

MONOGRAFÍA GEOLÓGICA

DEL VOLCAN DE ALBAY

6

EL MÁYON,

ESCRITA POR

ENRIQUE ABELLA Y CASARIEGO

Ingeniero Jefe del Cuerpo de Ingenieros de Minas, Jefe de Admon.
Civil de 2.^a clase, Comendador de número de la Real y
distinguida órden de Isabel
la Católica

è individuo de la Sociedad Seismológica
del Japon.

(Publicado por la misma.)

Á LA SOCIEDAD SEISMOLÓGICA DEL JAPON.

Forman uno de los objetos de esta Sociedad, á la cual me honro en pertenecer, los estudios que se refieran á fenómenos volcánicos. No es extraño, pues, que autorizado por un acuerdo del Gobierno Gral. de estas islas, le dedique este pequeño trabajo, que he tenido ocasion de hacer, sobre el mas importante de los volcanes activos de la isla de Luzon, el gran Máyon de la provincia de Albay.

Enrique Abella

Manila, Abril 1° de 1882.

y Casariego.

Read May 30th, 1882.

1.

EL MAYON Ó VOLCAN DE ALBAY



Vista tomada desde el camino de Albay á Paraga

1. Cerro Lirion = 2. Llanura Cultivada = 3 Plantaciones de abacá = 4 Ultimo término de raquiltea vegetacion & donde llegan las lavas

EL MÁYON.

En el extremo S. E. de la isla de Luzon, se alza aislado y magestuoso, el monte volcánico Máyon, en forma de inmensa tienda de campaña cónica, teñida de un color gris violáceo con manchas blanquizas y surcada por multitud de barrancos negros y rectilíneos que se retuercen en curvas mas ó menos marcadas al acercarse á la emboscada base de la montaña, que se presenta, además, coronada de un inmenso y prolongado penacho blanco que, á manera de enorme catavientos, se estiende y abate impulsado por las fuertes corrientes de aire que suelen reinar á la altura de 2.734^m que su cúspide alcanza⁽¹⁾.

De noche, el espectáculo con la erupcion actual, es mas hermoso todavia. Desde Albay, Legaspi ó Daraga, la silueta inmensa del monte se destaca en negro, sobre un fondo azul oscuro salpicado de estrellas, cuyo centelleo apénas se distingue, al rojo y vivísimo resplandor de las lavas incandescentes que magestuosamente asoman á través de las enormes grietas superiores del cono, que parece entreabrirse descubriendo su interior ardiente como el de un alto horno. Las lavas descienden apelmazadas y perdiendo brillo hasta que, decrepitando y subdividiéndose al chocar entre sí ó con las aristas y salientes de la ladera, vuelven á encenderse con mas fuerza y deslumbramiento, asemejándose entónces á una soberbia cascada de fuego que se pierde en las laderas inferiores; oscureciéndose luego el monte durante algunos segundos ó minutos, para volver á iluminarse de nuevo, cuando la lava alcanza otra vez los puntos de salida.

Esta hermosa montaña es muy conocida en Filipinas por su magnitud, por la regularidad de su forma y por la triste celebridad de los estragos que, en sus erupciones mas fuertes, ha

(1) Segun Jagor y segun la carta de la Com. Hidrogr. de marina 2522^m.

causado y causa todavía á las numerosas y ricas poblaciones que se extienden alrededor de su base ; apesar de lo cual, apénas puede conocerse la verdadera historia de las mas importantes fases de su actividad volcánica, porque no existen noticias anteriores á la conquista del Archipiélago, y las posteriores solo se refieren á las mas grandes catástrofes ocurridas.

ERUPCIONES.

Segun los datos que hemos podido consultar sobre este interesante asunto, la erupcion del Máyon mas antiguamente conocida, se refiere al año 1716, sin que se tengan detalles sobre su entidad ; pero el dia 20 de Julio de 1766 se cita otra, al parecer mas considerable ó tal vez mas detalladamente descrita, en la que apareció la cúspide del cono completamente incandescente, viéndose descender hácia el oriente una gran corriente de lava durante 6 días consecutivos.

Tambien se cita la fecha del 23 de Oct° del mismo año como la de otra *erupcion horrorosa*⁽¹⁾ que en pocas horas asoló el pueblo de Malínao y causó grandes estragos en los de Albay, Cagsáua, Camálig, Budiao, Guinobátan y Ligao ; pero este desastre debe en nuestro concepto atribuirse, no á los fuegos subterráneos del Mayon, sino á la gran cantidad de materiales incoherentes que sus laderas contienen, los cuales fueron arrastrados á las llanuras de los pueblos inmediatos, y con gran violencia, por una de esas terribles tempestades giratorias que en el pais se llaman *báguios*. En las descripciones de aquella época se lee, en efecto, que, al mismo tiempo de la *erupcion horrorosa*, se manifestaba una fuerte tempestad por el O. N. O. que *roló* al Sur, expeliendo el volcan *tal cantidad de agua* que entre Líbog y Albay, corrieron rios de mas de 30 varas de ancho y, hácia el S. O., quedaron los cocoteros y otros árboles sepultados hasta sus copas.

En el año 1800 tambien se cita otra considerable erupcion que causó así mismo bastantes desgracias ; pero la que se manifestó el 1.º de Feb.º de 1814, es la que ha dejado mas profundos y dolorosos recuerdos, por la imponente magnitud del

(1) Estado geográfico de los PP. Franciscanos.

fenómeno y los estragos que causó. El Párroco entónces del pueblo de Guinobátan, testigo presencial de aquella catástrofe, la refiere en estos términos⁽¹⁾: “Precedieron, la noche ántes, “repetidos temblores; siguieron por la mañana del día 1.º con “un fuerte sacudimiento á lo último, è instantáneamente arrojó “por su boca como una nube que subia piramidal y formaba la “figura de un penacho muy vistoso⁽²⁾. Como el sol estaba claro, “presentaba diversas vistas el fenómeno asolador. El pico negro “iba hácia arriba en sombrío, su medio en varios colores y su “extremo estaba de color ceniciento. Mas á poco de estar “observando este objeto, se sintió un gran terremoto seguido “de fuertes truenos. Seguia asi arrojando lava⁽³⁾ con violen- “cia, cuando á poco se extendió la nube que formaba: oscureció “la tierra, incendió la atmósfera, y de la tierra se veian salir “rayos y centellas que se cruzaban unos con otros, formando “una tempestad horrososa. A esto se siguió instantáneamente “una lluvia tan terrible de gruesas piedras encendidas y “calcinadas⁽⁴⁾ que arruinaban y quemaban cuanto encontraban. “Poco despues piedras mas chicas, arena y ceniza; durando esto “mas de tres horas y la oscuridad como cinco. Abrasó y “arruinó enteramente los pueblos de Camálig, Cagsáua y Budiao “con la mitad de Albay, lo mismo el de Guinobátan y ménos “el de Bulusau por no correr hácia estas partes tanto la erup- “cion, y porque el viento le dió la direccion al S. La oscuridad “llegó à partes bastante distantes como à Manila è Ylocos, “pasando la ceniza, como aseguran algunos, hasta China, y los “truenos se oyeron en muchas partes del archipiélago”⁽⁵⁾.

Humeando mas ó menos, permaneció tranquilo el Mayon, terminada esa erupcion, hasta el año de 1827, en que comenzó

(1) Estado geográfico etc. de los PP. Franciscans, página 255.

(2) El llamado *pino* volcánico que caracteriza el comienzo de la fase *explosiva* ò *pliniana*.

(3) Nótese que se llama *lava* la nube de vapores y cenizas que formaban el *pino volcánico*.

(4) *Bombas volcánicas* que se ven hoy en las llanuras del S. y del S. O. del volcan y que por su gran tamaño y aristas vivas, debe suponerse que no fueron transportadas por las aguas. Tambien existen en la isla de San Miguel, al E. de Tabaco.

(5) En estas apreciaciones es posible que haya alguna exageracion, porque, reinando entónces la monzon del N. E., las cenizas no pudieron pasar por Manila y llegar á China.

á manifestarse otra no tan ruidosa, que duró hasta principios del año siguiente.

En 1834 se manifestaron corrientes de lava incandescente que, desde la cúspide, bajaba en todos sentidos á lo largo de los barrancos superiores; permaneciendo en este estado, con períodos de aumento ó disminucion, hasta el mes de Mayo del año siguiente, en que durante algunas horas se vió una erupcion de piedras y cenizas lanzadas solo á pequeña distancia de la cumbre, oyéndose al mismo tiempo un ruido semejante al de un fuerte trueno.

El 21 de Enero de 1845 se oyó nuevamente un ruido fuerte subterráneo, manifestándose una erupcion de unos diez minutos, que se repitió un cuarto de hora y una hora despues, apareciendo luego una nube de cenizas que cayeron sobre Camàlig y Guinobátan á donde el N. E. las impulsaba. Se oyeron durante algun tiempo ruidos subterráneos, que de dia, se asemejaban al de multitud de piedras que chocasen entre sí, y de noche, al de una lejana cascada. Estos fenómenos fueron debilitándose poco á poco hasta terminar por completo al cabo de una semana, sin que en esta erupcion hubiese que lamentar ninguna desgracia personal.

En el año siguiente de 1846 ocurrió tambien otra erupcion, y en el de 1851 se observaron otras dos insignificantes de cenizas.

El 13 de Julio de 1853 se anunció una gran erupcion con ruidos considerables subterráneos, pero sin terremotos; manifestándose en efecto á medio dia una alta columna de ceniza en forma de árbol; viéndose rodar al mismo tiempo, hasta el pié de la montaña, piedras incandescentes que destruyeron muchas casas, produciendo la muerte de 33 personas. Quedaron, todos los pueblos de la base del volcan, recubiertos de una capa de ceniza, apesar de que el fenómeno duró solo hasta la tarde.

En todo el año de 1858 se manifestó casi sin interrupcion una suave deyeccion de lavas que, en las noches claras, se veian correr incandescentes por las vertientes de la montaña.

En las noches despejadas de los años sucesivos, se observaba á veces cierto resplandor en la cumbre; pero no volvió á manifestarse una verdadera erupcion, hasta el 8 de Dic° de 1871. Amaneció el dia percibiéndose algunos ruidos subter-

ráneos, y habiéndose oído tres muy fuertes entre siete y ocho, se vió en la cúspide del volcan una gruesa columna de humo que, elevándose magestuosamente á bastante altura, fué esparciéndose y descendiendo lentamente; notándose en seguida la salida de cenizas, arena y lavas, arrojadas con poca violencia, é impulsadas las primeras por el viento N. E. hacia Camàlig y Guinobàtan, en cuyos pueblos tenian que andar con luces, huyendo muchos habitantes hácia los cerros del O: tal era la cantidad de cenizas que caian, y entre ellas algunas pelotillas de lodo del tamaño de balas de fusil y mas pequeñas. A las diez, comenzó á despejarse, dejando sobre los campos y tejados una capa de ceniza que tendria un espesor de 4.^{mm} A la una de la tarde, recrudeció la erupcion con fuertes detonaciones y relámpagos, y por la noche pudo ya verse el monte iluminado por los surcos de lava que descendian hácia la parte de Albay y Legaspi, arrollando toda la vegetacion recrecida en los 12 años de calma que se habian experimentado. Las aguas de los rios de Camàlig y Guinobàtan y el Quinali, se tiñeron de un color plomizo semejante al de las cenizas que llevaban en suspension. En la visita de Bocton hubo dos personas asfixiadas, y una quemada en la de Buyuan.

El 31 de Octº de 1875, que algunos citan tambien como fecha de otra erupcion, solo se experimentaron, segun todas las apariencias, los efectos de un fuerte báguio sobre el inmenso condensador, compuesto de materiales incoherentes, del cono volcánico. Causó sin embargo 1500 víctimas y enormes destrozos materiales, mayores que los de las erupciones volcánicas conocidas. El Sr. Drasche refiere este hecho como un ejemplo de lo difícil que es conocer bien ciertos hechos, aún en los puntos mas cercanos de donde ocurren, puesto que, segun dice, se atribuyeron en Manila à los fuegos del volcan el desastre de 1875; y efectivamente, aún en el mismo Albay, no faltaron personas que nos aseguraron que el volcan tuvo una verdadera erupcion, al mismo tiempo que el temporal.

Diez años permaneció el Máyon tranquilo y silencioso, hasta que, en la noche del 6 de Julio de 1881, apercibieron los habitantes de Tabaco, apesar de la lluvia que caía à torrentes, un resplandor vivísimo hácia la cumbre del monte, que solo

podia provenir de la aparicion ó próxima salida de las lavas incandescentes; y en efecto, en la noche del 16 de Julio, los pueblos del S. y del S. O. del volcan, vieron descender las lavas enrojecidas, por la gran barranca formada en el báguio de Oct° de 1875; repitiéndose el espectáculo á las once de la noche del dia 22; aunque ya entonces le acompañaba un ruido semejante al de un lejano ronquido.

Desde entonces la erupcion ha continuado y continúa todavia con los períodos de incremento ò decrecimiento consiguientes, creyendo algunos haber observado que en los plenilunios las deyecciones eran mas abundantes y visibles.

Sin que esta tranquila actividad cesara, el dia 21 de Nov°, á las once y media de la mañana, la cúspide del Mayon comenzó á despedir abundantes y espesos vapores grises, muy diferentes á los que ordináriamente emite para formar su gran penacho, los cuales parecian condensarse y descender lentamente; observándose al mismo tiempo un incremento en la salida de las lavas, apesar de ser de dia, revelado por los visibles regueros de gases y humo blanco que se elevaban de los barrancos. Poco despues de las doce, se percibió un ruido sordo; y á las dos de la tarde, los vapores grises que rodeaban el volcan, eran considerables; y en todos los pueblos del S. y S.O. se notaba la atmósfera muy túrbida, pesada, y excesivamente calorosa. Comenzó entonces á levantarse el viento del E., y la mayor parte de estas nubes de ceniza, fueron impulsadas, como casi siempre sucede, hácia los pueblos de Camálíg y Guinobátan. El 14 de Dic° volvió á repetirse este fenómeno aunque en mucha menor escala.

Los caracteres principales y exteriores de esta erupcion son, pues, tranquila deyeccion de lavas á traves de varias bocas volcánicas que forman las hendiduras y rajas superiores del cono, en su parte S. y S.S.E.; salida de éstas en estado casi sólido, fragmenticio é incoherente, aunque siempre incandescentes; incrementos y decrecimientos irregulares, ó á lo menos poco estudiados, en la actividad de esta erupcion; y percepcion, durante algunas noches, de ruidos subterráneos muy lejanos, generalmente precursores de mayor abundancia en la deyeccion de la lava.

En cuanto á movimientos seísmicos, para observarlos, llevá-bamos á Albay, y montamos en la Casa Gobierno, dos sencillos seismómetros, uno de péndulo para los movimientos de oscilacion y otro de resorte para los susultorios ó de trepidacion⁽¹⁾. En una semana de observacion, el de péndulo permaneció perfectamente tranquilo, pero el de movimientos verticales nos acusaba diariamente un movimiento de 2 à 3 milímetros que, sin embargo, no era sensible á los sentidos.

El carácter fragmenticio é incoherente de las lavas modernas del Mayon ha inducido al distinguido geólogo austriaco Drasche⁽²⁾ à compararlos con los detritus de los volcanes de la isla de Java, estudiados por Junghuhn, estableciendo ademas, como otro carácter distintivo de las erupciones de este volcan, (que le sirve para clasificar su estado actual de actividad interna,) el hecho de que solo arroja *grandes cantidades de cenizas y, alguna rara vez, escasas masas de lava, que parten siempre de la cumbre del monte*⁽³⁾. Sin embargo, ni la descripcion de las erupciones conocidas del Mayon, que hemos estractado detalladamente con este objeto de documentos ó noticias verídicas, ni la observacion de la que actualmente se está verificando, permiten atribuirle semejante propiedad ó carácter. Las erupciones conocidas y la que personalmente hemos observado algunos dias del mes de Dic^o y Enero, se verifican, por el contrario, arrojando, como elemento puramente *eventual y aleatorio, pequeñas cantidades de ceniza, generalmente al comienzo de la erupcion* ó de los períodos en que redobra su actividad; vertiendo en cambio durante muchos dias ó muchos meses *gran cantidad de lavas enrojecidas* que, aunque fragmenticias é incoherentes, fluyen de una manera casi continúa, no solo de la cumbre del monte, sino de las numerosas hendiduras ó *bocas subordinadas* abiertas

(1) El de péndulo lo debemos à la complacencia del P. Faura, pues los que han de servir para los estúdios de la Inspeccion, todavia no han llegado de Europa y del Japon. El de resorte, fué construido por nosotros mismos, y estala constituido por una espiral cargada de un peso y un índice que sumergiéndose en un líquido coloreado acusaba los movimientos verticales.

(2) Datos para un estudio geologico de la isla de Luzon. Bol. de la Com. del Mapa Geol. de España, tomo 8^o.

(3) Datos etc. Bol. etc. pag^a 338.

hoy hácia el S. y S.S.E. de las vertientes, algunas de ellas *muy bajas*, casi en la mitad de la altura del cono.

En nuestro concepto, tanto la misma abundancia de los puntos de salida de la lava, que la hace repartir sobre una gran superficie de las laderas, como el estado incoherente de ella, que facilita su transporte y arrastre, favorecido ademas por la empinada pendiente del cono, hacen que no puedan conservarse los conos parásitos, accesorios ó subordinados que equivocadamente echa de menos Drasche en la mayor parte de los volcanes de la isla de Luzon⁽¹⁾

Veamos ahora la constitucion hidrográfica y orográfica del Máyon.

HIDROGRAFIA.

La region orográfica de este monte está limitada principalmente por los rios Quinali de Tabaco, ó del N., Quinali de Ligao ó del S., el Paùlug y el Yána. Los mas importantes por su caudal y por las regiones orográficas que entre sí separan son los dos Quinalis.

El primero nace, entre Guinobàtan y Camàlig, de varios arroyuelos que unos vienen de las faldas del Máyon, en direccion N. à S., y otros de la falda occidental del monte Quiluinan, en direccion contraria; corriendo luego al O. N. O., y desaguando en la laguna de Bato de la provincia de Camarines Sur, con caudal y cauce ya suficientes para permitir la navegacion en bancas desde Polangui. La comarca que baña este rio se llama partido de la Yraya, que ha sido por cierto generalmente el mas castigado por las erupciones del volcan.

(1) En efecto, de los volcanes que hemos tenido hasta ahora ocasion de ver, aunque no de estudiar todavia, podemos citar en 1.^{er} término el gran Banàjao que, hacia la parte de Lucban, tiene el cono subordinado llamado el Banajillo, y tal vez por un estudio detenido pueda tambien considerársele subordinado el S. Cristóbal; el Maquiling que tambien los tiene hacia el barrio Biting de Bay y hacia los Baños; las numerosas bocas volcánicas que existen entre el S. Cristóbal y el Maquiling, en la comarca de Yum Calanan y S. Pablo; y probablemente tambien en otros muchos volcanes que han sido muy poco estudiados hasta ahora; pero de todas maneras, los ejemplos citados prueban que el hecho no es tan generalmente característico de Luzon como supone Drasche, y esto confirma, una vez, mas lo espuesto de ciertas generalizaciones teóricas sobre paises poco conocidos y materias tan delicadas.

El Quinali de Tabaco, al N., y el Paùlug, al S., corren en opuestas direcciones, formando una estrecha garganta que separa las masas montañosas del Mayon y el Masaraga, y por ella sigue el camino de herradura que une entre sí los pueblos de Tabaco y de Ligao.

El primero de esos rios, tiene su fuente principal en una pequeña laguna del Masaraga, y, bajando hacia el N E., desemboca en el mar, muy cerca del pueblo de Malínao, con un cauce y un caudal de aguas tambien muy considerable, pues recoge gran parte de las de la falda N. del Máyon y casi todas las de la parte oriental del Masaraga.

Muy cerca de la importante visita de S. Antonio, en un barrio que se llama Tancalao, existe una fuente ferruginosa que ha adquirido cierta nombradía por haber producido sus aguas, usadas en bebida, algunas curas en ciertas enfermedades. Brota en la ladera izquierda del rio, frente á un mogote volcánico situado en la opuesta márgen, y sus aguas, de un marcadísimo sabor estíptico antes de mezclarse con las del rio, dejan sobre la dolerita un considerable manchon de óxido férrico hidratado. Esta dolerita, en las cercanias del manantial, se presenta algo descompuesta, tanto por los efectos metamórficos actuales, de las aguas ferruginosas que la penetran en varios puntos, impregnándola fuertemente de óxido férrico; como probablemente tambien, por la accion que han debido producir sobre ella las rocas volcánicas y vítreas del mogote Tancalao.

En este punto se observa un curioso cambio de direccion del rio, producido probablemente por alguna de las erupciones del Máyon. Al salir del barrio S. Antonio, para ir á Tancalao, hay una bajada, formada por un cantil que, casi limitado hoy en aquella parte por el arroyo que baja de Buhían, se dirige al O. S. O., por el Bantayan, y se reune por fin al cantil que forma allí la márgen derecha del rio Quinali. Este cantil señala indudablemente la antigua márgen del rio, que dejaba, pues, á la izquierda el cerrillo Tancalao que pertenece, por lo tanto, á la region orográfica del Masaraga, aunque hoy parezca pertenecer á la del Máyon. Esto no quiere decir, sin embargo, que no pueda haber provenido de alguna boca subordinada á este último volcan.

El rio Paúluges de menos importancia que el que acabamos de considerar, y corre en direccion N. E. à S. O. Nace en la misma garganta por donde pasa el camino de Ligao y Tabaco, y desemboca en el Quinali del S.

Por último, el rio Yána está formado por la reunion de dos arroyos que bajan respectivamente del Máyon y de los montes Quituinan y Oag, en direcciones opuestas de N. y S., corriendo hácia levante, luégò que se reunen cerca de Malápod, para formar el Yána, entre el cerro Lingion y el Máyon, desembocando al N. de Legaspi en el seno de Albay.

Uno de sus afluentes, el llamado arroyo Busay, presenta cerca del puente de la calzada de Daraga á Camàlig una hermosa cascada de poca altura, pero de abundante caudal de agua. El otro, que baja del Mayon y que pasa muy cerca de las ruinas del destruido y no reedificado pueblo de Budiao, recoge las aguas de un abundante manantial sulfuroso, ligeramente termal, que posee, segun se asegura, propiedades medicinales. Analizadas en 1850 estas aguas, por D. E. Robertus, dieron el siguiente resultado: ⁽¹⁾

Cloruro de sodio.....	0'579.
Sulfato de cal.....	0'403.
Carbonato de cal	0'314.
Hidrógeno sulfurado.....	0'283.
Agua	998'421.
	<u>1000'000.</u>

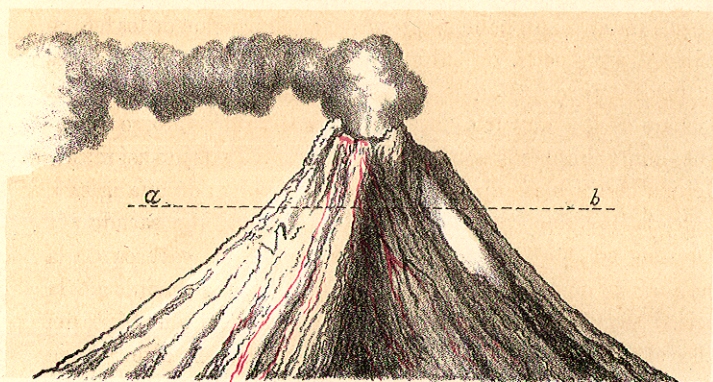
Además de estas corrientes, que limitan el macizo montañoso del Máyon, existen una multitud de barrancos y arroyos radiales, casi rectilíneos cerca de la cúspide, dada la regularidad de la forma cónica del monte; que mas abajo se recurvan para desembocar en las citadas corrientes principales ó en la mar. Entre ellos los mas notables son el Bulauan, el Parel, el Cagbájai y el Bigá que desembocan en los senos de Tabaco ó de Albay.

OROGRAFIA.

La orografia del Máyon tomada en conjunto, es bastante sencilla, puesto que su forma cónica, que hemos comparado à la

(1) Estado geográfico etc. pag^a 272.

3.



LOS PUNTOS Y TRAZOS ROJOS REPRESENTAN LAS
LAVAS INCANDESCENTES.

de una inmensa tienda de campaña, sorprende por su regularidad y aislamiento. Sin embargo, observado con detencion, presenta algunas pequeñas irregularidades orográficas á él subordinadas, como son las colinas comprendidas entre los rios Bulauan y Dugàs y los cerros aislados de Tancalao, al N., y Lingion, al S.

La parte superior del cono, mirada à simple vista, termina casi en punta; pero observada con alguna detencion, y sobre todo con un buen antejo desde Legaspi, Albay ó Daraga, se ve un pequeño truncamiento en forma de media luna, con dos eminencias; de las qué la del O. (izquierda del dibujo 3) es la mas alta, constituida por un potente lastron inclinado, cuyo asiento despide vapores blancos. Hacia el E., (parte de la montaña que mira á Lóbog) se ve asomar un cono rudimentario que humea, detrás del encostrado blanco que por aquella parte se ve, producido probablemente por la kaolinizacion de los feldspatos y produccion de sulfato de cal á favor de los vapores sulfurosos y cal contenida en las lavas doleríticas y basálticas. Debajo de la eminencia mas alta ó lastron inclinado, se distingue, aun á simple vista, un enorme pilar que, rodeado así mismo de una costra blanquizca, se asemeja á la torre de una iglesia, rodeada de blanco caserio. Este pilar, en el dibujo sacado por Drasche en Abril de 1876, lo representa⁽¹⁾ muy cerca de la cumbre, lo cual parece indicar que desde el principio de la actual erupcion, comenzada, como hemos visto, en Julio del año anterior de 1881, el cono ha aumentado en altura toda la parte superior à la linea *ab* de nuestro dibujo; cuyo hecho no es inverosímil, aunque parece que debiera haber ido acompañado de cierta fuerza eruptiva, que no parecen haber observado los habitantes de los pueblos de la falda.

Las colinas del N. E., que dominan al pueblo de Malilípod presentan dos ó tres cumbres en série lineal, de formas cupuloides que lo mismo pueden atribuirse á conos parásitos, modificados por las erosiones considerables del Máyon, que á una ó varias potentes corrientes de lava que se hubieran insinuado en aquel sentido; semejantemente á lo que Drasche supone en las

(1) Bol. de la Comⁿ del Mapa Geol. de España. Tomo 8.º, cuad^o 2.º, pag^a 337 (69).

colinas que se encuentran al O. de los volcanes apagados Yriga y Malíno.

El cerro Tancalao, situado al S.O. de la visita de San Antonio jurisdiccion del pueblo de Tabaco, dijimos ya que presenta la forma de un mogote, aislado entre el caúce actual y el antiguo del rio Quinali del N., formando hácia este último, un tajo vertical ó acantilado, al pié del cual pasa el camino de Tabaco á Ligao.

De forma análoga, aunque de masa un poco mas considerable, se presenta el cerro Lingion al N. de Albay y Daraga, al pié del Mayon y á él subordinado; sin que pueda explicarse su formacion, lo mismo que la del Tancalao, mas que suponiendolos restos de conos volcánicos subordinados, pues las acciones atmosféricas de por sí solas, áun actuando sobre los materiales sueltos, que Drasche supone que componén la totalidad de esta colina, difícilmente llegarían á formar nunca un mogote tan aislado y de tanta consideracion como el Lingion. Puede verse en la vista general del Máyon que acompaña à esta Memoria, el aspecto y proporciones de esta colina.

GEOLOGIA.

La composicion petrológica de esta montaña es bastante uniforme, como generalmente sucede en todos los volcanes ó regiones de composicion volcánica, sobre todo si, como acontece en el Mayon, la composicion ó distribucion interior de los diques y capas de las diversas erupeiones, no pueden estudiarse en el mismo monte, por la falta de uno de esos barrancos profundos, como los clásicos del Bove en el Etna y el de las Angustias en Palma. La hermosura y regularidad misma del Mayon, ocultan hoy por hoy los detalles de su estructura ó esqueleto interior; pero no perdemos la esperanza de allegar tal vez algunos detalles más de los que hoy conocemos, si volvemos á visitar este sobérbio coloso, en meses y dias mas apropiados y convenientes para su estudio que los de que pudimos disponer en nuestra visita de los últimos dias de Dic^e del año anterior⁽¹⁾.

(1) Reinando entonces con toda su fuerza la monzon del N. E. que directamente azota toda aquella costa, los caminos secundarios y mucho mas los barrancos y laderas del monte, estaban intransitables

Tomado en conjunto, el Mayon se compone de rocas esencialmente basálticas, formadas de feldespato y augita, como elementos dominantes que imprimen carácter á las masas pétreas del monte ; ya compactas, en los diques ; ya lávicas ó esponjosas, en las corrientes de lava ; ó ya escoriformes y metamorfizadas por la accion de los manantiales gaseosos ácidos del mismo volcan, en las dýeccciones actuales.

Las lavas fragmenticias que actualmente arroja, presentan variedad de aspectos petrológicos. Como tipo mas flúido hemos recogido, todavia caliente, en el barrio de Bucton, una lava basáltica esencialmente augítica y algo escoriforme, que casi puede designarse con el nombre de escoria, aunque no tan esponjosa y tan característica como las que se encuentran por ejemplo en el volcan de Taal.

Tambien arroja numerosos conglomerados que llamamos lávicos, para indicar su formacion en trozos de verdadera dolerita compacta ; á veces de gran tamaño, envueltos en otra lava basáltica semivitrificada que ha servido de cemento, pero *por la via ígnea*, para distinguirlos de los conglomerados de materiales volcánicos sedimentados ó depositados por la accion del agua. En estos conglomerados, se observan sobre la dolerita, que es la roca más feldespática, costras de yeso cristalizado, cristalino y fibroso, formado por la accion de los gases sulfurosos sobre la base calífera del labrador, y aun de la augita ; como un curioso efecto de la accion metamórfica actual de los gases volcánicos, sobre las rocas tambien volcánicas.

Se presenta tambien á veces la dolerita muy descompuesta y kaolinizada, notándose en este caso que apénas se formán las costras de yeso, sin duda porque la descomposicion se ha hecho bajo la accion de otra clase de vapores que producen otros compuestos.

Las doleritas compactas y poco descompuestas, que forman algunos de esos conglomerados lávicos, parecen revelar que han

y á veces completamente inaccesibles. En nuestra ascension, el viento fuertísimo, la lluvia y la multitud de sanguijuelas que se nos pegaban en todo el cuerpo, aumentaban la enorme fatiga de la subida, por pendientes de 30.º y 40.º, é impedían hacer buenas observaciones. En tiempo seco (Abril y Mayo) solo hay que vencer la fatiga natural de la difícil subida.

sido arrancadas de las paredes de los conductos volcánicos, cementándose en la lava escoriforme vitrificada que los envuelve, y permaneciendo muy poco tiempo en este estado, dada su escasa descomposicion; así como los trozos mas descompuestos han sentido la influencia del calor y de los gases de las lavas, permaneciendo mas tiempo en los espresados conductos interiores.

El estado pastoso, semisolidado en que las lavas se presentan puede esplicarse suponiendo que el laboratorio volcánico de donde proceden, está situado á gran profundidad, enfriándose ó solidificándose considerablemente, ántes de llegar, con alguna lentitud, á la superficie de las laderas ó bocas de deyeccion.

Esos mismos conglomerados, parecen tambien demostrar que, el esqueleto del Máyon, está formado esclusivamente de doleritas, que son las rocas arrancadas de las paredes interiores; y que el tipo mas verdaderamente basáltico proviene de las erupciones mas modernas ó contemporáneas.

Las doleritas son exactamente iguales á las que presenta el Súngay y el Taal en Batangas, y mas especialmente á las del Maquiling; y segun Roth, que vió los ejemplares recojidos por el viagero Jagor, son tambien idénticos á las del Etna, hasta el punto de no distinguirlas entre sí. Están compuestas de feldespato labrador y augita, con algunos granos de olivino y hierro magnético; presentándose de un color gris ó rosácea y á veces hermosamente porfídicas, en cuyo caso los elementos accesorios casi desaparecen.

Sin embargo, en nuestra ascension, hecha por la parte del E.N.E., en la jurisdiccion del barrio Bonga, encontramos á 1000 y 1500^m de altura, en el caúce del rio Bulauan y de los arroyuelos afluentes que tuvimos que atravesar, un basalto lávico un poco celuloso, pero no escoriforme, en algunos parages y con carácter porfídico; constituyendo una verdadera basanita que, por el yacimiento, parecia constituir una no muy antigua corriente de lava.

Subiendo el monte⁽¹⁾ se encuentran en primer término,

(1) Drasche cita solo la ascension de dos Escoceses, la del viagero Jagor, y la súya propia; y como ésto podria hacer creer á muchos, que nadie más habia subido al volcan, debemos manifestar que ya en 1592

con suavísimas pendientes, capas de arenas sueltas puramente volcánicas, separadas de trecho en trecho por una especie de lechos de cantos mayores, de suerte que figuran una especie de peldaños espaciados de 50 á 30 metros, los cuales han debido evidentemente formarse por avenidas y erupciones sucesivas.

Mas arriba, la pendiente va pronunciándose, y los materiales de las arenas se hacen mayores; desapareciendo á los 600 metros la region cultivada⁽¹⁾, que se sustituye por el bosque maderable. Sucesivamente se va éste haciendo mas claro y mas raquítrico, y se presenta el suelo mas compacto, con las corrientes de lava que hemos indicado mas arriba.

A los 1500 metros de altura sobre el nivel del mar, la vegetacion está casi esclusivamente compuesta de altas yerbas, y la pendiente de las laderas es pronunciadísima y sumamente fatigosa. Sobre la masa basáltica del lecho del rio Bulauan, se ven en sus laderas materiales gruesos incoherentes, de la misma naturaleza que los recojidos en Bucton á 700 metros de altura, con la diferencia de no encontrar en aquellos los encostamientos de yeso que en estos se observaban con abundancia.

Más arriba, los materiales sueltos van siendo mas numerosos y mas variados, aunque todos ellos revelan por su aspecto exterior, generalmente recubierto de una capa de óxido de hierro pardo, que no son productos de muy modernas erupciones; lo cual tambien comprueba la vegetacion existente, que, aunque raquítrica, llega por aquella parte hasta muy cerca de la cumbre⁽²⁾

se cita la ascension de dos PP. Franciscanos, uno de los cuales encontró *dos bocas*, que le impidieron avanzar, y el otro recogió una buena porcion de *azufre*. El 11 de Marzo de 1823, el Capitan Don Antonio Sigüenza, subió tambien al volcan, obteniendo por este hecho una medalla de la Sociedad Económica. Por último, en los pueblos que rodean al volcan, viven algunos Españoles y muchos Indios que han llegado á la cumbre en épocas de tranquilidad volcánica.

(1) Es necesario no olvidar que nos referimos al N. E. de la montaña; hácia el S. la parte cultivable está mas baja.

(2) Este hecho lo hemos comprobado personalmente sin embargo, el Señor Drasche dice (Bol. T.º 8º, pagª 334): "Pasando al pié del Albay, tuve ocasion de examinar atentamente la montaña por su *parte oriental*. El bosque apenas alcanza aquí la cuarta parte de la altura y siguen hasta la cumbre montones de escorias." Es posible que este hecho se refiera á la *parte meridional* por donde subió, y en la que efectivamente se verifica esto.

El estudio de esta cumbre no ha podido hacerse, hasta el presente, ni aun por aquellos que la han alcanzado en épocas de tranquilidad volcánica de la montaña; pero por sus confusas ó muy concisas descripciones parece deducirse que no existe un verdadero cráter en forma de caldera, y que si ha existido, probablemente ha debido rellenarse por los materiales del interior que, lanzados con escasa violencia y en sentido muy vertical, han podido caer nuevamente dentro, obturando el cráter. Lo que hoy puede verse, ya sea desde cualquiera de los pueblos de la falda, ya desde la ladera misma, donde nosotros lo contemplámos bastante cerca, es una especie de enorme criba, formada por una escombrera de grandes cantos, amontonados en desórden por entre los cuales salen numerosísimos dardos de vapores que reunidos forman el inmenso penacho del volcan; pero parece indudable que la lava solo la emite ya, á lo menos en la actual erupcion, por las bocas secundarias ó hendiduras del S. de la montaña; y probablemente ha debido suceder lo propio en las últimas erupciones anteriores, si se atiende al estado de la vegetacion de las laderas hácia todos los rumbos.

Así como, hácia el S., la vegetacion termina à unos 700.^m de altura sobre el nivel del mar, acabamos de ver que, hácia el oriente llega hasta muy cerca de la cumbre, y otro tanto sucede hácia el N. y hácia el O.; indicando esto que los productos de las erupciones, hace mucho tiempo que no salen en esas direcciones, y que, por lo tanto, si la salida de los materiales interiores persistiera en el mismo sentido en que hoy se emiten, la montaña avanzaria sobre el mar hacia el seno de Albay. Además, esta persistencia en la salida de las lavas hacia el S., demuestra que la ladera del N. es mas resistente y se han solidificado y rellenado todas sus grietas; ó bien que el conducto ó chimenea volcánica presenta un buzamiento hácia el N. que con el tiempo destruirá la actual regularidad de la montaña.

En cuanto à la composicion de los cerros aislados de Tancalao y Lingion, el primero, además de contener una dolerita idéntica á la del Máyon, presenta un feldespató blanco mate, en fajas ó capas que parecen concrecionadas, con cristalillos de mica negra y algunos que parecen de broncita; y un dique, formado de una retinita gris, con venillas negras en dos sentidos

casi perpendiculares, de una especie de obsidiana, y cristalillos, tambien de mica, interpuestos en la masa total, resquebrajada de tal modo que, deshaciéndose en granillos, tal vez pudiera clasificarse mejor como una verdadera perlita ó galliacea, teniendo en cuenta su índole basáltica.

El cerro Lingion está esencialmente compuesto de doleritas lávicas oscuras, de las que forman un tránsito al basalto. En la superficie, se encuentra gran cantidad de rapilo, formado de feldespatos, y numerosos cristalillos de augita; pero no está solo y exclusivamente compuesto de estos materiales incoherentes y deleznales, como Drasche supone⁽¹⁾, atribuyéndoles el origen de la forma de esta colina, puesto que, en algunos barrancos, se descubren las doleritas lávicas que hemos indicado y otras rojas escoriiformes. Por otra parte, ya dijimos antes que no se comprende como, aun suponiendo que estuviera compuesto de rapilos, ha podido llegar á adquirir la forma cónica que esta colina presenta.

En cuanto á los cerros que forman y rodean al actual emplazamiento del pueblo de Cagsáua (Daraga), y los que forman la baja y pequeña península de los pueblos de Bacacay y Líbog, estan compuestos de tobas volcánicas, peperinos y brechas de cantos y elementos doleríticos, empastados en una especie de arcilla gris, exactamente igual á las cenizas del volcan, oxidada en muchos puntos y convertida en una especie de ocre pardo ó amarillento. La existencia de estas colinas debe pues ser posterior á la aparicion del foco volcánico del Máyon, á no ser que puedan relacionarse sus materiales á los focos ya apagados del Masaraga ó Malínao. Este hecho, solo podrá verificarse en el supuesto de que las rocas volcánicas de estos últimos focos estinguidos, presenten un tipo ó composicion distinta de las que caracterizan al Mayon.

Por lo que se refiere á la clasificacion del estado de actividad de este volcan, si bien presentaria cierta utilidad práctica, para calcular el peligro de las poblaciones que le rodean, no creemos que sea fácil de hacer, con los actuales conocimientos, sobre esta delicadísima rama de la geología moderna. Drasche,

(1) Bol. de la Comⁿ del Mapa Geol. de España T.^o 8.^o, pag^a 338.

admitiendo los periodos de actividad volcánica que Stör distingue, supone que el Máyon ha entrado en el 2.º, ó sea en él de derrame de torrentes detríticos de lava⁽¹⁾

No sabemos hasta que punto puede ser generalmente cierta esta clasificacion, puesto que, circunscribiéndonos á los estrechos límites de la historia conocida del Mayon, vemos que, unas veces ha presentado solamente ligeras erupciones de ceniza; otras exclusivamente derrames de lava; y, casi siempre, salida de ambos elementos eruptivos, pero en un orden inverso al que como mas general admite Drasche, es decir, precediendo las cenizas á la deyeccion de las lavas ó á los períodos en que redobla su actividad. Este hecho, puede explicarse fácilmente, en el supuesto probable de que las cenizas volcánicas provengan de la trituracion ó rozamiento de las rocas que más ó ménos intercepten los conductos interiores, suponiendo que la primera fuerza impulsiva de la erupcion límpia, por decirlo así, los conductos atuidos, arrojando al exterior los materiales pétreos y pulverulentos que se producen.

Admitiendo, en todo caso, la clasificacion de Stopani, no para caracterizar el estado más ó ménos avanzado de decrepitud del volcan, sino como carácter ó *fase* de sus erupciones; podremos decir que la de 1814 presentó la *pliniana* ó *de explosion*, y que la actual puede designarse como de *deyeccion* ó *estromboliana*; presentándose en los períodos intermedios, de aparente tranquilidad, bajo la *fase* de *simples emanaciones* ó *de solfatara*.

Supone ésto que no vuelva ya á presentar jamás la fase explosiva ó pliniana? Nádie creemos que fuera capaz de asegurarlo, no solamente para este volcan, cuyas significativas deyecciones actuales y la presencia permanente de su inmenso penacho, nos avisan el peligro de tal suposicion; sino que en el mismo volcan de Taal, que Drasche supone en el 3.º de los periodos de Stör, y aun en el Maquiling ó en el Ysarog, que en todo el periodo histórico conocido, han permanecido en el mas absoluto silencio, y en cuyos cráteres existen árboles seculares que hacen retroceder mas la fecha de esa tranquilidad; pueden muy bien ocurrir todavia catástrofes desoladores, que

(1) Supone que el 1.º produzca solo deyeccion de lava y el 3.º erupciones de ceniza.

den el mentís mas absoluto á todas esas hipotéticas suposiciones ; arrojando por sus antiguos cráteres, ú otros que al efecto se abran violentamente, torrentes de lava y de fuego, que siembren la desolacion y el espanto en las fértiles comarcas que les rodean.

Los pueblos situados en la base del Máyon, saben perfectamente la peligrosa vecindad del coloso que les domina, y sin embargo, su poblacion aumenta cada dia : y es que sus laderas alimentan una sobérbia y vigorosa vegetacion, que constituye la riqueza de la provincia ; y presienten que, como dice Sir C. Lyell, de las calamidades que forman el obligatorio lote de la humanidad, las mas desastrosas, deben atribuirse á las causas morales, y no á las físicas ; á los sucesos que el hombre hubiera podido domeñar, más que á las catástrofes inevitables que resultan de la accion subterránea.