

La primera serie, ó sea la azóica ó ígnea, se halla formada por los terrenos denominados ígneos ó cristalinos y la segunda por los de sedimento ó neptúnicos. Los ígneos, que se pueden subdividir en graníticos, porfídicos y basálticos, presentan, entre otros caracteres, los dos siguientes: 1.º, no contener restos fósiles; 2.º, los minerales ó rocas que los constituyen no están dispuestos en capas sobrepuestas unas á otras; los terrenos ígneos se hallan ocupando las mayores profundidades de la corteza terrestre, atravesando, sin embargo, toda la serie de los terrenos neptúnicos, hasta llegar y elevarse á mayores ó menores alturas de la superficie terrestre.

Los neptúnicos ó de sedimento se distinguen de los anteriores, porque en general ofrecen restos fósiles y por presentarse en capas ó estratos. Para dividir la serie neptúnica en diversos grupos ó terrenos, se atiende al carácter mineralógico, estratigráfico y paleontológico: el primero consiste en estudiar los minerales y rocas que forman parte de un terreno; el estratigráfico en examinar la disposición que tienen las capas ó estratos de un terreno dado; el estudio de este carácter corresponde á la rama importante de la Geología, que se conoce con el nombre de estratigrafía; por medio del carácter estratigráfico se ha llegado á establecer el principio fundamental siguiente: que cuando dos series de estratos ó de capas se encuentran sobrepuestas, las mas inferiores son las mas antiguas, á no ser que haya habido algun trastorno ó dislocación producido por causas interiores. Por

medio del carácter paleontológico se llega al conocimiento de los fósiles animales y vegetales que se hallan depositados en los distintos terrenos; este carácter es de sumo interés para el geólogo, habiéndose establecido mediante su estudio los dos principios fundamentales siguientes: 1.º que en cada terreno ó período geológico de sedimento existe una creación de especies de animales y de plantas distintas; 2.º que las especies son tanto mas modernas, cuanto mas analogía y afinidad presentan con los seres que viven actualmente. Fundados en estos caracteres y sobre todo en los dos últimos, se han dividido los terrenos neptúnicos, á contar desde el exterior al interior del modo siguiente: 1.º terreno moderno y cuaternario; 2.º terciario; 3.º secundario; 4.º primario y 5.º azóico; cuyos terrenos se designan tambien respectivamente con los nombres de neozóico, cenozóico, mesozóico, paleozóico y azóico.

CLASIFICACION DE TERRENOS

Serie fosilífera ó de sedimento.	1.º	Moderno ó cuaternario.
	2.º	Terciario.
	3.º	Secundario.
	4.º	Primario.
	5.º	Azóico.
Serie azóica ó ígnea.		Basáltico.
		Porfídico.
		Granítico.

MINERALOGÍA TAXONÓMICA

CLASIFICACION DE LOS MINERALES

Hemos estudiado del modo mas general que nos ha sido posible las propiedades físicas, químicas y geológicas que ofrecen los minerales, ó bien sea la parte de la ciencia á que hemos llamado *característica*. El estudio de dichos caracteres es de sumo interés al mineralogista, puesto que por medio de él se distinguen los seres inorgánicos entre sí, se separan ó se reúnen segun las analogías, afinidades ó diferencias, formando de esta manera grupos ó divisiones y subdivisiones, cuya reunion constituye lo que se denomina *clasificación*. La parte de la Mineralogía que tiene por objeto clasificar las sustancias mineralógicas, esto es, agruparlas segun sus mayores analogías ó semejanzas, se designa con el nombre de *Taxonomía*, palabra formada de otras dos griegas, que quieren decir arreglo de las leyes ó conocimiento de los principios que se han creado para formar verdaderas clasificaciones. Estas reglas y principios fueron ignorados de los mineralogistas, zoólogos y botánicos antiguos, y de aquí nace la vaguedad y confusión que se notan en sus descripciones y clasificaciones, hasta el punto de unir en un mismo grupo seres cuyos caracteres son muy distintos. Antes de entrar en detalles de las clasificaciones mineralógicas, estimamos oportuno dar una idea general del origen y progresos de las clasificaciones establecidas en la parte orgánica, sobre todo en la Botánica, supuesto que los zoólogos y mineralogistas no han hecho mas que tomar como base de sus clasificaciones los principios y reglas taxonómicas ideadas por los botánicos.

Esparcidos los seres en la naturaleza sin orden ni con-

cierto aparente, y no siéndole fácil al hombre observar á primera vista la union y enlace que entre ellos existen, tuvo necesariamente que valerse de ciertos medios y procedimientos para llegar á conseguir objeto tan esencial. Hé aqui el origen de las clasificaciones ó sea de los sistemas y métodos, sin los que la Historia natural jamás habria llegado á alcanzar los rápidos y asombrosos progresos que ha hecho desde el momento en que se fundaron verdaderas clasificaciones. Sin ellas, era imposible que el hombre pudiera formarse un juicio claro y exacto de los seres orgánicos é inorgánicos, ni tampoco le seria fácil conservar en su memoria el conocimiento de un individuo dado sin confundirle con otro ú otros que sean mas ó menos análogos ó afines. A causa, pues, de estas dificultades, y quizás mas bien de la necesidad del orden que el hombre siente en sí, puede decirse que las clasificaciones son de hecho uno de los ejercicios mas frecuentes de su inteligencia, uno de esos actos que pudieran calificarse de instintivos; el hombre clasifica y es sistemático por naturaleza, aun en los asuntos y cosas que tienen relacion con la vida social. Por otra parte, la necesidad de los sistemas y métodos en Historia natural nació principalmente tambien del conocimiento de multitud de especies, cuyo agrupamiento, como se comprende, hubiera sido imposible sin la creación de las clasificaciones.

No basta, como se ha manifestado, estudiar los animales, vegetales y minerales como seres aislados é independientes unos de otros; es necesario tambien compararlos, reunirlos en grupos subordinados y constantes para que de este modo

podamos examinar fácilmente sus mayores ó menores afinidades y diferencias. Siendo indefinido el número de seres naturales que se conocen, ofreciendo muchos de ellos caracteres diversos, se concibe que seria imposible conocerlos, si el naturalista no hubiera encontrado medios suficientes para ordenarlos y agruparlos de manera que su estudio sea fácil y pueda cualquiera, sin recurrir á grandes esfuerzos de trabajo y de inteligencia, llegar á distinguir unos de otros. Estos medios son, como se ha consignado, el uso de clasificaciones razonadas y metódicas, las que nos guian sin grandes dificultades al conocimiento de los seres.

CLASIFICACION Y DIVISIONES.—La formación de grupos subordinados y enlazados entre sí, al modo como se encuentran los capítulos, párrafos y artículos en un catálogo razonado y científico, se designa con el nombre de clasificación. Pueden dividirse las clasificaciones en dos categorías: 1.ª *empíricas*; 2.ª *racionales*. Para establecer las primeras no se toma en cuenta para nada ninguna de las propiedades ó cualidades inherentes de los seres, estando fundadas, por lo tanto, en una idea puramente abstracta y arbitraria; así, por ejemplo, las clasificaciones por orden alfabético, las fundadas en las localidades, en los autores que han dado á conocer las especies, etc., se hallan en este caso; estas clasificaciones, especialmente las basadas en el orden alfabético, son muy útiles en la formación de catálogos, ó en aquellas obras que no tengan otro objeto que manifestar algunas cualidades de los seres, pero no sirven en manera alguna para tener una idea clara y exacta de estos, por cuanto no señalan ninguna de las particularidades que les son propias. Las clasificaciones racionales se fundan en la estructura y propiedades inherentes de los seres que se estudian; estas se subdividen á su vez en *sistemas particularmente dichos ó clasificaciones artificiales* y en *métodos ó clasificaciones naturales*; para hacer las divisiones ó subdivisiones en las primeras, es suficiente un carácter ó un corto número de ellos fáciles de estudiar; en las segundas, es necesario valerse del conjunto ó reunion de todos los caracteres, agrupándose los seres conforme á sus analogías y afinidades naturales. Se comprende, pues, que los sistemas serán numerosos y variados, supuesto que diversos son los caracteres de que puede valerse el naturalista para llegar á establecerlos. Se cita, como prototipo de clasificaciones artificiales, el sistema sexual de Linneo, fundado, como todo el mundo sabe, en las variadas modificaciones que ofrecen los órganos sexuales de las plantas, ó sean los estambres y pistilos. Un sistema ó clasificación artificial en Mineralogía seria aquella por medio de la que reuniéramos las especies teniendo en cuenta su dureza, dividiéndolas en blandas, poco duras, duras y muy duras; ó bien teniendo presente el peso específico, siendo á su vez divididas las especies en flotantes, ligeras, poco pesadas, pesadas y muy pesadas; ya fundados en su diversa coloración, agrupándolas bajo el punto de vista de este carácter en incoloras y coloreadas; estas últimas en azules, rojas, verdes, amarillas; despues las verdes, por ejemplo, se subdividirían en verde de botella, verde de montaña, verde manzana, verde de puerro, etc. Los sistemas ó clasificaciones artificiales solo tienen por objeto el proporcionar al naturalista un medio breve y sencillo de hallar el sér que se busca y de darle un nombre diferente de los demás. Por medio de los métodos ó clasificaciones naturales, no solo se propone el clasificador encontrar el nombre de los seres, sino además las analogías y afinidades que estos presentan entre sí; los métodos se fundan, como se ha manifestado, en la reunion ó estudio de todas las propiedades de los seres, por lo que en realidad no puede haber mas que uno, siendo de hecho mas difíciles de formar y de comprender que los sistemas, pero

tienen á su vez tantas ventajas sobre estos que en la actualidad los botánicos y zoólogos solo se valen de las clasificaciones naturales para el agrupamiento de las especies. Los mismos mineralogistas tienen tambien tendencia á constituir grupos mas ó menos naturales y análogos á los formados en Botánica y Zoología; pero como veremos inmediatamente, los ensayos que se han hecho en la ciencia mineralógica no han dado los felices resultados que en las otras dos ramas de la Historia natural.

El resultado obtenido por las clasificaciones artificiales fundadas en el reino orgánico, no podia satisfacer en modo alguno á los zoólogos, y sobre todo á los botánicos, fundadores, como hemos dicho, de los principios taxonómicos, puesto que pocas ventajas y utilidades veían en conocer un sér y darle un nombre particular que sirviera para distinguirlo de los demás. Deseosos los botánicos de apreciar hechos mas importantes, considerando la insuficiencia de los sistemas que nada indican respecto de las afinidades ó semejanzas que presentan los vegetales entre sí, y convencidos por otra parte que por el sendero de las clasificaciones artificiales nunca llegarían á obtener un conocimiento claro y exacto de las plantas, relaciones que existen entre ellas, su organización, funciones, etc., se valieron y recurrieron á los métodos, que si bien son mas minuciosos, complicados y difíciles que los sistemas, tienen la ventaja sobre estos de que producen resultados mejores y mas felices para la ciencia.

Luego que Linneo fundó su sistema sexual, se creyó por los naturalistas de su época que este procedimiento suplía perfectamente al método natural y que era suficiente para el agrupamiento de las especies; esta creencia general retardó la aparición de una clasificación natural, á pesar de las ideas emitidas por el mismo Linneo y algunos de sus discípulos. No obstante, Adanson publicó en 1763 sus familias naturales basándolas en la comparación general de los órganos de las plantas, estudiados bajo diversos puntos de vista. Este primer trabajo de una clasificación natural no alcanzó grande resultado, debido quizás á que Adanson dió la misma importancia á todos los órganos y á todas las consideraciones á que estos se prestan, resultando como era natural de este modo de proceder, que los vegetales se hallaban reunidos conforme al número de sus semejanzas ó afinidades, y no segun el grado de importancia de ellas.

Quince años antes que Adanson diese á luz sus familias naturales, el célebre cuanto modesto Heister envió el fundamento de la clasificación natural ó método, tal es: «la subordinación de caracteres;» pero la gloria de las bases esenciales del método corresponde de hecho á la familia de Jussieu. El primero de ellos, ó sea Bernardo de Jussieu, teniendo en cuenta las observaciones de varios botánicos anteriores, las hechas por los de su época, reuniendo las suyas y fundándose en principios y bases mas filosóficas, estableció las verdaderas bases de la clasificación natural, las que posteriormente han sido modificadas y ampliadas por su sobrino Lorenzo, por Lamarck, Decandolle, Roberto Brown y otros varios botánicos.

No es aquí donde debe hacerse la historia del método, su origen, progreso y perfeccionamiento á que ha llegado; estas consideraciones y otras varias corresponden de hecho al ramo de la Botánica. Nosotros nos limitaremos á consignar únicamente los principios esenciales en que se han fundado los de Jussieu y otros botánicos para el planteamiento del método, cuyo examen nos servirá de mucho en el estudio de las clasificaciones mineralógicas. Estos principios se reducen á los tres siguientes:

- 1.º Aprecio del valor relativo de los órganos.
- 2.º Conocimiento de las causas que hacen cambiar, alte-