

y pudiera llamarse cuarzo micáceo; se encuentra en grandes masas, asi es que á veces constituye montañas enteras (1).

3.<sup>a</sup> Cuarzo y feldespato: hay rocas de este mineral en Provenza y en Laponia (2). Algunos naturalistas le han llamado granito simple, porque solo con-

(1) «La piedra, dice Mr. Ferber, que los alemanes llaman esquita córnea, está formada de cuarzo y mica y es muy distinta de la piedra córnea; pues esta no es otra cosa que una especie de siliceo ó piedra de chispa.»

No podemos dispensarnos de observar que este hábil mineralogista sufrió aquí una doble equivocacion: desde luego no hay ninguna esquita compuesta de cuarzo y mica, y no debió aplicar á dicho mineral el nombre de esquita córnea, toda vez que dice que esta última nada tiene de comun con la piedra córnea, que segun él es un siliceo, cuyo dictámen es un segundo error; porque la piedra córnea no es un siliceo sino un mineral compuesto de esquita y materia calcárea. Todo cuarzo mezclado con mica debe llamarse cuarzo micáceo, en tanto que la mica no cambia de naturaleza; y cuando por su descomposicion se convierte en arcilla ó en esquita, preciso es llamar cuarzo esquitoso ó esquita cuarzosa al mineral compuesto de ambas materias.

«En el Piamonte, continúa Mr. Ferber, hay montañas calcáreas y montañas cuarzosas con surcos mas ó menos abundantes de mica: esta especie de piedra, llamada *sarri*, constituye las montañas próximas á Turin, y sirve para columnas, cimientos de edificio, etc. (Lettres sur la mineralogie par Mr. Ferber.)

(2) Se encontró posteriormente en los Alpes: «He descubierto en los alrededores de Génova, dice Mr. de Saussure, dos variedades de granito simple, es decir, compuesto solamente de cuarzo y feldespato: en la primera un feldespato blanco forma la base del mineral, en el cual se halla el cuarzo como sembrado en diminutos granos: en la segunda un feldespato de color leonado está mezclado, en casi iguales dosis, con el cuarzo blanco frágil.» (Voyage dans les Alpes, tomo 1.<sup>o</sup>)

## DE LAS ROCAS VIDRIOSAS

COMPUESTAS DE DOS ò TRES MINERALES.

### DEL PORFIDO.

Despues de haber hablado del cuarzo, del jaspe, de la mica, del feldespato y del chorlo que son las cinco sustancias mas elementales que la naturaleza produjo por medio del fuego, seguiremos de cerca las combinaciones que han podido formar mezclándose dos, tres, cuatro, y aun todas cinco juntas, para componer otras materias con el auxilio tambien del fuego, en los primeros tiempos de la consolidacion del globo. Estos cinco vidrios primitivos combinándose tan solo de dos en dos, pudieron formar diez materias diferentes; y de estas diez combinaciones solo tres de ellas no existen, ó por lo menos son poco conocidas. Dichas diez combinaciones son como sigue.

1.<sup>a</sup> Cuarzo y jaspe: este mineral se encuentra tanto en las hendiduras perpendiculares como en los demas parages en que el jaspe está contiguo al cuarzo: algunas veces se hallan tambien como fundidos juntos en una sola pieza, y otras el cuarzo forma venas en el jaspe. Suele haber placas de jaspe negro surcadas por una ó mas venas de cuarzo blanco.

2.<sup>a</sup> Cuarzo y mica: este mineral es muy conocido

tiene cuarzo y feldespato sin mezcla de mica ni de chorlo; y parece que constituye la roca de Provenza descrita por Mr. Angerstein bajo el mal aplicado nombre de *petroxilex* (1).

(1) En la selva de la Esterella, en Provenza, entre Canas y Frejus, hay una montaña de roca tosca y grisácea, mezclada de mica, cuarzo y feldespato, que son las mismas especies que entran en la composición de los granitos, con la diferencia de que en estos son mas blandas, mas finas y compactas que en aquella. Mas lejos se encuentra una piedra rojiza, llamada *petroxilex*, es decir, guijarro de roca, que es la madre de los pórfidos y jaspes, como lo es de los granitos la piedra tosca y grisácea que acabo de mencionar.

«A medida que se avanza, resulta esta piedra mas duravese en ella manchas opacas de feldespato, semejantes á las que se ven en el pórfido de Egipto. Tambien se perciben pequeñas manchas de plomo, las que, aunque rara vez, tampoco dejan de encontrarse en los pórfidos antiguos: estas manchas están cristalizadas como las otras, y en razon de su color creese que este mineral es un molybdeno, el que lo mismo que el chorlo puede contarse entre los minerales desconocidos. Hacia la cumbre de la susodicha montaña, este mismo pórfido adquiere aun otra clase de manchas, que por su transparencia se asemejan al vidrio, estando dispuestas en cristales espáticos piramidales y puntiagudos hacia uno y otro lado; pero á medida que crecen las nuevas manchas las restantes desaparecen. Este pórfido es mucho mas apreciable que otro alguno por su hermoso pulimento, y tórnase sus manchas de todo punto transparentes cuando se le divide en placas de poco espesor.

«Observamos que esta piedra que Mr. Angerstein miró antes como madre del pórfido, es ya una materia cuya finura de grano, dureza y consistencia le obligaron á colocarla entre los jaspes.

«Avanzando algunas leguas mas, prosigue Angerstein, por el bosque de la Esterella, solo se observa la continuidad de un cambio alternativo de pórfido y de jaspe; pero en ciertos parages, y sobre todo á la inmediacion de Frejus, estas dos

4.<sup>a</sup> Cuarzo y chorlo: este mineral está compuesto de cuarzo blanco blanquizco, y de chorlo, bien negro verde ó verduzco, distribuidos con irregularidad: la

últimas especies de piedra están como amontonadas y congeladas juntas, formando un producto análogo al mármol so-rancolino ó agatizado de los Pirineos.

«Al Sudoeste y hacia el pie de la montaña se encuentra el *petroxilex*, que en este lugar ya es rojo oscuro, ya azul celeste ó mas ó menos verduzco; lo que hace presumir que acaso pudieran encontrarse jaspes y pórfidos verdes y azulados, toda vez que el *petroxilex* de un moreno rojizo originó los pórfidos y jaspes del mismo color.

«En último término se observa una pequeña colina de cierta piedra llamada *corneus*, de un gris oscuro entremezclado de fibras en forma de filetes y de manchas de espato cristalizado con catorce puas, y congeladas á veces en forma de racimo: al llegar á Frejus todas estas piedras desaparecen.» (Rémarques sur les montagnes de Provence par Mr. Angerstein, dans les mémoires des savants étrangers, tom. 2).

La idea que tuvo Mr. Angerstein de mirar su roca tosca y grisácea de la selva de la Esterella en Provenza, como madre de los granitos, carece de fundamento; porque los granitos no son piedras nacidas inmediatamente de otras piedras; y esta pretendida madre de los granitos no es por si misma otra cosa que un granito de color gris que nada difiere de los otros en su composición, puesto que contiene cuarzo, jaspe y mica, segun confiesa el mismo autor. Tambien asegura que su *petroxilex* es la madre de los pórfidos y los jaspes, lo que tambien es infundado; porque ni el jaspe ni el pórfido contienen cuarzo (1), mientras que estando compuesto de cuarzo y feldespato, este quimérico *petroxilex* nada tiene de comun con los jaspes: es si de las materias de la tercera combinación que acabamos de mencionar, ó si se quiere, forma

(1) No puedo atribuir á Buffon, sino á un error de imprenta la contradicción en que aqui incurre, pues segun sus doctrinas el jaspe no es otra cosa que un cuarzo con algunas particulas del metal que le trasmitió su colorido. (Nota del Traductor.)

primera mezcla de este mineral con manchas negras se llamó impropriamente jaspe de Egipto ó granito oriental, y la segunda mezcla ha sido conocida con el nombre, también mal adecuado, de pórfido verde. No creemos necesario advertir que esta piedra cuarzosa manchada de negro ó de verde, por la mezcla de un chorlo de cualquiera de estos dos colores, no es jaspe, ni granito ni pórfido. Ignoramos si este mineral se encuentra en abundancia; pero nos consta que recibe un magnífico pulimento y que hiere agradablemente la vista con el contraste de sus colores.

5.<sup>a</sup> Jaspe y mica; quizás esta combinación no existe en la naturaleza; por lo menos nos es desconocido el mineral que la representa: por otro lado, cuando la mica se encuentra con el jaspe, solo está adherida á su superficie, mas nunca incorporada á él.

6.<sup>a</sup> y 7.<sup>a</sup> Jaspe y feldespato; jaspe y chorlo: ambas combinaciones constituyen los pórfidos.

8.<sup>a</sup> Mica y feldespato: podemos repetir acerca de esta combinación lo que hemos dicho hablando de la quinta: en efecto, la mica cubre la superficie del feldespato sin formar masa con él.

9.<sup>a</sup> Mica y chorlo: esta combinación no existe en la naturaleza ó por lo menos nos es completamente desconocida.

una materia intermediaria entre los jaspes y granitos, porque se descubren en ella algunas manchas de plomo negro ó molybdeno, que como se sabe es un mineral micáceo. No es, pues, posible que el petroxilex en cuestion pueda producir jaspes cuya materia no contiene: por tanto la distincion que este observador establece entre el granito, la roca grisácea, (madre de los granitos) y su petroxilex (madre de los pórfidos y jaspes) me parece tanto peor cimentada cuanto que el verdadero petroxilex es un mineral bien diferente del que Mr. Angerstein bautizó con este nombre.

10.<sup>a</sup> Feldespato y chorlo: hay muchas variedades de esta combinación, pero todas compuestas de feldespato en mas ó menos cantidad de mezcla con el chorlo de diferentes colores.

De las diez combinaciones de estos mismos cinco cristales primitivos tomados de tres en tres y que teóricamente parecen ser igualmente posibles, no conocemos sin embargo mas que tres, de las cuales dos forman los granitos, y la tercera un pórfido diferente de las dos primeras.

En efecto, el cuarzo, el feldespato y la mica constituyen varios granitos: otros granitos en vez de mica están mezclados con chorlo; y por último, hay pórfido compuesto de jaspe, chorlo y feldespato.

En fin, de las cuatro combinaciones de los mismos cinco cristales primitivos tomados de cuatro en cuatro, solo conocemos una que es un granito, á cuya composición contribuyen reunidos el cuarzo y la mica, el feldespato y el chorlo. Dudamos que exista algun mineral de primera formación que contenga á la vez las cinco materias.

Hé aquí como la naturaleza suele burlarse de nuestros cálculos: de las veinte y cinco combinaciones todas igualmente posibles en especulativa, solo en realidad podemos contar once; y aun entre estas quizás habrá alguna no formada como las otras con el fuego primitivo, sino producidas con auxilio del agua por varias moléculas segregadas de los minerales constituyentes.

Como quiera que sea, el pórfido es la mas preciosa de estas materias compuestas: despues del jaspe, la mas bella de las sustancias vidriosas en grandes masas; y como acabamos de decir, formado de jaspe, feldespato y algunas partículas de chorlo. No puede confundirse con el jaspe, pues este es una sustancia simple y no contiene el feldespato ni chorlo; tampoco

puede contarse el pórfido en el número de los granitos, porque ningún granito contiene jaspe, pues consta de tres y aun de cuatro sustancias que son cuarzo, feldespato, chorlo y mica, de las cuales solo el feldespato y el chorlo son comunes á los pórfidos y granitos. Así, pues, el pórfido tiene su naturaleza propia y peculiar que parece distar mas del granito que del jaspe, porque el cuarzo, elemento constante de los granitos, no se encuentra en los pórfidos, pues estos solo contienen jaspe, feldespato y chorlo.

El nombre de pórfido parece como que debia designar esclusivamente una materia de un rojo purpurino, y en efecto de este color es el pórfido mas hermoso; pero aquel nombre se hizo genérico, es decir, se hizo estensible á los pórfidos de todos los colores, pues estos varían tanto como en el jaspe: así es, que hay pórfidos morenos, rojizos, y con todos los diferentes matices de algunos otros colores.

El pórfido rojo está sembrado de pequeñas manchas mas ó menos blancas, y algunas veces rojizas, que indican la presencia del feldespato y del chorlo, los cuales se hallan diseminados é incorporados en la pasta del jaspe, constituyendo así un carácter esencial de todos los pórfidos, y por él son fácilmente reconocidos. Un pórfido es tanto mas opaco y coloreado cuanto mas abunda en jaspe, y por el contrario, adquiere alguna transparencia cuando el feldespato se halla en mayor cantidad.

A propósito de esto, observaremos que generalmente en las materias vidriosas producidas por el fuego primitivo, la opacidad está en razon inversa de su dureza, en tanto que las materias calcinables formadas todas con intermedio del agua, la transparencia indica su blandura. Por lo mismo, un pórfido es tanto menos opaco, cuanto que es mas duro, y por el contrario, un mármol, es tanto mas trasparente, cuanto

mas tierno; esto mismo se observa evidentemente en el mármol de Paros, y en los alabastros. Esta diferencia proviene de que el espato calcáreo es mas tierno que la materia del mármol con la cual está mezclada, y que el feldespato y el chorlo son casi tan duros como el cuarzo y el jaspe con los cuales se combinan para constituir los pórfidos y granitos.

No hay cuarzo ni mica en los pórfidos, y esto es bastante para distinguirlos de los granitos que siempre contienen cuarzo y mica algunas veces. Hay mas coherencia entre las moléculas de los pórfidos, que entre la de los granitos; sobre todo, tratándose de aquellos en que la mezcla de mica no tan solo disminuye la cohesion de sus partes, sino tambien la densidad de su masa. Solo la base del pórfido está profundamente colorada, y los granos de feldespato y chorlo, casi siempre son blancos, y si alguna vez afectan el color de la base, tan solo presentan una tinta mas clara: en el granito lejos de ser así, son el feldespato y el chorlo los tinturados, y el cuarzo que puede mirarse como su pasta ó base siempre es blanca; y esto demuestra que el pórfido tiene la materia del jaspe por base como tiene el granito la del cuarzo.

Algunos naturalistas conviniendo con nosotros en que el feldespato y el chorlo entran como partes constituyentes en los pórfidos, se rehusan á creer que la materia de que consta su masa, sea realmente de jaspe, y se fundan en que la fractura del pórfido no es tan limpia como la de aquel; pero no consideran que entre los jaspes hay algunos cuya fractura es térrea como la del pórfido, y que la de este no debe compararse con la de los jaspes finos que son de formacion secundaria, sino con la de los jaspes comunes que se encuentran en grandes masas.

Aunque menos comun que los granitos no por eso

deja de estenderse el pórfido en masas de bastante consideracion, particularmente en algunos criaderos: se encuentra por lo regular muy inmediato á los jaspes, y esta proximidad indica para ambos una formacion contemporánea. La solidez mas duradera del pórfido, atestigua tambien su afinidad con el jaspe: ambos se ablandan tan solo por una prolongada impresion de los elementos húmedos; y de todas las materias del globo que emplearse pueden en gran volumen, el cuarzo, el jaspe y el pórfido son los mas inalterables. El tiempo ha borrado y destruido en parte los caracteres hieroglíficos de las columnas y pirámides del granito egipcio; cuando por el contrario los jaspes y pórfidos de los mas vetustos monumentos solo parecen haber sido levemente atacados por la mano destructora de su luenga duracion. Es de creer que lo mismo hubiera sucedido con las obras labradas en cuarzo, si nuestros mayores le hubiesen utilizado para el mismo fin; pero como carece de coloridos brillantes y de variedades en su masa, y como por otra parte su gran dureza le hace bastante inaccesible al pulimento le han dejado sin aplicacion. Ademas como los pórfidos y jaspes rara vez se encuentran en grandes masas; es decir en trozos de cierta continuidad, siempre se han preferido los granitos para labrar los mas célebres monumentos.

El cuarzo, que forma la roca interior del globo, es al mismo tiempo la base universal de las demas materias vítreas; sirve de cimiento á las masas de granito, pórfido y jaspe, y todas se hallan mas ó menos contiguas; á esta roca primitiva, que viene á ser como su matriz o madre comun; pues parece haberlas alimentado con los vapores que dejó traspirar haciéndoles partícipes de los mas ricos tesoros de su seno cuando los tinturó con preciosísimos colores.

Mr. Ferber que observó cuidadosamente todos los

pórfidos de Italia, los ha dividido en cinco clases.

1.<sup>a</sup> Pórfido rojo, que es el mas comun y cuya base es de un rojo intenso con pequeñas manchas, muchas veces irregulares y paralepípedas: dicho color rojo suele sin embargo variar desde rojo, al rojo oscuro, y desde el moreno hasta el negro. «No puede negarse, dice Ferber, que la materia de estas manchas es de espato duro opaco, compacto, lechoso y al mismo tiempo de la naturaleza del chorlo, según su forma y la simple vista indican suficientemente: lo mismo sucede con las demas especies de pórfido, y me figuro que dichas manchas son de cierta clase de piedra intermedia entre el feldespató y el chorlo. En general, continua, hay muy poca diferencia esencial entre el chorlo, el espato duro ó feldespató, el cuarzo, los demas guijarros y los granates.»

Parécenos oportuno indicar que cuanto ha dicho sobre esta materia Mr. Ferber, lejos de esparcir luces sobre ella, lo llenó de confusion. El chorlo no debe equivocarse con el feldespató y no hay piedra cuya sustancia sea un intermedio entre feldespató y chorlo. La sustancia que en los pórfidos se halla incorporada á la materia del jaspe, no es únicamente de chorlo, mas tambien de feldespató. La diferencia de este al chorlo es bien conocida; y ciertamente el chorlo, el espato duro ó feldespató, el cuarzo, los guijarros y granates, tienen entre sí, una diferencia eminentemente esencial, que este mineralogista no debió poner en olvido. Pero oigamos aun á Mr. Ferber.

2.<sup>a</sup> El pórfido manchado de blanco del cual hay dos variedades: la primera es el pórfido negro propiamente dicho, cuya base es de todo punto negra con manchas diminutas y oblongas, difiriendo solo del pórfido rojizo por la tintura de su fondo; la segunda variedad es la serpentina negra antigua, cuyo fondo

es negro con grandes manchas ya paralepipedas ó negras.

3.<sup>a</sup> El pórfido de fondo oscuro ó moreno con grandes manchas verduzcas y oblongas; tambien se le encuentra de fondo moreno-rojizo y manchas verde-claras; y de fondo moreno subido con manchas alternadas, mitad negruzcas y mitad verdosas.

4.<sup>a</sup> El pórfido verde y de él hay muchas variedades: 1.<sup>a</sup> la serpentina verde, antigua, cuyas manchas oblongas y paralepipedas, de color verde mas ó menos claro, y de la naturaleza de feldespato ó de chorlo, se destacan sobre un fondo verdoso. Alguna vez suelen presentar estas piedras ciertas gorgoritas ó burbujas, tales como las que se forman en las materias fundidas para dar salida al aire entre sus poros encerrado; tambien se encuentran frecuentemente manchas blanquecinas y diáfanas redondeadas con irregularidad y que parecen ser de la naturaleza de la ágata; 2.<sup>a</sup> el pórfido verde manchado de blanco; 3.<sup>a</sup> el pórfido de fondo verde-oscuro con manchas negras; 4.<sup>a</sup> el pórfido de fondo verdi-claro ó amarillo-verdoso manchado de negro.

5.<sup>a</sup> El pórfido verde, propiamente dicho, que tiene muchas variedades. A la primera de ellas pertenece el de un fondo verde-oscuro, casi negro, de la naturaleza del jaspe, con manchas blancas distintas, oblongas, en forma de chorlo, mayores que las manchas del pórfido negro y mas chicas que las de la antigua serpentina negra. La segunda variedad es, por su fondo, de la naturaleza del jaspe, de color verde oscuro con grandes manchas blancas redondas y largas y se asemeja, si se exceptua el color, al pórfido rojo. La tercera que es de la naturaleza del trap y su fondo verde oscuro; las manchas son blancas, cuarzosas, irregulares tan grandes á veces y numerosas que con razon pudiera decirse que su fondo

es blanco: con intervalos varios suele presentar ligeras cristalizaciones de chorlo, y entonces se parece mucho á la especie de granito que cuenta el chorlo como elemento constituyente en cambio de la mica. La cuarta tambien de fondo verde oscuro y de la naturaleza del trap, con pequeñas manchas blancas, apiñadas, oblongas como las del chorlo, rara vez de una figura regular ó determinada, pero entrelazadas entre si y replegadas cual leves cristalizaciones: los canteros llaman á esta variedad, pórfido verde florido. La quinta, de la naturaleza asi mismo, del trap, mas de un fondo verde claro con manchas oblongas de figura determinada, separadas entre si aquellas y con pequeños surcos de chorlo.

No podemos menos de admirar que tan hábil mineralogista haya confundido el chorlo con el feldespato en la descripcion de su primera variedad de pórfido verde, y que al mismo tiempo que parece atribuir al fuego la formacion de esta piedra asegure que en esta se encuentran ágatas; pero como el ágata debe su formacion al agua, no es probable que dicha piedra de pórfido en la parte no *agatizada*, haya sido producida por el fuego, a menos que quisiera admitirse que el ágata se crió por infiltracion en las burbujas que segun Mr. Ferber abundan en esta piedra.

Tambien observamos que entre las cinco variedades que menciona Ferber solo las dos primeras son verdaderos pórfidos; y la reflexiva inspeccion de las tres últimas variedades, cuyo fondo no es de jaspe sino de trap, nos hace ver que no deben contarse entre los pórfidos, de los cuales difieren no tan solo por su menor dureza, sino tambien por su composicion, y en tanto grado como el jaspe difiere del trap. Esto nos patentiza que Mr. Ferber acogió con el nombre de pórfido muchos minerales de distinta esencia y que los que calificó con el dictado de serpentina

negra antigua y serpentina verde antigua, quizas son, como el trap, materias distintas del pórfido. Tambien podemos asegurar que todos los que, como Mr. Ferber en el Vicentino, y Mr. Soulavie en el Vivarais, solo estudiaron la naturaleza en desórden, solo han podido adquirir erróneas ideas respecto á sus obras y engañarse continuamente por lo que atañe á la formacion de los cuerpos.

Como estos terrenos se hallen en un estado completo de trastorno, mezcladas las materias producidas por el fuego primitivo con las formadas por medio del transporte ó concurso del agua, y confundidas todas con las que han sido alteradas, transformadas ó fundidas por el fuego de los volcanes, se presentan al fin reunidas, no han podido por tanto reconocer su origen ni aun distinguir las suficientemente para no incurrir en grandes errores acerca de su formacion y esencia.

Nos parece, pues, que aunque Mr. Ferber sea uno de los mas ilustrados observadores, nada puede deducirse de sus observaciones y descripciones sino el que se encuentran en estos terrenos volcanizados, minerales casi idénticos á los verdaderos pórfidos; y si esto es verdad, creemos haber pensado razonablemente que el fuego primitivo constituyó los primeros pórfidos, en los cuales no habiendo podido encontrar en ninguna ocasion particulas cuarzosas, solo podemos admitir la mezcla de jaspe, feldespato y chorlo. Es indispensable hacer distincion entre los verdaderos y antiguos pórfidos originados por el fuego primitivo y los que lo fueron posteriormente por el fuego de los volcanes: estos bien pueden estar mezclados con otras materias de segunda formacion, mas no asi los primeros que solo pueden constar de cristales primitivos, por cuanto no existian otras sustancias en la época de su formacion.

Despues del cuarzo, el jaspe, la mica, el feldespato y el chorlo, que son las sustancias maselementales, puede decirse que, de todas las materias esparcidas en grandes masas y producidas por el fuego, son las mas simples el pórfido y las rocas vítreas, pues solo contienen dos ó tres de las primeras sustancias; sin embargo las rocas vítreas y los pórfidos están muy lejos de ser tan comunes como el granito, y eso que continen tres y aun cuatro de las mismas sustancias primitivas. De todas las materias vítreas es el granito la que se encuentra en mayores masas por cuanto forma las cadenas de la generalidad de montañas primitivas que existen sobre el globo terráqueo. Esta misma superabundancia de granito hizo creer á algunos naturalistas que debia mirarse como la piedra primitiva de la cual se originaron todos las demas materias vítreas. Convenimos con ellos en que el granito contribuyó á la formacion de un considerable número de otras sustancias por medio de sus diferentes exudaciones y descomposiciones; pero como el mismo está compuesto de tres ó cuatro materias evidentemente justificadas, se hace indispensable admitir prioridad de la existencia de estas mismas materias y mirar por consiguiente el cuarzo, mica, feldespato y chorlo que contiene como á sustancias cuya formacion es anterior á la suya.

Siguiendo el mismo orden que nos ha conducido de las sustancias simples á las materias compuestas y siempre en grandes masas, encontramos desde luego el cuarzo, el jaspe, la mica, el feldespato y el chorlo que miramos como materias simples; vienen en seguida las rocas vítreas que solo contienen dos de estas cinco materias primitivas; é inmediatamente despues, los pórfidos y granitos que contienen tres ó cuatro de las mismas. Veremos, que en general, el desarrollo de las causas y efectos en la formacion de

las masas primitivas del globo, se verifica en una sucesion relativa á los diferentes grados de su densidad, solidez y fusibilidad respectivas; y que de todas las mezclas ó combinaciones de estos vidrios primitivos, la que se efectua con la reunion del cuarzo, mica, feldespato y chorlo, no tan solo es la mas comun, si que tambien de tal modo general y universal, que los granitos parecen haber absorbido, los resultados de otras muchas combinaciones posibles con dichos cinco primitivos vidrios.

### DEL GRANITO.

De todas las materias producidas por el fuego primitivo es el granito la menos simple y la mas variada: está generalmente compuesto de cuarzo, feldespato y chorlo; de cuarzo, feldespato y mica, ó bien de cuarzo, feldespato, chorlo y mica. De estas cuatro sustancias primitivas las mas fusibles son el feldespato y el chorlo; estos vidrios creados por la naturaleza se funden sin necesidad de adicion, con el mismo grado de fuego que nuestros cristales facticios, en tanto que el cuarzo resiste al fuego mas activo que producirse puede en nuestros hornos: el feldespato y el chorlo son asi mismo bastante fusibles, y mucho mas que la mica, la cual aun sometida al fuego mas violento, apenas puede convertirse en cristal ó mas bien en una escoria espumosa y semicristalina. En fin, el feldespato y el chorlo comunican su fusibilidad á las materias con que se hallan mezclados, como por ejemplo á los pórfidos, serpentinás y granitos, pues que todos pueden licuarse sin necesi-

dad de ninguna adicion ó fundente extraño (1); y estos diferentes grados de fusibilidad respectiva en las materias que componen el granito y particularmente la fusibilidad mas pronunciada del chorlo y feldespato, nos parece suficiente para explicar la formacion del granito de una manera satisfactoria.

En efecto, el fuego que mantuvo á la tierra en estado de liquidez es imposible que dejase de sufrir alternativas, ó mejor, degradaciones en su fuerza y actividad: el cuarzo solo pudo licuarse con el fuego de mayor intensidad, y solo pudo permanecer en fusion tanto tiempo como duró este calor excesivo: disminuido éste, el cuarzo fué consolidándose y su superficie sensiblemente afectada por el enfriamiento, se agrietó con decrepitation de granos, escamillas ó lentejuelas, como sucede á todas las clases de vidrio sometido en análogas circunstancias á toda la influencia del aire libre. Toda la superficie del globo, debió hallarse cubierta de estos primeros relieves

(1) Un fragmento de hermoso granito muy duro, de color rojo, muy vivo, que con el brusco contacto del acero chispeaba por todas sus aristas, encerrado en un pequeño crisol de Hesse, en menos de dos horas convirtióse en cristal negro. Un trozo de granito blanco y negro muy duro, del peso de dos adarmes y veinte y dos granos, formó en el mismo tiempo una masa vitrea muy negra, muy compacta, muy homogénea. Otro pedacillo de pórfido bastante morenuzco y salpicado de blanco, pero muy duro y del peso de dos adarmes y veinte y ocho granos, se licuó hasta el punto de trasportarse y endurecer el crisol: hiciéronse todas estas pruebas sobre minerales encontrados en Autun. Espuesto al mismo fuego un trozo de cuarzo blanco de Auvernia tomó un color blanco mas mate, mas opaco, y se hizo completamente blanco, hasta el punto de tener muy poca coherencia entre sus particulas, pero sin fundirse de modo alguno ni aun por las aristas que descansaran en las paredes del crisol. (Lettre de Mr. de Morveau á Mr. de Buffon).