni al aire ni al fuego, ni adquiere propiedades magnéticas; se amalgama con el mercurio y solo se disuelve en agua régia. Es más pesado que todos los metales, ménos la platina.

El oro es el metal más esparcido por la tierra; se emplea en la formacion de la moneda, en las artes y en especial en la doraduría de los otros metales.

El oro se encuentra en filones y en las arenas en muchos lugares del globo.

Cuando se halla en roca se quebranta, se lava, se tuesta, se funde y luego se vuelve á fundir tratándole casi siempre con mercurio ú otro cuerpo que separe el oro de los que con éste van unidos.

Para hacer la moneda se le liga con el cobre. Con él se hacen hilos de oro para bordar y hojas para dorar. Las más valiosas joyas son de este metal.

16

PEDERNAL.

El *pedernal* es un compuesto de sílice y de óxido de hierro. Se le encuentra entre las piedras calizas: en España hay algunas canteras de *pedernal*. Hiriéndole con acero produce chispas, y por esto se ha usado muchos años en los fusiles, y para encender yesca. Ahora no se usa tanto; pero en cambio bien labrado se aplica al bruñido de objetos.

17

PETROLEO.

El *petróleo*, ó aceite de piedra, es un aceite de color amarillo oscuro, de olor fuerte y repugnante, más ligero que el agua, inflamable y susceptible de destilacion sin alterarse. Hay multitud de manantiales de petróleo. Tambien se le recoje en la superficie de ciertos lagos. En Francia no hay más que un solo

manantial de petróleo, en Gabian, cerca de Pezena. En los Estados-Unidos hay muchos. El petróleo sirve para el alumbrado, para la conservacion de la madera, cuerdas y tejidos, y para la medicina. Sirve tambien para quitar las manchas de grasa de la ropa.

18

PIZARRA.

Es una piedra arcillosa que se presenta en láminas más ó ménos gruesas. El pizarrero las asierra, las cepilla y con un marco de madera, ó sin él, las vende para uso de los niños que van á las escuelas.

El pizarrin es de una piedra semejante, pero más blanda por contener ménos sílice, ó arena que la pizarra.

En los puntos en que esta piedra abunda, se usa para cubrir los techos de los edificios, sustituyendo á las tejas.

19

PLATA.

Este metal, blanco y brillante es más duro y ménos dúctil que el oro: muy maleable é inalterable al aire. Dificilmente se somete á la accion de los ácidos si se exceptúa el hidrógeno sulfurado. Es diez veces más pesado que el agua; produce un sonido especial que ha recibido el nombre de argentino. Se disuelve en el ácido nítrico con despreadimiento de ácido nítrico y entónces forma lo que ordinariamente se llama *piedra infernal* (nitrato de plata) tan útil en cirujía.

La plata se encuentra en todo el mundo, en mayor cantidad en América, pero sobre todo en México donde puede decirse que todas sus montañas contienen minas de este metal.

Despues del oro, la plata entra como metal de estimacion en la formacion de la moneda y en todas las obras de joyería y de utensilios domésticos.

PLOMO.

Este metal de color gris, excesivamente pesado, es el más blando, ménos tenaz y brillante de todos.

El plomo se encuentra pocas veces puro, generalmente se halla combinado con el azufre. De él se extrae el minio y el albayalde. De este metal se hacen tubos, perdigones y juguetes. Entra en la composición de las letras de imprenta y mezclado con el estaño forma el peltre y sirve para hacer soldaduras.

Los antiguos le confundían con el estaño y le habían dedicado á Saturno, por lo que hasta hoy se llama ordinariamente extracto de Saturno. Sus óxidos y sales tienen mucho uso en las artes y en medicina. Se encuentra este metal en Francia, Inglaterra, España y México: el de este país es de dos procedencias: del Cardonal, que es el de mejor clase, por estar destituido de liga y el de Zimapan y otros minerales.

YESO.

El yeso es un sulfato de cal: esta no se cuaja en el agua y aquel sí. Hay yeso blanco y de color, fuerte y blando y se obtiene calcinando la piedra.

Cuando el yeso está puro se llama *alabastro*.

Se emplea el yeso para construcciones; para modelar objetos: para hacer *estuco* (para lo cual se diluye en cola) para abonar los terrenos; para colorear los vinos y para techos y pavimentos.

ZINK.

Se encuentra combinado con el carbon y sílice formando lo que se llama *calamina*. Se tuesta el mineral, se pulveriza, se mezcla con carbon de leña, se calienta fuertemente en crisoles de ar-

cilla y por un tubo de hierro que se adapta á éstos cae en una vasija llena de agua; fúndese de nuevo y se vierte en moldes prolongados y cóncavos. Con él se forran buques se cubren edificios, se hacen tubos, caños, juguetes de niño y otros objetos. Cubriendo el hierro con una capa delgada de zink (hierro galvanizado) se preserva aquel del orin. Aleándole con azogue y arena se usa en la fabricación de espejos; aleándole con el cobre forma el laton.