

canes de los Andes, no debe inferirse de este hecho aislado que todo el Archipiélago de Canarias sea el producto de los fuegos submarinos. La isla de la Gomera contiene montañas de granito y esquita micáceo y es sin duda en estas antiquísimas rocas que debe buscarse, como en todas las partes del globo, el centro de la acción volcánica.

¿Estos granitos y estas esquitas micácios de la Gomera estaban antiguamente reunidos á la cadena del Atlas, como las montañas primitivas de la Córcega parecen ser el punto céntrico de la Bocheta y de los Apeninos? Esta cuestión solo podrá resolverse cuando los mineralogistas hayan visitadas por los fuegos subterráneos. No se ha dudado en describir bajo el nombre de *Granstein*, la lava de la *Scalla* aunque haya salido de la crátera, en una época muy conocida, en 1631, sino que se ha ido mas lejos aun: se ha supuesto que la *Somma* presentaba el centro intacto del Vesuvio, aunque su masa estratificada y atravesada por vetas de una lava mas reciente, sea idéntica con la roca evidentemente derretida que constituye la crátera actual. La *Somma* ofrece las mismas pecas ó manchas que abundan en la mayor parte de las lavas del Vesuvio, y estos cristales están encajados en un fonolite que se parece al de la cima del pico de Tenerife.

tado las islas que circundan las montañas de Marruecos cubiertas de eternas nieves. Cualquiera que sea algun día el resultado de estas observaciones no podremos admitir, con M. Perron¹, « que en ninguna de las islas Canarias se encuentren verdaderos granitos y que, siendo volcánico todo el Archipiélago exclusivamente, los partidarios del Atlantides de ban suponer, lo que esta enteramente desnudo de verosimilitud, ó un continente enteramente volcánico, ó bien que solo las partes volcánicas del continente, han sido respetadas por la catástrofe que las ha consumido. »

Segun la relacion de muchas personas, á quienes me he dirigido, hay formaciones calcáreas en la Gran Canaria, en Fuerteventura y en Lanzarote². No he podido determinar la naturaleza de esta roca secundaria; pero parece cierto que

¹ *Viage de las descubiertas en las Tierras Australes*, t. I, pag. 24.

² En Lanzarote se calcina la piedra calcárea con el fuego alimentado por la *alulaga*, nueva especie de *soncus* espinoso y arborescente.

la isla de Tenerife está totalmente desprovista de ella y que no ofrece entre sus terrenos de aluvion, sino tobas arcillo-calcáreas que alternan con las brechas volcánicas y que, segun viera¹, encierran cerca del pueblo de la Rambla, en *las Calderas*, y cerca de la Candelaria, vegetales, señales de pescados, bocinas y otros cuerpos marinos fósiles. M. Cordier ha traído de estas tobas, que son análogas á las de las inmediaciones de Napoles y de Roma, y que contienen fragmentos de caña. En las islas salvages, que Laperouse tomó á lo lejos por un monton de escorias, se encuentran tambien espejuelos fibrosos.

Aunque Tenerife pertenezca á un grupo de islas de una extension bastante considerable, el pico ofrece sin embargo todos los caracteres de una montaña colocada en un islote solitario.

¹ *Noticias históricas*, t. I, pag. 35. La Isla de Francia, que se eleva en pirámide, y que por la disposicion de sus colinas volcánicas, tiene muchas relaciones con Tenerife, tiene una llanura neptuniana en el barrio de las Pamplermusas. La calcárea está allí llena de Madréporas. Bory de San-Vicente, t. I, pag. 207.

Como en Santa Helena, la sonda no descubre fondo en los surgideros de Santa-Cruz, la Orotava y Garachico: el Océano así como los continentes, tiene sus montañas y sus llanuras; y las pirámides volcánicas, á excepcion de los Andes, se forman en todas partes en las regiones bajas del globo.

Como el pico está elevado en medio de un sistema de basaltos y de lavas antiguas, y que toda la parte que está visible por cima de las superficie de las aguas presenta materias quemadas, se ha supuesto que esta inmensa pirámide es el efecto de una acumulacion progresiva de lavas, ó que ella contiene en su centro, un nucleo ó corazon de rocas primitivas; pero ambas suposiciones me parecen desnudas de verosimilitud. Pienso que en el sitio en que vemos hoy las cimas del pico, del Vesuvio y del Etna han existido tan pocas montañas de granito, de gneiss, ó de calcárea primitiva, como en el llano en que, casi en nuestro tiempo, se ha formado el volcan de Jorullo que tiene mas de una tercera parte de elevacion mas que el Vesuvio. Examinando las circunstancias que

han acompañado á la formacion de la nueva isla del Archipielago de los Azores, leyendo con cuidado la relacion detallada é ingenua que el Jesuita Bourguignon ha dado de la lenta aparicion del islote de la pequena Kameni, cerca de San Torino, se reconoce que estas erupciones extraordinarias son generalmente precedidas de una sublevacion de la costra ó corteza reblandecida del globo. Las rocas aparecen por cima de las aguas antes que las llamas se abran paso y que la lava pueda salir de la crátera; es preciso distinguir entre el interior despedido y los montones de lavas y escorias que aumentan sucesivamente las dimensiones.

Verdad es que en todas las revoluciones de este género, que ha habido desde los tiempos históricos, la altura perpendicular del nucleo lapídeo jamas ha excedido de 150 á 200 toesas, aun haciendo entrar en cuenta la profundidad del mar, cuyo fondo se ha levantado: pero cuando se trata de los grandes efectos de la naturaleza y de la intension de sus fuerzas, el geólogo no debe detenerse en sus especulaciones por el volumen de sus masas. Todo nos anun-

cia que las mudanzas físicas, cuya tradicion nos ha conservado la memoria, no presentan sino una débil imagen de estos catástrofes gigantescos que han dado la forma actual á las montañas, levantado las camas lapídeas y enterrado las costras pelágicas en las cumbres de los altos Alpes. Sin duda ha sido en estos remotos tiempos que han precedido á la existencia del género humano, que la corteza levantada del globo ha producido estos domos de pórfidos trápeos, estos cerrillos de basaltos aislados en vastas llanuras, y estos núcleos sólidos que estan revestidos de lavas modernas del Pico, del Etna y del Coto-paxí. Las revoluciones volcánicas se han sucedido despues de largos intervalos y en épocas muy diferentes. Sus vestigios los vemos en las montañas de transicion, en los terrenos secundarios y en los de aluvion. Los volcanes mas antiguos que los grados y las peñas calcáreas estan apagados hace muchos siglos; aquellos cuya actividad dura todavia, estan generalmente rodeados de brechas y tobas modernas; pero nada se opone á admitir que el archipielago de las Canarias pueda presentar verdaderas rocas

de formacion secundaria, si nos acordamos que los fuegos subterráneos se volviéron á encender allí en medio de un sistema de basaltos y de lavas muy antiguas.

En vano buscamos en los Periples de Hanon y de Scylax las primeras nociones escritas sobre las erupciones del pico de Tenerife. Estos navegantes que corrian timidamente lo largo de las costas, entrando todos de noche en una bahía para dar fondo en ella, ningun conocimiento pudieron tener de un volcan que está á 56 leguas de distancia de las costas del Africa. Sin embargo Hanon refiere que vió torrentes luminosos que parecian arrojarse al mar; que la costa estaba cubierta todas las noches de fuego y que la gran montaña llamada el *Carro de los Dioses* parecia arrojar garbas de llamas que se levantaban hasta las nubes. Pero esta montaña, colocada al norte de la isla de las Gorillas¹, formaba la extremi-

¹ En este isla fué donde el almirante Cartaginés vió por la primera vez una especie de grandes monas antropomorfes, las Gorillas; que las describió como mugeres con cuerpo enteramente velludo y muy malas porque se defendian con las uñas y los dientes. Se alababa de haber despellejado tres

dad occidental de la cadena del Atlas, siendo ademas muy incierto que el incendio que notó Hanon, fuese el efecto de alguna erupcion volcánica; ó bien si es preciso atribuirle á la costumbre que tienen tantos pueblos de poner fuego á los montes y á la yerba seca de los campos ó dehesas. Algunas dudas semejantes se han presentado en nuestros dias á la imaginacion de los naturalistas que, en la expedicion del contralmirante d'Entrecasteaux, han visto la isla de Amsterdam cubierta de un humo espeso. Algunos regueros de fuego rojizo, alimentado por la yerba inflamada, me ofrecieron en la costa de Caracas durante muchas noches un aspecto engañoso de una corriente de lavas que descendia de las montañas y se dividia en muchos brazos.

de ellas para conservar las pieles. M. de Gosselin coloca la isla de las Gorillas en la embocadura del rio de Nun: pero segun esta aproximacion, el campo en que Hannon, vió parecer una multitud de elephantes, se hallaría á los 33. grados y medio de latitud, casi á la extremidad septentrional del Africa. *Observ. sobre la Geograf. de los antiguos*, t. I, p. 74 y 98.

Aunque los diarios de camino de Hannon y de Scylax no contengan, en el estado en que han llegado á nuestras manos, ningun pasage que pueda aplicarse razonablemente á las islas Canarias, es sin embargo muy probable que los Cartagineses y aun los Fenicios tuviesen conocimiento del pico de Tenerife. Algunas nociones vagas de este Pico habian llegado desde el tiempo de Platon y Aristoteles, hasta á los Griegos, que creian que toda la costa del Africa, situada mas allá de las columnas de Hercules, habia sido aniquilada por los fuegos de los volcanes. La situacion de los Bienaventurados, que se buscáron en un principio en el norte, del otro lado de los montes Rifeos, entre los Hiperboreanos, y despues en el Sur de la Cyrenaica, fué colocada en tierras que se figuraban hácia el Oeste, que era el sitio donde concluia el mundo de los antiguos. El nombre de las islas felices ó Afortunadas tuvo por muy largo tiempo un nombre tan vago, como el de *Dorado* entre los primeros conquistadores de América. Se figuraban la felicidad en la extremidad de la tierra, asi como se buscan los mas vivos

goces en la imaginacion de un mundo ideal, mas allá de los límites de la realidad.

No hay que extrañarse de que, antes de Aristoteles, no se encontrasen entre los geógrafos griegos nociones exactas sobre las islas Canarias y los volcanes que estas contienen; porque los Cartagineses, único pueblo que extendió sus navegaciones hácia el oeste y norte, tenian un interes en echar un velo misterioso sobre estas remotas regiones. Oponiendose el senado de Cartago á toda emigracion parcial, designó estas islas como un lugar de asilo en tiempos de turbulencias y desgracias públicas; estas islas debian ser para ellos, lo que el suelo libre de la América ha sido y es para los Europeos en medio de sus discordias civiles y religiosas.

Los Canarios no fuéron conocidos de los Romanos sino ochenta años antes del reinado de Octavio. Un simple particular quiso poner en ejecucion el proyecto que una sábia prevision habia dictado al Senado. Sertorio, vencido por Sila y cansado del tumulto de las armas, buscaba un asilo seguro y pacifico, y eligió las islas Afortunadas, de que le hicieron una pintura

agradable sobre las costas de la Bética. Reunió con cuidado cuantas nociones pudo adquirir de los viageros; pero en lo poco que nos ha sido transmitido de ellas y de las descripciones mas detalladas de Sebousus y Juba, no se trata de volcanes ni de erupciones volcánicas. Apenas se reconoce en ellas la isla de Tenerife y las nieves con que está cubierta en invierno la cima del Pico con el nombre de *Nivaria* dado á una de las islas Afortunadas. Podria inferirse de esto que el volcan no vomitaba llamas en aquella época, si nos fuese permitido interpretar el silencio de algunos autores, cuyas obras no conocemos sino por simples fragmentos ó por áridas nomenclaturas. El fisico busca en vano en la historia los documentos de las primeras erupciones del Pico y nada encuentra en ella sino que, en el idioma de los Guanchos la palabra *echeyde* significaba á un mismo tiempo *infierno* y el volcan de Tenerife.

Entre todos los testimonios escritos, el mas antiguo que se ha encontrado que hable de la actividad de este volcan, es del principio del siglo diez y seis. En la relacion del viage

de Aloysio Cadamusto, que arribó á las islas Canarias en 1505., se hace mencion de este volcan: y aunque este viagero no fué testigo de ninguna erupcion, afirma positivamente que la montaña del Pico, semejante al Etna, arde sin interrupcion y que su fuego fué apercebido por los cristianos esclavos de los Guanchos de Tenerife. Luego el Pico no estaba entonces en el estado de reposo en que le vemos en el dia, pues que es cierto que ningun navegante ni habitante alguno de Tenerife han visto salir de su boca, no digo llamas, pero ni aun una humareda que fuese visible desde lejos. Quizá seria de desear que se abriesen de nuevo los respiraderos de la *Caldera*, por que sus erupciones laterales serian menos violentas y cualquier grupo de islas tendria menos que temer los efectos de los terremotos ¹.

¹ Los sacudimiento su oscilaciones han sido en Tenerife muy poco considerables hasta aquí y limitadas ademas á pequeñas extensiones de terreno. Lo mismo se ha observado en la isla de Borbon y casi por todas partes al pie de los volcanes activos. En Napoles los temblores de tierra preceden á las erupciones del Vesuvio; cesan cuando las lavas se han abierto calle y son en general muy débiles en comparacion de los

En Orotava he oido mover la cuestion de saber si puede admitirse que, por el transcurso de los siglos, la crátera del Pico vuelvá á emprender su obra; pero en una materia tan dudosa, solo la analogía puede servir de guia. Segun la narracion de Braccini el interior de la crátera del Vesuvio estaba cubierto de arbustos en 1611. Todo anunciaba en él la mas grande tranquilidad; sin embargo veinte, años despues, la misma sima, ó abismo que parecia transformarse en un pequeño vallecito cubierto de sombra, despedia gerbas de fuego y una enorme cantidad de cenizas. El Vesuvio tomó 1631. la misma actividad que habia tenido en 1500: y seria posible que la crátera del Pico mudase de aspecto algun dia. Esta es un solfatara parecido al solfatara pacifico del Puzzol, pero que esta colocado en la cima de un volcan activo todavía.

Las erupciones del Pico hace dos siglos han sido muy raras y estas largas intermitencias parecen caracterizar los volcanes extremadamen-

que se experimentan sobre la ladera de los Apeninos calcáreos.

te elevados. Stramboli, el mas pequeño de todos, está casi perpetuamente en actividad. Las erupciones del Vesuvio son ya mucho mas raras, aunque mas frecuentes que las del Etna y el pico de Tenerife. Las cimas colosales de los Andes, el Catopaxi, y el Tungurahua apenas vomitan una vez por siglo, y podria decirse que, la frecuencia de las erupciones está, en los volcanes activos, en razon inversa con la altura y la masa. El Pico pareció tambien apagado durante noventa y dos años, cuando en 1798, hizo su última erupcion por una abertura lateral formada en la montaña de Chahorra, pero el Vesuvio ha vomitado seis veces en este intervalo.

Ya he hecho ver mas arriba que toda la parte montuosa del Reino de Quito puede ser considerada como un inmenso volcan que ocupa mas de 700. leguas cuadradas y que vomita llamas par diferentes conos, conocidos bajo las denominaciones particulares de Cotopaxi, Tungurahua y de Pichincha. Todo el grupo de las islas Canarias está colocado, por decirlo así, sobre un

¹ Geogr. veget., pag. 107.

mismo volcan submarino y el fuego se hace calle tan pronto por una como por otra parte de estas islas. Solo Tenerife encierra en su centro una inmensa pirámide terminada por una cratera que, de siglos en siglos, vomita lavas por sus flancos. Diversas erupciones han tenido lugar en diferentes sitios de las otras islas, en donde no se encuentra de estas montañas aisladas á que los efectos volcánicos quedan reducidos. La corteza balsática, formada por antiguos volcanes, parece allí minada por todas partes, y las corrientes de lavas que han aparecido en Lanzarote y Palma, atraen á la memoria, bajo todas las consideraciones geológicas, la erupcion que tuvo lugar en 1301 en la isla de Ischia, en medio de las tobas del Epomeo.

Podria terminar estos cálculos geológicos discutiendo cual es el combustible que entretiene el fuego del pico de Tenerife hace millares de años; podria tambien examinar si es por medio del sodium y el potasium, ó las bases metalicas de la tierra, ó bien el carbure del hidrógeno, ó el azufre puro y combinado con el hierro lo que quema en el volcan; pero queriendo limi-

tarme á lo que puede ser el objeto de una observacion directa, no me arriesgaré á resolver un problema sobre el cual nos faltan todavía datos suficientes. Ignoramos si es la enorme cantidad de azufre que contiene la cratera del Pico la que sostiene el calor del volcan, ó si el fuego, alimentado por un combustible de una naturaleza desconocida, obra simplemente la sublimacion del azufre. Lo que la observacion nos demuestra es que en las crateras aun activas, el azufre es muy raro, mientras que los antiguos volcanes son verdaderos azufraderos; y se diria que en las primeras el azufre se combina con el oxígeno, al paso que en las otras está puramente sublimado: puesque nada nos autoriza hasta aqui para creer que él se forme en lo interior de los volcanes como el amoniaco y las sales neutras. Aunque no se conociese aun el azufre sino diseminado en el espejuelo muriatífero y en la piedra calcárea alpina estaríamos casi obligados á suponer que en todas las partes del globo el fuego volcánico obraba en las rocas de formacion secundaria, pero observaciones mas recientes han probado que el azufre existe