

Tengger, Semeru, entre los que presentan la curiosa particularidad de forma que tiene por primera condición la perfecta conicidad de la montaña, pero que depende también de que las lavas no han aglutinado los materiales de la superficie. "Como los volcanes de Java se distinguen por la regularidad de la forma y por la carencia de lava, dice Fuchs, encuéntrase en ellos esa clase de abarrancamiento en su mayor perfección. Las mismas causas producen en todas partes los mismos efectos: por esto se encuentran también barrancos en ciertos volcanes de la América central, en el Fuego en Guatemala, en el Votos en Costa Rica, y en el Turrialva; viéndoselos también, aunque de menos regularidad, en pequeños volcanes, como el Coup d'Ayssac en Francia (Vivarais)."

Como se comprenderá, estos barrancos deben destruir á la larga la forma cónica de la montaña; y así ha sucedido en los volcanes de Merbabu y de Tengger, en los que se

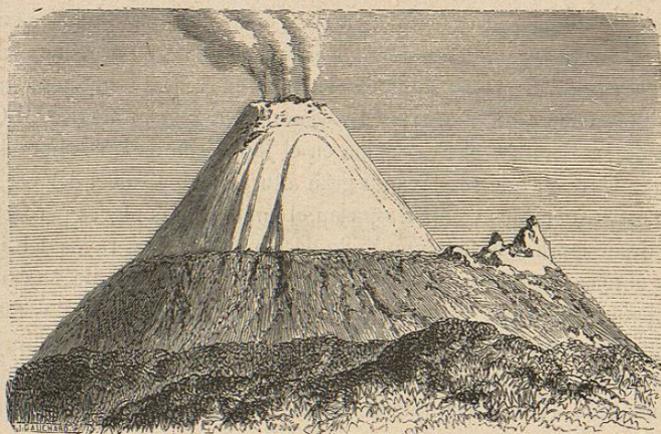


Fig. 131. — El Cotopaxi, visto á 140 kilómetros de distancia

ve un profundo desgarró, que grietea el cráter en la cima y abre el cono hasta la base. Más adelante veremos análogos efectos dimanados de una causa diferente que, así como la salida de las lavas, desempeñan en la estructura exterior de los volcanes el mismo papel que el agua procedente de las lluvias torrenciales ó abundantes nevadas.

Si algunos volcanes presentan cierta regularidad en su forma exterior, como acabamos de ver, hay otros mucho más numerosos en los cuales apenas se conoce esta forma primitiva á causa de los accidentes producidos por erupciones sucesivas. Como en un principio la emisión se limita á lanzar restos de escorias y cenizas mezcladas con gases por la abertura que pone en comunicación la superficie del suelo con el foco interior, los productos de la erupción se depositan poco á poco alrededor de la cavidad central, constituyendo un cono regular que tiene en su eje un canal ó chimenea que va ensanchándose en la cumbre en forma de embudo. Compréndese que una larga serie de erupciones del mismo género, es decir, sin paroxismo, aumenten poco á poco las dimensiones del cono sin alterar su forma. Pero durante los períodos de calma ó de reposo sucede con frecuencia que el canal de expulsión queda cegado por las acumulaciones de materiales, escorias y cenizas que han vuelto á caer en la boca misma. Si en tales condiciones llega á ocurrir una erupción violenta, la resistencia opuesta por los materiales de que hablamos á la fuerza expansiva de los vapores acumulados durante el período de reposo, produce una expulsión que no suele limitarse á la de los obs-

táculos, sino que puede agrandar la abertura exterior en proporciones considerables. En la mayoría de los casos, el resultado es una simple truncadura del cono, que otras erupciones subsiguientes pueden reducir así como aumentar. Sin embargo, á veces la erupción llega á tal grado de violencia que el cono queda destruído casi en su totalidad. Así se forman los llamados *cráteres de explosión*. Estas especies de barrenos gigantes, ocasionados por la brusca expansión de masas gaseosas largo tiempo comprimidas, no siempre hacen sentir sus efectos en el interior de un cono ya formado; los geólogos les atribuyen la formación en las regiones volcánicas de esos cráteres-lagos, algunos de los cuales parecen hechos con un sacabocados en el suelo donde reposan

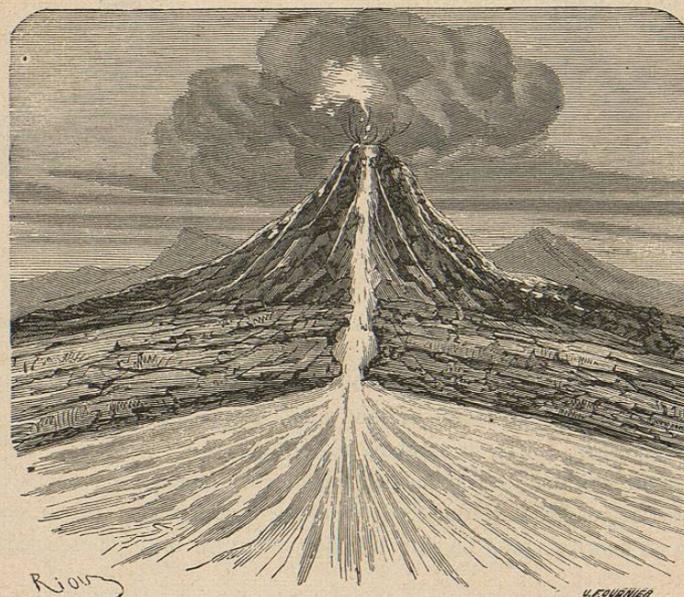


Fig. 132. — Sección de un cono volcánico

sus aguas tranquilas y profundas. Los *maars* (abismos de agua) de la región del Eiffel (Prusia renana), los cráteres-lagos al Sur y al Este del Mont-Dore, los más famosos de los cuales son los lagos Pavin y Chambón, son otros tantos ejemplos de este modo de formación de las cavidades cratéricas, cavidades que se ven también en grupos en la isla de Nossi-Be, cerca de Madagascar (1), así como en la Nueva Zelanda.

Si una explosión violenta y repentina preludia, por decirlo así, el nacimiento de un foco volcánico, acontece también que el mismo fenómeno en una causa de destrucción y ruina para volcanes existentes, ruina que si las más de las veces es solamente parcial, también puede ser total. Así fué cómo la famosa erupción del Vesubio en el año 79 hizo volar toda la parte Noroeste de la antigua periferia cratérica; lo que de ella resta es lo que hoy constituye la Somma.

(1) No todos los geólogos participan de la opinión de que los cráteres-lagos tienen por causa una violenta y sola explosión. Fuchs prefiere, como más plausible, la hipótesis de un hundimiento del suelo ocasionado por el derrumbamiento de cavernas subterráneas. "En una comarca, dice hablando de Eiffel, en que tan considerables masas de rocas fundidas son arrancadas de la tierra por la acción volcánica, muy bien pueden formarse debajo de la superficie excavaciones cuyo techo se derrumba más adelante para dar así origen á *maars*."

Posteriormente, las erupciones sucesivas han formado y vuelto á destruir nuevos conos. La historia de estos cambios, aun limitándola á un siglo, es la más palmaria demostración de las rápidas transformaciones que puede sufrir un mismo volcán en su configuración exterior. He aquí un corto resumen, tomado de Poulett Scrope:

„En el año 1756 el Vesubio tenía tres conos y otros tantos cráteres encajados uno en otro, sin contar el gran cono y cráter del Somma que lo rodeaba todo. Sir W. Hamilton trazó un dibujo del monte en aquella época (fig. 133).

„Desde principios de 1767 la continuidad de las erupciones había obturado el cono

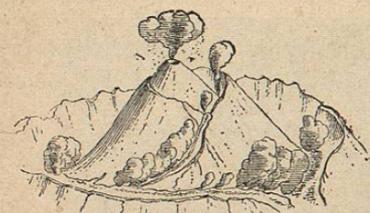


Fig. 133.—Cumbre del Vesubio y conos concéntricos en el año 1756, según W. Hamilton



Fig. 134.—Cumbre del Vesubio en 1767, según W. Hamilton

interior y aumentado el intermedio, hasta que el cráter principal quedó enteramente lleno.

„Una erupción del mes de octubre completó la operación y dejó reducido el volcán á un solo cono con una pendiente continua alrededor, desde la parte más alta de su cúspide truncada, pero sólida, hasta abajo (fig. 134).

„Siguióse un intervalo de tranquilidad relativa, cuando en 1794 ocurrió la terrible erupción descrita por Breislak, que vació enteramente aquel cono sólido, redujo su altura y abrió un enorme cráter en dirección del eje. Otras erupciones subsiguientes, y



Fig. 135.—Cráter del Vesubio después de la erupción de 1822

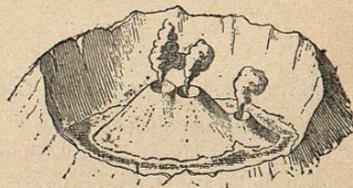
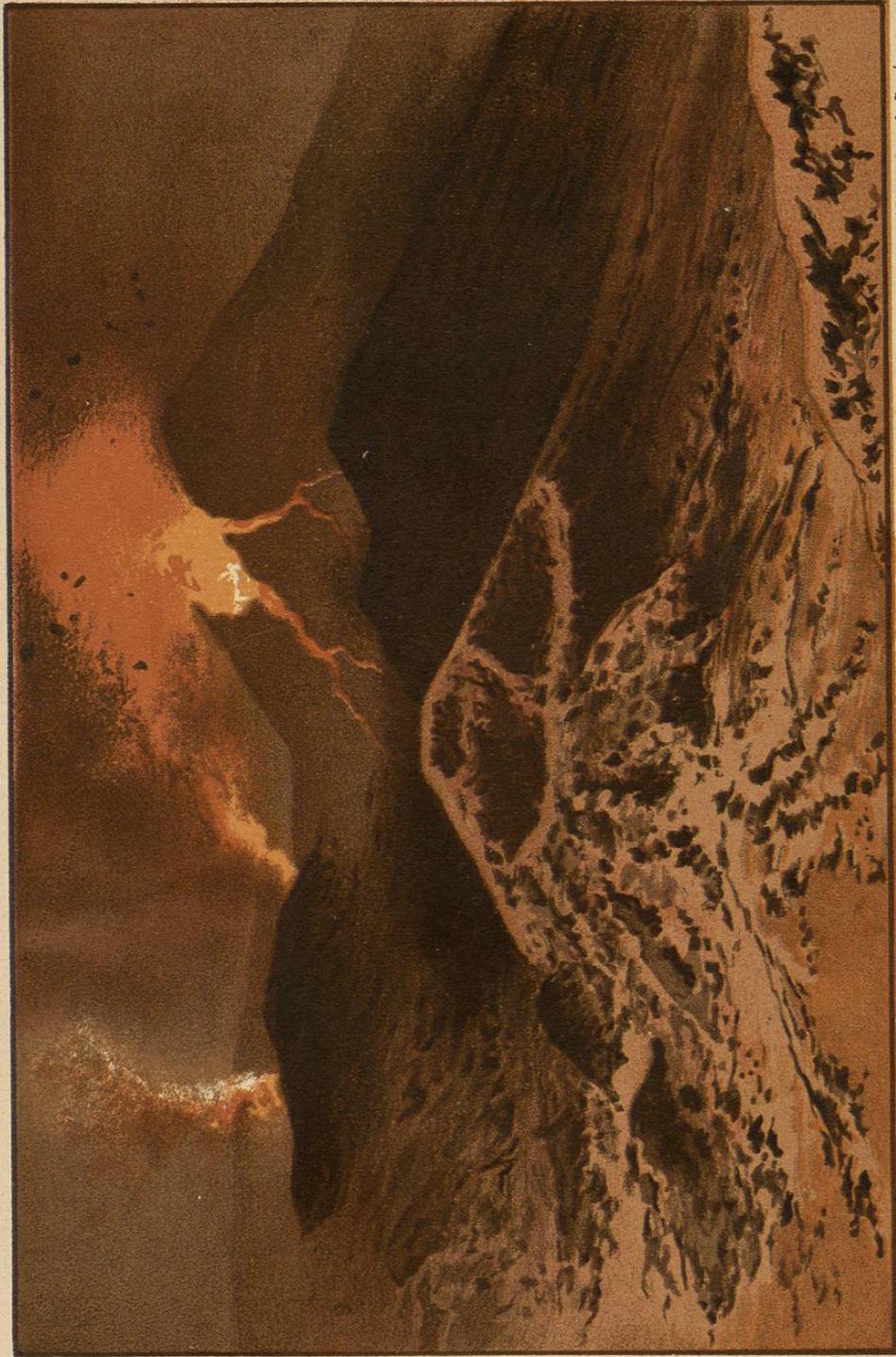


Fig. 136.—Interior del cráter del Vesubio en 1847

en especial la de 1813, no tan sólo llenaron aquella vasta cavidad con sus deyecciones, sino que aumentaron de nuevo la altura del cono en algunos centenares de pies. Cuando lo vi por primera vez en 1818, la cumbre era una plataforma escabrosa y convexa, que se elevaba hacia la parte del Mediodía, donde estaba el punto culminante. Muchos conos pequeños y cráteres de erupción se hallaban en regular actividad en aquella llanura, y por las cuestas exteriores del cono corrían arroyos de lava. Así subsistió todo hasta octubre de 1822, en cuyo mes fué expulsado el corazón entero del cono, á causa de las formidables explosiones á que he aludido varias veces; quedó entonces un vasto cráter, y el cono mismo perdió muchos centenares de pies de altura. A causa de esto, no quedó nada más que la cubierta exterior (fig. 135).

*[Faint handwritten notes]*

*Sita. Prof. Josefa de la Cerna*



MONTANER & SIMÓN

ERUPCIÓN DEL ETNA.—CRÁTER DEL FRUMENTO

EL MUNDO FÍSICO

„Las erupciones volvieron á empezar en breve. En 1826-1827 formóse un pequeño cono en el fondo del cráter, y como la actividad continuase, llegó á tener una altura que le hizo visible desde Nápoles en 1829, en cuya época debía sin duda alguna llenar el cráter. En 1830 sobresalía de él doscientos pies, y en 1831, estando la cavidad enteramente llena, corrieron arroyos de lava por el cono *exterior*. En el invierno de este último año una violenta erupción vació otra vez la montaña, dejando un nuevo cráter que muy luego empezó á llenarse también. En agosto de 1834 la obliteración fué completa, y la lava, saltando por su reborde, corrió hacia Ottaiano. En 1839 el cono quedó limpio otra vez, y apareció un nuevo cráter en forma de inmenso embudo, accesible hasta el fondo, el cual permaneció tranquilo algunos años. Sin embargo, en 1841 empezó á formarse en él un pequeño cono, algo más adelante apareció otro, y por último se vieron tres en actividad á la vez, en medio de un lago de lava.

„Estas eminencias se acumularon tan rápidamente, que en 1845 se veía desde Nápoles la cúspide del cono interior por encima del borde del gran cráter, que no tardó en llenarse por completo. Desde entonces el cono principal aumentó en volumen y en altura, por efecto de otras erupciones menores, hasta que en 1850 un paroxismo violento produjo dos cráteres profundos en la cumbre de que ya he hablado. La erupción más reciente de mayo de 1855 se limitó á una enorme salida de lava por el flanco exterior, sin notables explosiones de la cumbre, y por lo tanto no alteró materialmente el contorno que tenía desde 1850. Sin embargo, los dos cráteres están hoy ó estaban hace poco (1860) representados por dos conos, cada cual con una pequeña depresión en la cúspide. Posteriormente se ha formado otro á alguna distancia al Este.„ En las más recientes erupciones han sobrevenido nuevos cambios.

La historia del Etna puede dar ejemplos más asombrosos todavía de las transformaciones que puede sufrir la configuración de un volcán en el curso de sus erupciones sucesivas. El inmenso circo tan conocido con el nombre de Valle del Bove, cuyas escabrosas paredes, desgarradas en los extremos de su eje, dominan á 1.000 metros de altura los montones de lavas y escorias que cubren su fondo, y que no mide menos de 6 kilómetros de anchura, tiene todas las apariencias de un cráter producido por una explosión ó un derrumbamiento formidable mucho antes de existir la cumbre y el cráter actual. En los costados del Etna hay un crecido número de conos secundarios, que se cuentan hoy por centenares, y algunos de los cuales son de dimensiones bastante grandes para poder constituir por sí solos volcanes notables si estuviesen aislados. Por estas bocas laterales han salido esos innumerables torrentes de lava de las erupciones anteriores, cuando la presión interna de la masa líquida incandescente, venciendo la resistencia de las paredes, ocasionaba grietas dirigidas por lo común en el sentido de un radio del cono central. En estas grietas se escalonaban, por decirlo así, como otros tantos ojales, esas bocas eruptivas transformadas muy luego en conos por la emisión de cenizas, escorias y lavas.

Como ejemplos de transformaciones ó de destrucciones sufridas por volcanes existentes, cuando una explosión final, tanto más violenta cuanto más largo ha sido el período de reposo que la ha precedido, llega á poner fin á la inactividad del foco, citaremos la catástrofe que en 1815 lanzó al aire el Temboro, cuyo cono perdió de golpe 1.600 metros de altura. La cantidad de cenizas, piedras pómez y lavas lanzadas entonces fué tan enorme, que se calculó su volumen total en tres veces el del monte Blanco. En Java, es decir, á 900 kilómetros de Sumbawa, donde está situado dicho volcán, cayó tal cantidad de cenizas que obscurecieron completamente la luz del día.