

ha llamado calizas hidráulicas. Para averiguar la mayor ó menor hidráulicidad de estas calizas, y cuya hidráulicidad está en relación con la cantidad de arcilla que contengan, se las somete á la acción del ácido hidroclórico ó muriático, que disuelve el carbonato de cal y óxido de hierro que existe, pero que no ataca la arcilla, la cual se precipita en el fondo de la vasija donde se haga el ensayo. Atendiendo á esta circunstancia se han dividido las calizas hidráulicas en tres grupos, á saber: 1.º eminentemente hidráulicas, si contienen de 70 á 80 de carbonato de cal y 30 á 20 de arcilla; 2.º medianamente hidráulicas, cuando están compuestas de 88 de caliza y 12 de arcilla; 3.º hidráulicas, si contienen 84 de la primera sustancia y 16 de la segunda. Si la arcilla es mayor que la de las cantidades citadas, no hay necesidad de mezclar la cal con arena para la fabricación del llamado mortero ó argamasa, cuerpo que, como todo el mundo sabe, se destina para cerrar los espacios mas ó menos grandes que dejan los materiales de construcción al colocar unos sobre otros, así como también sirve para trabar y unir estos mismos materiales entre sí. Las calizas que se encuentran en este caso forman desde luego pasta con el agua al cabo de cierto número de horas, cuya propiedad es análoga á la que ofrece el yeso, por cuya razón se designa también á estas calizas con el nombre de yeso-cemento; contienen además de arcilla una cantidad bastante considerable de óxido de hierro.

QUINTO GRUPO.—*Calizas terrosas*.—Se diferencian de las de los grupos anteriores por su blandura, supuesto que se dejan rayar por la uña, por ser bastante frágiles y por su apegamiento á la lengua. Pueden dividirse en tres variedades esenciales que son: la creta, las margas y el agarico mineral ó harina fósil de algunos. La primera de estas variedades presenta, por lo general, los caracteres indicados para el grupo, es decir, que es blanca, y muy deleznable hasta el punto que se disgrega por la mas ligera presión convirtiéndose en polvo; si este se trata por el agua deja, según los ejemplares, un depósito mayor ó menor de sílice; triturada y desleída en el agua forma una pasta que no es otra cosa sino el clarion ó blanco de España de los franceses. Las llamadas margas, mas bien que verdaderas calizas, deben considerarse como mezclas en proporciones variables de carbonato de cal, arcilla y sílice, pudiendo dividirse por lo tanto en margas calizas, margas arcillosas, y margas silíceas ó arenáceas; el color dominante de unas y de otras es el agrisado, distinguiéndose de las cretas en que son mas duras que estas, y en que no forman pasta con el agua sino cuando se las convierte en polvo muy fino (1). El agarico mineral ó harina fósil presenta color blanco y aspecto parecido al del almidón, constando al propio tiempo de un grano sumamente fino, suave al tacto y muy deleznable.

YACIMIENTO DE LAS CALIZAS.—La caliza es uno de los minerales mas abundantes y mas esparcidos en la corteza terrestre; se halla en todas las épocas y en todas las formaciones; pero en grandes masas pertenece esencialmente á los terrenos neptúnicos ó de sedimento, en donde se encuentra casi siempre alternando con capas de arcilla y de arena. En los terrenos metamórficos ó paleozóicos se presentan, por lo comun, las calizas sacaroideas y laminares. Los mármoles de Carrara, los de Paros, los de los Alpes y otros análogos á estos corresponden mas particularmente á los terrenos secundarios. Las calizas compactas de grano fino, los mármoles comunes y los conchíferos pertenecen á los terrenos de sedimento primitivos ó paleozóicos, existiendo en los carboníferos los mármoles negros ó de un gris

(1) Véanse Arcillas.

azulado. En la base de los terrenos jurásicos (terrenos de sedimento secundarios), se encuentran calizas margosas ó calizas del lias, así como en la parte media y superior de estos mismos terrenos se hallan las oolitas constituyendo el piso denominado de la *grande oolita*, las piedras litográficas y las calizas hidráulicas, terminando el terreno jurásico por el piso cretáceo donde están la creta blanca, verde, gris, amarilla, etc.; finalmente, las calizas bastas, las silíceas y los llamados faluns ó sean calizas arenosas con gran número de restos fósiles de conchas, corresponden á los terrenos terciarios. Aquellas otras calizas que no forman grandes masas, sino que se presentan en pequeños ejemplares, se hallan en diferentes puntos; así por ejemplo, el espato de Islandia y las demás calizas cristalizadas existen tapizando las geodas de ciertas calizas, ó bien en los amigdaloides que forman parte de la indicada Islandia ó de otras localidades, y también en filones metalíferos y asociadas á la galena y á la blenda. Las estalactitas, las estalagmitas y los alabastros calizos se encuentran en las grutas ó cavernas que hemos descrito en el tratado de formas accidentales.

La nación de Europa mas rica en mármoles es sin disputa la Italia; sin embargo, en España existe tal variedad de mármoles que en realidad no tiene por qué envidiar á la nación citada; tenemos mármoles de un blanco puro en Córdoba, grises en Toledo, mármoles isabela en Tortosa, blancos y verdes en Granada, negros en Murviedro y otros muchos puntos que pudieran enumerarse, supuesto que no hay provincia en España en que no exista alguna de las variedades de mármoles. En el museo de Historia natural de Madrid figura una colección numerosa de mármoles procedentes de varias provincias, tales como las de Granada, Taragona, Córdoba, Málaga, Valencia, Leon, Toledo, Ciudad Real, Sevilla, Murcia, Cuenca, etc., etc.

USOS DE LAS CALIZAS.—Numerosas y variadas son las aplicaciones de estos minerales en la ciencia, industria, artes, construcción, etc. Las variedades cristalizadas, á causa de la multitud de formas que presentan, sirven de adorno y estudio en las colecciones mineralógicas; el espato de Islandia, como sabemos, lo usan en Física para la construcción de los electróscopos, y en la misma Física y Mineralogía para estudiar los fenómenos de la refracción y polarización de la luz. Los mármoles de Carrara, el azul turquí, el cipolino, y todos los demás mármoles y calizas esencialmente compactas y coloreadas, son muy apreciados como materiales de ornamentación en arquitectura y para la construcción de estatuas; los alabastros y lumáqueles se destinan para objetos de lujo y de adorno; las fibrosas sirven en Inglaterra para construir joyas y collares formados de perlas esféricas; la caliza compacta y mas ó menos porosa es la base de la litografía. Las calizas compactas pertenecientes á los terrenos jurásicos y terciarios suministran las mejores piedras de sillería, siendo desde luego las mas estimadas bajo este punto de vista, no solo por su abundancia, sino por su fácil talla y porque resisten muy bien la influencia de los agentes atmosféricos. Es notable entre nosotros la célebre caliza de Colmenar (Madrid) tan empleada en la corte, como lo prueba el palacio real y otros edificios notables. La piedra general de construcción en París es una caliza bastante conchífera correspondiente al terreno terciario; el famoso *travertino* de los alrededores de Roma con el que se han edificado muchos monumentos de Italia, no es mas que una toba caliza de agua dulce que pertenece á la época terciaria.

Todas las calizas compactas se usan inmediatamente en la fabricación, luego que han sido extraídas; las demás variedades que se destinan también para este objeto, y que son mas ó menos porosas, necesitan estar expuestas al aire por

espacio de meses y aun de años para que pierdan el agua llamada de cantera. Por lo comun, estas variedades son muy blandas cuando se extraen del terreno donde se encuentran, pero tienen la propiedad de endurecerse en contacto del aire. Las cretas se usan para obtener el clarion ó blanco de España que se emplea en los encerados ó en el dibujo; se usa también en la pintura al temple y para limpiar el cristal y ciertas sustancias metálicas. Finalmente, las calizas margosas sirven de abono en la agricultura, á causa de que sus fragmentos tienen la propiedad de disgregarse y de reducirse á polvo despues de algun tiempo, cuyo polvo contribuye, en contacto del agua, á mejorar ciertas tierras. Las tierras llamadas calizas ofrecen cualidades particulares; teniendo en cuenta sus caracteres físicos, las colocan los agricultores entre las tierras ligeras ó arenosas y las fuertes, siendo, por lo tanto, muy á propósito para dar consistencia á las primeras y para dividir algun tanto á las segundas.

## 2.ª sub-especie del carbonato de cal.—ARAGONITO

CARACTERES.—Este mineral, llamado también carbonato de cal duro ó prismático y piedra de Santa Casilda, ofrece uno de los ejemplos mas notables y el mas antiguamente conocido de dimorfismo, supuesto que estando compuesto de los mismos elementos y en las mismas proporciones que la caliza (56 de cal y 44 de ácido carbónico) cristaliza, sin embargo, en prismas rectangulares rectos que derivan del prisma romboidal recto. El aragonito jamás se halla en grandes masas; se presenta generalmente cristalizado en prismas exagonales, su fractura es desigual y concoidea, lustre vítreo, incoloro ó bien rojizo, agrisado ó mas ó menos teñido de verde ó azul; posee la doble refracción con dos ejes ópticos, siendo su dureza mayor que la de la caliza y menor que la de la fluorina, y su densidad relativa de 2,9. A la llama de una bujía ó á la temperatura del rojo oscuro, sobre todo si se echa mano de una aguja de aragonito, se disgrega en partículas que se esparcen en el aire, mientras que un cristal de caliza expuesto á la misma temperatura no ofrece este carácter; si se observan las partículas del primer mineral, se notará que no tan solo han cambiado de densidad y aun de estructura, sino de forma, habiéndose transformado en una caliza espática. El aragonito se disuelve en el ácido nítrico con efervescencia, aunque esta no es tan intensa como en la caliza, y si se trata la disolución por el oxalato amónico, se obtiene el precipitado blanco de oxalato de cal.

VARIEDADES.—Se presenta rara vez en cristales romboidales, siendo sus formas mas frecuentes, como se ha dicho, cristales exagonales que resultan de prismas rectangulares profundamente truncados. Los cristales de este mineral casi siempre están unidos de dos en dos, de tres en tres ó mas y en ocasiones cruzados, constituyendo verdaderas macas. Existen además el aragonito bacilar ó cilíndrico, constituido por cristales prismáticos alargados y comunmente terminados en pirámides; el aragonito acicular ó fibroso, compuesto de agujas ó fibras aisladas ó reunidas entre sí; y el aragonito carolóideo ó *flos-ferri*, especie de concreción cilíndrica formada de pequeñas agujas cristalinas ó de fibras que se reúnen unas á otras y se hallan colocadas oblicuamente alrededor de un eje comun, constituyendo de esta manera ramas mas ó menos redondeadas, que se anastomosan y ramifican á semejanza de las del coral; los mineralogistas antiguos le llamaron *flos-ferri*, porque supusieron que era una especie de vegetación que tenia por ganga un mineral de hierro; se conoce por último el aragonito concrecionado ó compacto.

YACIMIENTO.—Este mineral se halla en pequeñas

masas en los terrenos metalíferos, ó en los de sedimento; asociado al yeso y á arcillas ferruginosas. Se encuentra además en rocas basálticas, serpentínicas, y en aguas termales, bajo cuya influencia se cree que ha tomado la forma prismática. En España existen ejemplares cristalizados de aragonito en Molina de Aragón (Guadalajara), Minglanilla (Cuenca), Calatayud (Zaragoza), Burgos, Pirineos y otros puntos. Los mejores ejemplares de aragonito coralóideo proceden de la Estiria y de Baigorri en los Pirineos.

USOS.—Esta sustancia carece en realidad de aplicaciones; se emplea, sin embargo, en algunos casos para la obtención del ácido carbónico.

## DOLOMIA—CARBONATO DE CAL Y MAGNESIA

Fórmula química  $\text{CaO}, \text{CO}_2 + \text{MgO}, \text{CO}_2$

CARACTERES.—Esta especie, denominada Dolomia por haber sido dedicada al célebre mineralogista Dolomieu, y caliza lenta por la poca efervescencia que produce por la acción de los ácidos, ofrece los caracteres siguientes: cristaliza en el sistema romboédrico, siendo su forma primitiva un romboedro de  $106^\circ 15'$ ; cuando se presenta cristalina tiene un lustre nacarado, de donde toma también el nombre de espato perlado; es incolora, ó bien ofrece un color gris de perla, amarillo ó rojizo; raya á la caliza y se deja rayar aunque difícilmente por el espato fluor, estando representado su peso específico por 2,8 á 2,9. Por la acción del fuego desprende ácido carbónico sin que llegue á perder su forma; tratada por el ácido nítrico ó clorhídrico á la temperatura ordinaria, produce poca efervescencia, por cuyo carácter se la llama caliza lenta; pero si se auxilia la acción del ácido por medio del calor, se disuelve con efervescencia bastante rápida; si se trata una disolución concentrada de Dolomia por el ácido sulfúrico, se obtiene un precipitado blanco de sulfato de cal.

## COMPOSICION EN PESO

Cal . . . . .	30,43
Magnesia . . . . .	21,74
Acido carbónico . . . . .	47,83
	100,00

VARIEDADES.—Cristalizada en romboedros sencillos ó modificados, los que son susceptibles de exfoliarse dando por resultado un romboedro de  $106^\circ 15'$ , término medio entre el valor del ángulo diedro del carbonato de cal que es de  $105^\circ 5'$  y el del carbonato de magnesita ó Giobertita que es de  $107^\circ 25'$ . Generalmente estos romboedros forman verdaderas incrustaciones en la superficie de varias sustancias mineralógicas; en otros casos, se encuentran aislados en las mismas Dolomias metamórficas ó en rocas talcosas. Además de las variedades cristalizadas se conocen las sacaroideas, las compactas, concrecionadas, celulosas y terrosas. Las primeras se parecen á los mármoles de Carrara, constituyendo la subvariedad granular, cuando se componen de un grano fino y bastante unido; son blancas, grises ó amarillentas y se hacen algun tanto flexibles si se las reduce á láminas delgadas, flexibilidad debida á su tejido mas ó menos flojo; estas variedades, que reciben el nombre de mármoles flexibles ó elásticos, se encuentran en los Estados Unidos y en Inglaterra; la Dolomia compacta consta de una pasta fina y ofrece un color blanco ó amarillo; se la llama también piedra de Levante y se la destina para afilar las navajas de afeitar; la concrecionada se presenta en estalactitas ó en masas mame-lonadas ó globosas; la granuda ó celulosa ofrece un color



pardo ó amarillento; y la terrosa tiene el mismo aspecto que la creta.

**YACIMIENTO.**—Las Dolomias cristalizadas se encuentran en los filones ó depósitos metalíferos; tal es lo que se observa en las minas de cobre de Cornouailles y Cumberland, y en las de plata de Guanajuato en México; las variedades sacaroideas existen en los terrenos metamórficos, sirviendo muchas veces de ganga á turmalinas, rejalgar, corindon, etc.; son notables las Dolomias del Campo longo en San Gotardo; las compactas y granudas constituyen capas de mayor ó menor espesor y extension en los terrenos de sedimento primarios y secundarios. En España hay Dolomias en diversos puntos de las provincias de Almería, Málaga, Ciudad Real, Asturias, Burgos, Santander, y en general en todos aquellos sitios en que existen calaminas ó compuestos de zinc.

**USOS.**—Se emplea como piedra de construccion; algunas de sus variedades mezcladas con arena ó silicatos producen calizas hidráulicas, siendo notables entre otras las de San Sebastian y Valdemorillo que se han usado y se usan con grande éxito como calizas hidráulicas.

**WITHERITA**—CARBONATO DE BARITA—Fórmula química BaO,CO<sup>2</sup>

**CARACTÉRES.**—Esta especie designada tambien con los nombres de barolita, espato pesado aéreo y piedra mata-ratones, ofrece por forma primitiva un prisma romboidal recto no exfoliable; es incolora y su lustre es vítreo ó lapideo; raya á la caliza y se deja rayar por el espato fluor, siendo su peso específico de 4,3, esto es, mayor que el de todas las especies que se han descrito; esta densidad justifica los nombres de espato pesado aéreo, y de barolita ó piedra pesada. Sometida la Witherita á la accion del soplete, decrepita, colora la llama de un verde amarillento y se funde en un glóbulo trasparente, que se convierte en opaco por enfriamiento; se disuelve con efervescencia en los ácidos, habiendo desprendimiento de ácido carbónico, por cuyo carácter se la denomina espato pesado aéreo; si se trata la disolucion nítrica, muy diluida en agua, produce con el ácido sulfúrico un precipitado blanco é insoluble en todos los ácidos.

COMPOSICION EN PESO

Barita . . . . .	77,67
Acido carbónico . . . . .	22,33
	100,00

**VARIEDADES.**—Cristalizada en prismas exagonales, con diversas truncaduras en las aristas de la base y con apuntamientos que producen dodecaedros triangulares; estas formas suelen presentar estrías trasversales muy profundas y análogas á las del cristal de roca; los cristales de Witherita ofrecen maclas parecidas á las del aragonito. La variedad concrecionada, afecta la forma de riñones ó de esferas de un diámetro de cuatro pulgadas, siendo su estructura acicular ó fibroso-radiada.

**YACIMIENTO.**—Se encuentra en vetas escasas en las minas de plomo de Inglaterra, donde fué descubierta por el doctor Withering á quien la dedicó Werner, y de aquí el nombre de Witherita. Existe además en filones de hierro y auríferos de Siberia y de la Estiria, en Salzburgo, Silesia y otros sitios del extranjero. En España la tenemos, segun el señor Naranjo, en Garlitos y Abenijar.

**USOS.**—Se emplea esta sustancia en Química para la obtencion de la barita y sus sales, y en algunos puntos de Inglaterra la destinan para destruir los ratones y otros mamífe-

ros pequeños, por lo que se les llama tambien «piedra mata-ratones.»

**ESTRONCIANITA**—CARBONATO DE ESTRONCIANA—Fórmula química STO, CO<sup>2</sup>

**CARACTÉRES.**—Esta especie, que es isomorfa con el aragonito y Witherita, es muy escasa en la naturaleza. Pocas veces cristaliza, y se presenta, por lo comun, en masas fibrosas ó aciculares que se derivan del prisma romboidal recto; su color es blanco, verdoso ó amarillo, lustre vítreo y refraccion con dos ejes; raya á la caliza y se raya por el espato fluor, siendo su peso específico de 3,6 á 3,8. Por la accion del soplete pierde el ácido carbónico y se convierte en óxido de estroncio, notándose al propio tiempo una luz purpúrea, si el ensayo se efectúa sobre el carbon y en la oscuridad; se disuelve con efervescencia en el ácido nítrico, y la disolucion, cuando no está muy dilatada en agua, produce con el ácido sulfúrico un precipitado blanco.

COMPOSICION EN PESO

Estronciانا . . . . .	67,5
Acido carbónico . . . . .	30.
Cal. . . . .	2,3
Oxido de manganeso . . . . .	0,1
Agua . . . . .	0,1
	100,0

**VARIEDADES.**—La forma cristalina mas frecuentemente es un «prisma exagonal» truncado en las aristas de la base, cuyos prismas pueden estar aislados ó agrupados, á semejanza de los del aragonito. Existen además las variedades «aciculares y fibrosas» compuestas de agujas muy finas entrelazadas, brillantes, frágiles y de un color amarillo-verdoso.

**YACIMIENTO.**—Se encuentra en el Cabo de Estroncio (Escocia) de donde toma el nombre de «estroncianita,» en cuyo punto está en un filon de galena que atraviesa capas de gneis, y asociada á la baritina y á la caliza espática. Se encuentra tambien en Salzburgo, en Braünsdorf (Sajonia), y segun Humboldt, en Popayan (Perú).

**USOS.**—Se la destina para la extraccion del óxido de estroncio y de sus sales, empleándose tambien en la pirotecnia por el color rojo purpúreo que produce al arder.

**GÉNERO—SULFATO**

Comprende minerales que, cuando se les pone á la accion del soplete, mezclados con el carbon y carbonato de sosa, tienen la propiedad de fundirse, desprendiendo la materia fundida un olor de huevos podridos, si se la trata por agua ligeramente acidulada. Puede dividirse este género, del mismo modo que el carbonato, en dos secciones, á saber: 1.º «sulfatos solubles» en el agua á la temperatura y presion ordinaria, y en menos de 400 veces su volúmen; 2.º «sulfatos insolubles (1).»

**ACIDO SULFÚRICO**—Fórmula química SO<sup>3</sup>

**CARACTÉRES.**—Este cuerpo, que se designa vulgarmente con el nombre de «aceite de vitriolo,» es un líquido incoloro, inodoro, de consistencia oleaginosa ó aceitosa, sabor agrio intenso, de una densidad relativa representada

(1) Antes de entrar en el estudio de estos compuestos, creemos conveniente describir el ácido sulfúrico, que es el principio electro-negativo de todos los sulfatos.

**EXANTALOSA**—SULFATO DE SOSA HIDRATADO—Fórmula química NaO, SO<sup>3</sup> + 10 HO

**CARACTÉRES.**—La *exantalo*, llamada así por ser un mineral muy eflorescente, se la designa tambien con los nombres de sal admirable y sal de Glaubero. Se presenta cristalizada en un prisma romboidal oblicuo derivado del quinto sistema; es blanca, trasparente y de un brillo vítreo si es pura; pero en contacto del aire pierde estas propiedades y se convierten en eflorescencias. Su peso específico es de 1,4, sabor amargo y algun tanto salado. Mediante la accion del fuego se funde con bastante facilidad; da agua por la elevacion de temperatura, y tratada la disolucion acuosa por el cloruro ó nitrato bárico, se produce un precipitado blanco (sulfato de barita).

COMPOSICION EN PESO

Sosa . . . . .	35,00
Acido sulfúrico . . . . .	44,80
Agua . . . . .	20,20
	100,00

**VARIEDADES.**—Se presenta en pequeñas masas terrosas ó eflorescentes y de color blanco mas ó menos agrisado.

**YACIMIENTO.**—Se encuentra en eflorescencias en las lavas del Vesubio y del Etna y en las rocas traquíticas mas ó menos alteradas del azufral de Pozzuolo. Los verdaderos depósitos de este mineral existen realmente en España, en donde se presenta en capas regulares intercaladas entre otras de yeso, arcilla y margas del terreno terciario. Existe la exantalo en Cerezo y Alcanadre (Burgos), Cabezon de la Sal (Santander), Calatayud (Zaragoza), Aranjuez, Cienpозuelos, Colmenar de Oreja y Chinchon (Madrid).

Hay fábricas destinadas á la elaboracion en grande de esta sal en Cienpозuelos, Chinchon, Calatayud, Chamberí, Villarrubia de Santiago y otros puntos, que dan mas de 40,000 quintales métricos de producto.

**USOS.**—Se emplea este cuerpo para la preparacion de la sosa artificial, fabricacion del vidrio y del cristal; en Medicina se usa como purgante.

**GLAUBERITA**—SULFATO DE SOSA Y DE CAL—Fórmula química, NaO, SO<sup>3</sup>+CaO, SO<sup>3</sup>

**CARACTÉRES.**—Este mineral que ha sido dedicado á Glauber y que se denomina tambien Polyalita de Vic, ofrece por forma primitiva un prisma romboideal oblicuo del quinto sistema, siendo los cristales recientes mas ó menos diáfanos, pero se vuelven opacos á poco tiempo de estar en contacto del aire; su color es el blanco amarillento, lustre céreo, raya al yeso y se raya por la caliza, siendo su peso específico de 2,7. Decrepita por la accion del fuego, y se funde en esmalte blanco; es muy soluble en el agua, perdiendo su transparencia y cubriéndose de una ligera capa blanquecina de sulfato de cal, tan luego como se la introduce en el citado líquido.

COMPOSICION EN PESO

Sulfato de sosa . . . . .	51
Idem de cal . . . . .	49
	100

**YACIMIENTO.**—Por lo general está unida á la sal comun, siendo el criadero mas abundante el de Villarrubia de los Ojos (Toledo), en cuyo punto, de la misma manera que

por 1,83. Enrojece fuertemente la tintura de tornasol, ennegrece y destruye las materias vegetales; hierve á 325° y se solidifica á 35° bajo cero; tiene grande afinidad para con el agua, y sus disoluciones en este líquido producen un precipitado blanco por medio del nitrato ó cloruro bárico, cuyo precipitado es insoluble en todos los ácidos.

**YACIMIENTO.**—Se encuentra el ácido sulfúrico disuelto en algunas aguas procedentes de terrenos volcánicos, tales son entre otras las aguas del llamado *rio vinagre*, que nace del volcan de *Puraze* y en el páramo de Ruiz (Nueva Granada): se halla tambien en el lago Idien (Java) y en algunas grutas ó cavernas volcánicas de Toscana.

**USOS.**—El ácido sulfúrico que existe en la naturaleza no tiene aplicaciones de ningun género; no así el obtenido artificialmente mediante la combustion en cámaras de plomo de ocho partes de azufre y una de nitro ó nitrato de potasa; este cuerpo puede decirse que sirve para obtener todos los demás ácidos conocidos; se emplea para preparar la sosa artificial, los alumbres, las bujias esteáricas y otra multitud de productos, llegando algunos á medir el estado y desarrollo de la industria de las diversas naciones por el mayor ó menor consumo que hagan de ácido sulfúrico.

**PRIMERA SECCION—SULFATOS SOLUBLES**

Se incluyen en esta seccion minerales inodoros, de sabor amargo ó cáustico pero nunca esencialmente metálico. Sus disoluciones dan por medio del nitrato ó cloruro bárico un precipitado blanco é insoluble en los ácidos. Las especies principales que se comprenden en esta seccion son las siguientes: Thenardita, exantalo, glauberita, epsomita, alunogena, alumbre del comercio, alumbre de pluma y mas-cagnina.

**THENARDITA**—SULFATO DE SOSA ANHIDRO—Fórmula química NaO, SO<sup>3</sup>

**CARACTÉRES.**—Esta sustancia, descubierta por don Rafael de Rodas en Espartinas, cerca de Aranjuez (Madrid), analizada y dedicada por Casaseca al célebre químico Thenard, ofrece los caracteres siguientes: cristaliza en un octaedro romboidal mas ó menos prolongado, que deriva de prisma romboidal recto; estos cristales presentan cierta transparencia cuando son recientes, pero á poco se eflorescen y se vuelven opacos en su superficie exterior; su peso específico es de 2,7. Mineral poco soluble que no da agua por la elevacion de temperatura; eflorescente cubriéndose los cristales al cabo de algun tiempo de un polvo blanquizco, que separado por medio de un cepillo, se observan los cristales completamente transparentes.

COMPOSICION EN PESO

Sosa . . . . .	44
Acido sulfúrico . . . . .	56
	100

**YACIMIENTO.**—Existe en masas ó costras cristalinas en Espartinas cerca de Aranjuez (Madrid), cuyas costras llaman los naturales del país *mineral compacto*; se halla tambien, aunque en pequeñas cantidades, en las aguas de los mares y en algunas fuentes ó manantiales salados. Su yacimiento en realidad puede decirse que es el mismo que el de la *exantalo*, cloruro de sodio y otros minerales alcalinos.

**USOS.**—Se emplea como purgante, para la obtencion del carbonato de sosa y para fabricar el vidrio.