

EL PICHINCHA.

MEMORIA HISTORICA Y CIENTIFICA
SOBRE EL VOLCAN PICHINCHA,

SEGUIDA

DE LA RELACION DE UN VIAGE A SU CRATER

LOS DIAS 13 Y 14 DE ABRIL DE 1868,

CON MOTIVO DE LA NUEVA ERUPCION COMENZADA

A PRINCIPIOS DE MARZO PRÓXIMO ANTERIOR.

F. C. Aguilar, S. J.

A. M. D. G.

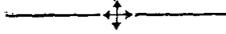


QUITO:

IMPRENTA NACIONAL, POR MARIANO MOSQUERA.

1868.

EL PICHINCHA.



MEMORIA HISTÓRICA Y CIENTÍFICA SOBRE EL VOLCAN PICHINCHA, SEGUIDA DE LA RELACION DE UN VIAGE HECHO A SU CRATER, LOS DIAS 13 Y 14 DE ABRIL DE 1868 CON MOTIVO DE LA NUEVA ERUPCION COMENZADA EN LOS PRIMEROS DIAS DE MARZO PRÓXIMO ANTERIOR.



El Pichincha tan famoso en la historia de la República del Ecuador por los estragos causados en los países circunvecinos, y tan célebre en los anales de la ciencia por los estudios de que ha sido objeto; acaba de renovar en el mes anterior su actividad medio extinguida. Como era natural, la alarma fué grande en Quito cuando aparecieron sobre la cumbre de la Chorrera, los inmensos torbellinos de humo que arrojaba su cráter. El 20 de febrero sentimos en Quito á las ocho de la mañana un ligero temblor, debido probablemente al primer esfuerzo que los gases hicieron para abrirse una ancha boca en el cono de erupcion que se halla en el fondo del antiguo cráter. El 19 de marzo siguiente oímos las primeras detonaciones del Pichincha, y el 22 á las cuatro de la tarde apareció por primera vez al Oeste de nuestro Observatorio un gigantesco penacho de humo, precedido de algunas detonaciones que se oyeron esa misma tarde á las tres. Los aparatos del observatorio magnético anunciaron con sus oscilaciones irregulares los primeros asomos de la erupcion, y le acompañó una época de copiosas y continuadas lluvias que, principiando en los primeros dias de febrero, terminaron en los últimos de marzo, al propio tiempo que estallaron numerosas tempestades de

rayos. En tres años y medio que cuenta de existencia nuestro Observatorio no se había registrado una temporada de tantas y tan abundantes lluvias como la actual de febrero y marzo.

Con motivo, pues, de la reciente erupción del Pichincha, emprendimos nuestro tercer viaje á su cima el 12 del corriente abril. Ya le habíamos visitado, pero muy rápidamente en junio de 1865 por el lado de Cotacollao, y en abril de 1866 por el lado de la Chorrera que domina á esta ciudad hácia el Oeste. Como los datos que habíamos recogido en las dos expediciones anteriores eran poco numerosos, quisimos hacer una tercera ascension al cráter con el objeto tambien de observar la reciente erupción.

El fin de la presente memoria, que, no dudo, será recibida con agrado por las personas amigas de la ciencia es, no solo aquietar los ánimos conmovidos, sino tambien reunir los datos históricos que nos quedan de las erupciones de ese nuestro temible vecino y comparar las observaciones que de él han hecho algunos viajeros en diferentes épocas. Al lado de los estudios de sabios como La Condamine, Humboldt, Cálidas y Boussingault, ponemos los nuestros; no para rivalizar con ellos, sino para contribuir por nuestra parte á las investigaciones que del Pichincha se han hecho desde 1742.

Atendidas las colosales ruinas que la actividad volcánica, ayudada de los agentes atmosféricos, ha dispersado en todas direcciones, estudiados los profundos barrancos en que se han rasgado las entrañas de la tierra, medida la inmensa periferia trazada por las partidas y calcinadas rocas que forman su conterno, y mirados los derrumbos prodigiosos que desde 1539 han tenido lugar en su cráter; no podemos ménos de creer que el Pichincha, anteriormente á la época histórica, era una montaña colosal mas elevada que el Chimborazo, y como él cubierta hasta sus faldas de eterna nieve. No dudo que en aquellos lejanos tiempos violentas y repetidas erupciones minaron y conmovieron las entrañas de ese gigantesco nevado, cuyos escombros despues del undimiento fueron lanzados á lo lé-

jós en todas direcciones con una fuerza de la que los siglos 16, 17 y 18 nos dieron muestras en las erupciones del mismo Pichincha y de otros diversos volcanes de los Andes. El Capac-urcu y el Carihuirazo en las cercanías de Riobamba, son ejemplos que vienen á confirmar nuestra suposicion; del primero dice M. Boussingault. "Así entre los naturales del Ecuador se conserva el recuerdo del desmoronamiento de la famosa montaña llamada Capac-urcu, situada cerca de Riobamba. En su origen era, como su nombre lo indica el *Cerro Jefe ó Capitan*, es decir, la mayor y mas elevada de todas las inmediatas á la línea equinoccial. Un sacudimiento subterráneo acontecido en época anterior al descubrimiento de la América, desmoronó su porcion superior y hoy el Capac-urcu es muy inferior al Chimborazo. La inspeccion de los trozos traquíticos que de el vértice cónico de esta célebre montaña aparecen esparcidos en la llanura y la observacion de estas ruinas, convencen que las altas cumbres de los Andes se componen solo de rocas acumuladas" (a). En efecto, las antiguas tradiciones, en especial las del cacique Collaguazu, dicen que el Capac-urcu era una montaña cónica y mas alta que el Chimborazo; pero que, habiéndose hundido, dejó esos escombros ahora denominados Altar, los que por su magnitud y elevacion, no hay duda, confirman las antiguas tradiciones. En cuanto al Carihuirazo, dice el P. Velasco en su *Historia Natural del Reino de Quito*: "Antiguamente competia con el Chimborazo y no se podia distinguir cuál fuese mas alto.... Mas hallándose todo él cónvavo se asentó para dentro toda su elevada copa, la noche del 29 de junio de 1699" [b]. Además los volcanes extinguidos de Auvernia en Francia, de Catalunia en España, de Caldera en la Isla de Palma y muchos otros, como afirman con datos irrecusables Beudant (c), Lyell [d], Buch [e], y muchos otros geólogos manifiestan que aun

[a] Viages científicos á los Andes Ecuatoriales—Sobre los terremotos de los Andes página 57.

[b] Hist. Nat. pág. 10 [c] Géologie. [d] Elementary Geology.

[e] Canary Islands,

antes de las épocas históricas sufrió nuestro globo horribles y numerosas conmociones volcánicas. "Por esto es que el Pichincha, como muy bien observa el Señor García Moreno en su carta dirigida al Señor Jameson y leída por M. Philo White en el Colegio de Racine (Estados Unidos), á diferencia de los demas volcanes del Ecuador, presenta la figura de un cono truncado y puesto sobre su base menor, miéntras que los demas tienen su carácter en el vértice de un cono siempre vestido de hielo" [a]. Además, tanto en el ramo occidental de la cordillera, como en el oriental, se elevan gigantescas y magestuosas cúpulas de nieve. En el primero y en la misma línea con el Pichincha, tenemos el Iliniza, Carihuairazo y Chimborazo, y en el segundo Cayambi, Antizana, Cotopaxi, Capacurcu y Tunguragua.

Pero sea lo que fuese de estas fundadas conjeturas acerca de los tiempos anteriores á la existencia del hombre en nuestros Andes; las páginas que nos presenta la historia del Pichincha, son páginas llenas de sangre, de ruinas y de estragos. En efecto. los años de 1534 (b) 1539, 1577, 1588, 1660, 1661, 1859 (c) y 1868, contaron erupciones terribles, excepto afortunadamente la de este año de 1868. La erupcion de 1539 arrojó muchos peñascos hácia el egido de Iñaquito, sin causar daño á esta ciudad; pero sí produciendo efectos espantosos á la distancia de muchas leguas hácia la provincia de Quijos al

(a) Pichincha—Extracts from á discourse delivered in the Chapel of Racine College.

(b) Humboldt cree que en 1534, cuando Pedro de Alvarado se dirigia de Caráques á Quito, tuvo lugar una erupcion del Pichincha, erupcion confirmada por Checa, Garcilazo y Herrera.

(c) B. Pereira G. en [El Iris] dice: "Los hechos y observaciones han comprobado que el terremoto que arruinó á esta ciudad el 22 de marzo de 1859, fué producido por el Pichincha." Parece probable, porque el Señor García Moreno en la carta arriba citada escribe: "La forma que tiene actualmente el cono de erupcion (diciembre 16 de 1857) atestigua que el fondo del cráter ha sido recientemente téatro de trastornos considerables, pues del lado oriental ha desaparecido la vegetacion que le cubria en 1845, la depresion que existia hácia el SE al pié del cono se ha ensanchado y colmado una parte de la quebrada cercana, cortándola per-

Oriente. En esta provincia en donde se hallaba el ejército expedicionario de Pizarro se hundieron mas de sesenta casas, abriéndose la tierra por muchas partes. Por aquella misma época hubo furiosos temporales, dice el P. Velasco en su Historia antigua de Quito, con muchas tormentas de truenos y rayos (pág. 156). La tercera erupcion de 1577 fué mas dañosa á esta capital, pues sacudió fuertemente sus edificios deteriorándolos, y volvió á lanzar mayor copia de peñascos hácia el egido, como aun lo atestiguan los muchos pedrones erráticos que se encuentran en toda la parte denominada Rumi-pamba [Llanura de los peñascos]. El 3 de setiembre de 1587 á las dos de la tarde hizo su cuarta explosion con tal violencia que las oscilaciones del suelo se parecian á los oleajes de un mar agitado, segun refiere el P. Sachino en su Historia de la Compañia de Jesus [parte 5.ª, lib. 7.º]. Muchos edificios cayeron á plomo y los demas quedaron inhabitables, á excepcion de muy pocos; durante tres dias no se vió mas luz que la de los peñascos encendidos que arrojaba el volcan, pues las cenizas y el humo cubrieron todo el horizonte. En 1660 renovó el Pichincha con mas furor su actividad. El 24 de octubre dió principio con bramidos aterradores, vinieron en seguida los peñascos incandescentes, y el 27 del mismo octubre las tinieblas y los temblores desconcertaron á Quito. En este año de 1660 abrió la salida, que aun permanece, y por donde derrama sus lavas hácia el Occidente. Se oyeron las detona-

perdicularmente con un ancho muro de piedras salidas indudablemente de su seno. Cerca de ella y hácia el S se ha formado despues de 1845 una nueva depresion ó, hablando propiamente, un nuevo cráter adventicio de donde sale una gran masa de vapores, de suerte que el cono de erupcion tienen hoy dia tres aberturas.... La intensidad volcánica del Pichincha se ha aumentado notablemente, como lo manifiesta el mayor desprendimiento de vapores. En 1845 las chimineas de donde salian los gases formaban seis grupos, de los cuales solo uno era considerable; en el dia los vapores se escapan por los innumerables intersticios y huecos que dejan las piedras en cada uno de los cráteres, y en el principal se oye un ruido semejante al que haria una inmensa caldera de agua en ebulicion." Así es que esa actividad renovada de 1845 á 1857 pudo ir aumentando hasta producir el terremoto de 1859.

ciones de esta erupcion hasta en las orillas del Amazonas, sus escorias cayeron en tanta cantidad sobre la capital que hundieron con su peso muchas casas, y las cenizas cubrieron una superficie de 200 leguas. [P. Velasco, H. A.] El año siguiente [1661] tuvieron lugar desplomes interiores en el Pichincha, causando oscilaciones en el terreno de los contornos, de las cuales la última consternó de tal modo á los habitantes de Quito que resolvieron abandonar la ciudad. Los temblores que siguieron despues fueron muy poco notables (a) y con ellos quedó casi extinguida la actividad volcánica de nuestro vecino.

Cuando en 1742 Bouguer y La Condamine visitaron los primeros el volcán, cuyos pasados furores habian alejado de él aun á los mas valientes, no advirtieron en su cráter señal alguna de actividad, sino es un ligero olor á ácido hidrosulfúrico que Bouguer creyó haber percibido, olor que aun ántes de la actual erupcion percibí yo claramente en 1866. Desde el 12 de junio de 1742 emprendieron los citados académicos una expedicion al cráter del Pichincha. Nadie hasta entónçes habia pensado en tan aventurado y peligroso viage, nadie conocia el camino para llegar al labio del cráter, y semejante empresa era mirada entónçes como una temeridad. Numerosos obstáculos se opusieron á la realizacion del proyecto de los dos sabios franceses, no pudiéndolo llevar á cabo sino hasta el 17 del mismo mes, y esto á pesar de la práctica y conocimiento que tenian de aquellas alturas; pues

(a) En mayo de 1645 y en abril de 1755 se experimentaron violentos terremotos, cuya causa no se atribuyó al Pichincha; sin embargo, segun la teoría muy verosímil de M. Boussingault, pudieron ser producidos esos terremotos que arruinaron á Quito, como tambien el de 1859, por los hundimientos de la cordillera; pues, como muy bien prueba el mismo fisico, la extendida masa de los Andes, no fué originada como las de mas serranías, por la penetracion de la masa líquida ígnea al traves de la costra sólida del globo, sino por el levantamiento de las masas traquíticas ya endurecidas, empujadas por los gases y fuegos subterráneos; masas que más tarde se han hundido en varias ocasiones, dando origen á violentos terremotos.

ya en agosto de 1737 habian levantado en compañía de D. Antonio de Ulloa una cavaña sobre la cresta del Huahua-Pichincha, en la que habitaron cerca de un mes en medio de la nieve, ocupados en sus operaciones geodésicas. Al fin, despues de varias tentativas inútiles, el 17, Bouguer y La Condamine, llegaron por primera vez á la cima del volcan. "Animado con las experiencias del dia anterior, dice La Condamine, dije á M. Bouguer que yo conocia un camino mas corto, y era el que nos conduciria por encima de la nieve al recinto del volcan; me le ofrecí, pues, de guia. Armado de un largo baston con el que sondeaba la profundidad de la nieve, la que en algunos puntos era mas espesa que la longitud de mi palo (a), aunque bastante duro para sostenerme. Sumergiéndonos á las veces hasta la rodilla en la nieve llegamos á las gradas de una escalera, alta de unas 100 toesas [195 metros]. Al acercarme á la cima (b) ví en tre dos rocas la avertura del cráter mayor (c), cuyos bordes inferiores me parecieron cortados á pico, y advertí que la nieve que los cubria del lado por donde subí

(a) Al presente los puntos en que la nieve nos pareció mas honda no pasaban de dos piés [65 centímetros] de espesor, y en los meses de junio de 1865 y de abril de 1866 no encontramos rastro alguno de nieve en las crestas del volcan, sino eran algunos cortos depósitos que se habian conservado en las grietas de las peñas. Esto es digno de notarse, pues confirma la hipótesis de M. Boussingault acerca de los hundimientos sucesivos de la cordillera de los Andes. Lo cierto es que los picos ántes sumergidos en la region de las nieves perpétuas, en tiempo de La Condamine, ahora se hallan fuera de ella, y solo se cubren de nieve intermitente.

(b) Este derrotero seguido por los académicos queda, segun parece un poco mas al NNO que el que nosotros seguimos, y va á terminar á un recinto de rocas llamado Pailla-cucho (Rincon del cráter en lengua Inca.)

(c) El Señor García Moreno cree que la barranca oriental es llamada impropriamente cráter; sin embargo, me parece, que aunque en ella haya desaparecido toda la antigua actividad volcánica, quedan no obstante tantas huellas de fuego en las rocas calcinadas y partidas y en las cenizas, escorias, brechas y pomes, que no queda duda de haber sido esa barranca uno de los respiraderos del volcan. Esta asercion llega á ser evidente al considerar la espantosa y enorme actividad de sus erupciones en los siglos 16 y 17.

la víspera, se hallaba minada por debajo. Me acerqué con precaucion á una roca que dominaba á todas las del recinto. [El picacho Paila-pungo en donde nosotros levantamos una pequeña pirámide el 13 de abril de 1868]. Le di vuelta por la parte exterior del cráter al traves de un declive de un acceso difícil; si por acaso me hubiese resbalado en aquella travesía, habria rodado por encima de la nieve, quinientas ó seiscientas toesas [de 974 á 1169 metros]. Solo M. Bouguer me seguia de cerca, pues todos los demas compañeros nos habian abandonado. Por último, dimos cima á nuestro picacho desde el que vimos perfectamente la boca del volcan [el cráter occidental].... Llevaba conmigo una brújula para fijar algunos puntos, y á pesar de un viento glacial que nos helaba los piés y las manos y nos rajaba la cara, me disponia á ejecutar mis observaciones, cuando M. Bouguer me propuso que nos volviésemos; su invitacion fué tan á tiempo que no pude resistir á la fuerza de la persuacion y tomamos al instante el camino de la Tienda, bajando en un cuarto lo que habiamos subido en mas de una hora" (a). Desde aquel año de 1742, parece que ningun otro volvió á emprender un viage al cráter de Pichincha hasta mayo de 1802, en que Humboldt, siguiendo el derrotero de La Condamine, salió de Quito por la Chorrera y coronó tres veces la muralla gigantesca de dolerita que forma el borde oriental del volcan. "Lo interesante, dice aquel sabio, en nuestra tercera ascension al Pichincha, y lo que mejor caracteriza la actividad renovada ó no interrumpida del volcan es, que á la una y media de la tarde del 27 de mayo de 1802, la roca en que nos hallábamos comenzó á ser conmovida por fuertes temblores. No escuchamos ruido alguno, pero sí experimentamos quince sacudimientos en 36 minutos. Por la tarde supimos en Quito que los habitantes no habian sentido temblor alguno" (b). Cerca de 30 años despues siguieron el mismo camino los Señores Boussingault y Hall en 1831 y 1832, y á su vez

(a) Journal du voyage fait par ordre du roi á l'Equateur, pág. 154 y 155

(b) Mélanges de Géologie,

afirman haber visto en actividad el volcan.

Todos los citados viajeros no pudieron hacer muchas observaciones, ó porque les faltaban instrumentos, ó porque su visita al cráter fué sumamente rápida. Vino el año 1844 en que los Señores Wisse y García Moreno, bajaron los primeros al fondo del volcan. Con la experiencia de ese año volvieron los dichos Señores el siguiente de 1845 y, habiendo descendido á las profundas cavidades del Rucu-Pichincha, (a) permanecieron en ellas tres dias y tres noches acupados en sus estudios y observaciones.

En diciembre de 1857 volvió á penetrar en el fondo el Señor García Moreno, acompañado de un jóven quiteño, corriendo uno y otro en tan atrevida empresa inminentes peligros de perder la vida en medio de las ruinas de una naturaleza destrozada. Los resultados de esas tres animosas é inteligentes expediciones fueron muy numerosos é importantes para las ciencias. Dejaremos hablar al Señor García Moreno en la carta arriba citada: "En medio del plano inclinado que constituye el fondo del volcan se levanta el cono actual de erupcion que tiene 250 metros de diámetro, 80 de altura sobre el fondo medio del cráter y 4178 de elevacion sobre el nivel del mar, quedando 1270 metros superior á Quito. Este pequeño monte es hoy el foco de la actividad volcánica en el Pichincha; [b] y presentaba en 1845 indicios claros de haber permanecido largos años sin aumento de intensidad. [c]"

(a) Rucu-Pichincha significa en la lengua del país *Viejo monte que hierve*. Los indios le llamaron Rucu para distinguirlo de otros dos picachos que forman parte del mismo monte y á los que llamaron Huahua-Pichincha [Jóven Pichincha] y Cundur-huachsna [Anidadero de Condores]. Todos tres son enormes masas de dolerita.

[b] Al SO del cono de erupcion se encontraba, segun el plano del Señor Wisse, un embudo ancho y profundo de cerca de 40 metros. De ese embudo ó cono revuelto se elevan hoy los espesos y gigantescos torbellinos de humo que desde marzo se percibieron en esta ciudad y continúan aun (abril 16 de 1868). Ademas de esa boca que arroja continuamente humo, notamos otras dos pequeñas é intermitentes colocadas al SE de la grande.

[c] Ya hacia 208 años (de 1660 á 1868) que el Rucu-Pichincha estaba medio apagado, pues desde la famosa erupcion del 27 de octubre

Una gran parte de este monte estaba cubierta de vegetacion; dos quebradas, partiendo en direcciones opuestas le ceñian completamente, hasta reunirse en la hendidura de que he hablado; [el derrumbo del Oeste abierto en 1660] y en los dos puntos donde el cono de erupcion estaba deprimido [uno al centro y otro al SE], salia en abundancia un vapor sulfuroso y caliente, que entapizaba de flor de azufre los agujeros é intersticios dejados por los fragmentos de roca de que se compone el cono" [a].

En 1857, advirtió el Señor García Moreno modifica da la forma antigua de este cono en virtud de recientes trastornos, pues habia desaparecido la vegetacion que le cubriera; se habia ensanchado la boca del SE, arrojando de su seno gran cantidad de piedras que habian cegado la quebrada cercana y se habia formado cerca de ella otra nueva boca hácia el Sur, de donde brotaba un copioso surtidor de vapores.

Dos meses ántes de la tercera bajada al cráter del Señor García Moreno, en octubre de 1857, los Señores Julio Remy y Julio Brenchly [b] emprendieron tambien una expedicion científica al Pichincha. Al Señor Brenchly, como posteriormente en 1864 al español Señor Estrada, le iba costando la vida su temeridad de bajar al fondo del volcan, careciendo de los recursos, de los conocimientos prácticos y de la fuerte organizacion de los Señores Wisse y García Moreno. Los dos viageros europeos se perdieron, y hubieran perecido de necesidad y de frio, si la inteligente y activa amistad de sus respectivos compañeros, no hubieran puesto en movimiento á la gente de las haciendas y aldeas circunvecinas para buscar á sus imprudentes compatriotas. (c) La expedicion de Remy fué muy

de 1660 en que abrió la salida que tiene al oeste, no habia vuelto á arrojar torbellinos de humo y cenizas hasta marzo del presente año 1868.

[a] Extracts from a discourse delivered in the Chapel of Racine College.

[b] Creese que Mr. Brenchly era el desgraciado Maximiliano de Méjico, quien viajaba de *incógnito* en el Ecuador.

[c] En nuestra última expedicion de 1868 iba con nosotros el mozo que halló al Señor Espada descaminado y desfallecido en medio de

rica en estudios botánicos, pero pobre é infructuosa en lo demas. Ignoro los resultados del Señor Espada, como tambien los de Mr. Jámex Orton, inteligente norte-americano, quien subió al Pichincha el año pasado provisto de algunos instrumentos. Antes de M. Orton, el médico alemán Doctor Abel en 1866, y en 1862 ó 1863 el inteligente y simpático M. Hassaureck, Ministro anglo-americano, hicieron asimismo excursiones científicas al cráter de Pichincha, pero sus resultados me son desconocidos.

El 4 de abril, ocho dias ántes que nosotros, uua numerosa partida de jóvenes de la Universidad de Quito, partió para el volcan con el objeto de observar los efectos de la nueva erupcion. De estos jóvenes, los Señores Gavino Sotomayor y Francisco Andrade Marin, á su regreso me presentaron los ensayos que habian hecho, juntamente con una vista de los tres torreones del cráter tomada por el jóven Carlos Arroyo, á distancia de 500 á 600 metros.

El domingo de Pascua 12 de abril de 1868, á las dos de la tarde, nos pusimos en camino para el Pichincha por la via de Lloa en número de siete personas. El tiempo era pésimo, y una copiosa lluvia, caída despues de medio dia, habia hecho el camino de Quito á Lloa intransitable. Gracias á las buenas bestias [a], y á la decision con que marchábamos, llegamos á la hacienda del Corral á las seis de la noche, despues de una marcha difícil y penosa, al traves de cuevas sumamente resbalosas y de lodazales profundos. Podiamos haber llegado mucho ántes, pues la travesía es corta; pero las caidas frecuentes y las numerosas desmontadas, prolongaron por casi dos horas nuestro viage.

Lloa se halla en un valle estrecho, lúgubre y sumamente fértil, que se extiende al pié de las faldas meridio-

las rocas del cráter de Pichincha; este mozo fué uno de los mas valientes de la expedicion y nos acompañó en todas nuestras escursiones; se llama Buenaventura Soto.

[a] La amabilidad del Señor Jorge Bueno, de cuya compañía disfrutamos y la generosidad del Doctor Ramon Narváez, quien puso á nuestra disposicion la gente y bestias de la hacienda del Corral de la Concepcion (Lloa), nos facilitaron y aceleraron nuestra ascension al Pichincha.

nales del Pichincha; este valle presenta la forma de un cráter por el lado de Quito, pues está circuido de una barrera semicircular de rocas, las cuales dejan sólo un pequeño boqueron al NNE por donde pasa el camino que serpentea á lo largo de la pendiente desde el *Molino de Lloa*, situado al pié de la cuesta cerca de una quebrada poco caudalosa. La altura de este sitio sobre el nivel del mar es de 2963, segun nuestros cálculos barométricos [a], segun los del Señor Wisse 2972 metros. Su temperatura á las tres de la tarde era 14° grados centigrados al bordé del agua, hallándose el cielo cubierto de nubes de lluvia y cirro-cúmulos.

A los dos tercios de la cuesta se halla una pequeña hermita llamada *El Cinto*, cuya altura sobre el nivel del Molino es de 215 metros, segun nuestros cálculos, y de 244 segun los del Señor Wisse. El termómetro centigrado señaló cerca de las cuatro de la tarde 16°, hallándose el cielo cubierto de nimbos (nubes de aguas) y soplando un viento débil del SSO. El cráter del Pichincha se veia perfectamente al ONO y la ancha huella que habian dejado las numerosas pisadas de nuestros caballos se dibujaba sobre el manto blanco de nieve del volcan en una línea negra tirada al sesgo [b].

La pequeña abertura que da paso al camino de Lloa en la depresion del semicírculo de montes que forman el valle del mismo nombre, está á 281 metros sobre el nivel inferior del Molino. El termómetro bajó en este punto á 10°5 á las cuatro de la tarde, soplando una brisa suave del este, y el Pichincha

[a] Como La Condamine, Cálidas, Humboldt, Boussingault, Wisse y los resultados de nuestro observatorio discrepan en el número de metros asignados á la altura de Quito sobre el nivel del mar; hemos tomado el término medio de todas esas observaciones, es decir, 2874 metros, altura que solo difiere en nueve metros de la señalada á Quito por el "Bureau des longitudes" de 1865. La Condamine señalando 2925 metros y Cálidas 2727, ocupan los dos extremos opuestos; los demas se encuentran entre esos dos términos.

[b] Los datos anteriores y siguientes hasta la hacienda del Corral fueron tomados á nuestro regreso de la expedicion, pues á la ida no lo pudimos hacer por causa de la oscuridad de la noche que entonces comenzaba á entrar.

quedaba á 15° del N á O. La travesía del Molino á la hacienda del Corral se hace por el fondo del valle cuyas ondulaciones no pasan de 55 metros. En Capilla-pampa [Lloa] el termómetro marcó 13°8 á las tres de la tarde y 11° á las seis de la noche, con un cielo nublado y viento del SO. Su altura sobre Quito es de 261 metros y de 3098 sobre el mar; el cráter se ve de allí á los 25° de N á O.

Llegamos al tambo que nos debia alojar á las seis y media de la noche; este se halla al pié mismo del monte y á 221 metros sobre Quito, su temperatura media, segun el método de Mr. Boussingault, es de 11°; á las siete y media de la mañana el aire estaba casi saturado de vapor de agua en consecuencia de la copiosa lluvia que cayó al amanecer, y el termómetro marcaba 8° 6. A los 30° de N á O quedaba el volcan.

Salimos de la hacienda el 13 á las nueve de la mañana continuando nuestra marcha, y despues de atravesar por mal camino un bosque bastante tupido; llegamos á las once pasadas á los primeros avances del pajonal y principio del páramo, 768 metros sobre Quito [3642 sobre el mar]. En medio de una perfecta calma el termómetro señalaba 17°5 y el cráter se veia al norte bajo un cielo ligeramente cubierto. En esta region comienza á extenderse una alfombra de gramíneas en la que crecen *lupinos*, *castillejas*, *escrofularias*, una especie de *monina* &a. &a. Tambien aquí principian á verse los gigantescos condores, reyes de los Andes y simbolos de fuerza y de progreso en nuestros escudos nacionales.

Un cuarto de hora despues tocamos en el *Corral del páramo*, cuya altura total es de 3614 metros; habiamos subido ya 540 sobre Quito, el termómetro señalaba 12°5, el cielo estaba cubierto de ligeros estratos y el viento soplaba débilmente del sur. El horizonte se abria espléndido al E, dejando ver los magestuosos nevados de la cordillera oriental. En este sitio terminan los últimos avances del bosque y comienza á dominar la paja. A las doce y cuarto llegamos á un torrente que murmuraba dentro de la tierra en el lecho de una quebrada estrecha y tortuosa que corre al pié de un peñasco cubierto de vege-

facion, llamado Nuñi-urcu (Cerro de Núñez); la temperatura de sus aguas era 7^{os}, y la del aire 11^{os}, el cielo estaba medio cubierto y soplabá muy débil el SE. Nos hallábamos 1408 metros sobre Quito y teníamos el Rucu-Pichincha al Norte. El césped era ya mas pequeño y raquíto; en él crecen *licópodos*, *gencianas*, *compuestas*, *umbelíferas*, *plántagos*, *lupinos*, &c.

A los tres cuartos para la una llegamos al sitio llamado *Hondon del volcan*, el termómetro señalaba 9^{os}, el cráter quedaba al Norte, la cordillera se cubria, el viento era del SE y comenzábamos á descubrir entre la paja porciones de nieve que se habian ocultado á los rayos del sol. Nos hallábamos á 1531 metros sobre Quito. Un poco mas arriba el termómetro marcó 12^o á la una de la tarde, la niebla nos envolvió por todos lados y percibimos por primera vez el olor del gas ácido hidrosulfúrico del volcan. En este punto la paja es mas escasa y raquíta, abundan la *chuquiragua* [a] y el *alfombrilla*, una especie de lupino muy notable por la disposicion fasciculada de las flores, que da al todo la forma de una rueda.

A la una y 20 minutos nuestra caravana que se componia de 22 de á caballo y 10 de á pié, llegó al primer pedron errático lanzado en otro tiempo por el volcan. El suelo se hallaba entapizado de una espesa capa de nieve, el cielo cubierto con una densa niebla que solo á intervalos nos dejaba ver el cráter, la calma era perfecta abajo, y el termómetro señalaba 12^o, el olor del ácido hidro-sulfúrico era mas intenso aun y comenzaba á caer un granizo muy pequeño y comun en esas alturas. Nos hallábamos al pié de una roca colosal y renegrada por el tiempo, á unos 300 metros de la cima del cráter, nuestros caballos caminaban anhelosos y fatigados, enterrando los cascos en la nieve. A esa altura aparecian algunas *gencianas*, *sidas*, *gramíneas*, *crucíferas*, *licópodos*, *frailejon*, *lúzulas*, *culcicios* y *orquídeas*. Desde aquí desaparece casi enteramente la vegeta-

[a] Actualmente se están haciendo en Europa grandes aplicaciones de esa planta y se la prefiere á la quina. Su exportacion será con el tiempo mas lucrativa.

ción, ahogada sin duda por las escorias y cenizas del volcan.

A la una y media comenzamos á trepar, diagonándolo, el costado oriental del cráter, á cuya cima llegamos poco ántes de las dos, no descubriendo nuestros ojos sino nieve y niebla. Atravesamos luego la cúspide nevada del volcan, y despues de haber dejado nuestros caballos al pié del pico central, llamado Paila-pungo, comenzamos á trepar la escarpada roca que le forma, cuyo ascenso era entónces mas difícil por causa de la espesa capa de nieve que le cubria. De los 32 que formaban la expedicion, solo ocho llegamos, con mucho trabajo algunos, á la cumbre de la torre central.

Los vértigos y desfallecimientos que me atacaron en la subida, hicieron que la trepase angustiosamente, apoyado en el hombro de dos de mis robustos compañeros (a). Ese accidente llamado en el Perú *soroche*, tiene mucha analogía con el mareo, por las náuseas, los aturdimientos y la debilidad dolorosa de casi todos los órganos. Estos efectos producidos por la rarefaccion del aire (b) atacaron á cuatro de mis compañeros, entre ellos uno de los indios cargueros. Semejante indisposicion, que cesa despues de algunos minutos de reposo (c), hizo que gastase media hora en subir un pi-

[a] M. Boussingault en sus viages á los Andes del Ecuador, dice: "En las altas montañas del Perú y en los Andes de Quito, los viajeros y las mulas en que van montados sufren algunas veces de repente dificultad grande para respirar, y aun algunos afirman haber visto caer las mulas asfixiadas. Este fenómeno que no es constante, parece independiente de los efectos causados por la rarefaccion del aire y se observa sobre todo cuando las montañas están cubiertas de nieves abundantes y que hai calma. Es de notar que Saussure se sentia aliviado de su malestar en el Monte Blanco cuando soplabá algun vientecillo."

[b] No parece cierto lo que dice Boussingault, pues el mismo ó mayor malestar sufrí en mis viages anteriores al Pichincha, en ese tiempo el volcan carecia absolutamente de nieve.

[c] Saussure y compañeros en sus expediciones al Monte Blanco, los españoles conquistadores que subieron de la costa á los Andes y muchos otros viajeros han experimentado ese mismo malestar. Bounger en las montañas del Ecuador y M. Zumstein en el Monte Rosa experimentaron muchas hemorragias. A los Señores Humboldt y Bonpland en su as-

cacho que al nivel de Quito hubiera trepado en 12 ó 14 minutos; pues, aunque muy escarpado, su altura sobre el labio inferior no pasa de 125 metros.

Después de un cuarto de hora de descanso forzoso, tomado sobre un trozo de roca saliente que tenia debajo de sí un abismo de 750 metros de profundidad, y cuya base iba á terminar en el centro mismo de la columna gigantesca de humo que elevaba su copa á mas de 1500 metros, abismo que la niebla nos habia impedido sondear con la vista, y restablecidas algun tanto las fuerzas con ese corto reposo: me puse á examinar los instrumentos; ya que las espesas nieblas no nos dejaban gozar del imponente panorama de que disfrutamos la mañana siguiente. En el labio inferior el termómetro señalaba á las dos de la tarde 6° del centígrado, en la punta del Paila-pungo á las 3, 15° 8 del lado del cráter ignívomo, y 9° 6 en la parte opuesta.

Las bocas actualmente en actividad, y de las que se desprendian abundantes vapores de agua, de azufre, y mucho gas ácido carbónico é hidro-sulfúrico, quedaban á 15° de Oeste á Sur; la calma era perfecta, y la abundancia de gases hacia difícil la respiracion. Del lado de la columna de humo se oia un ruido sordo semejante al de un caudaloso rio que en una gran creciente arrastra enormes peñascos. El barómetro señalaba 433 milímetros, y teniamos una altura total sobre el mar de 4774 metros. [a] La temperatura media tomada segun el método de M. Boussingault, era 1° 2 sobre cero, el psicrómetro nos dió 6.909 para el grado de saturacion y 8.58 milímetros para la tension del vapor de agua. [b]

ension al Chimborazo: ademas de las náuseas, les salió sangre de los labios y encías.

(a) Los ocho que escalamos el Paila-pungo fuimos Estupiñan, Cortéz, Orrantía, Ampudia, Soto, yo y otros dos que no merecen ser nombrados por haberse regresado esa misma tarde á la hacienda del Corral, sin querer participar de las incomodidades y peligros de la noche que proyectábamos pasar sobre el borde del cráter.

(b) Segun las experiencias hipsométricas del Señor Wisse, la ebullicion del agua en la punta del picacho central se verificó á los 84° 8 del centígrado el 17 de agosto de 1845 á las once y media de la mañana.

Luego que recobré algún tanto mis fuerzas, quise bajar del picacho por la parte del Norte, ayudándome mas de las manos que de los piés, y descendí algunos metros por una roca cortada á pico; mas luego tuve que llamar en mi ayuda á los compañeros que se habian quedado en la plataforma superior, pues los copiosos gases que por aquella parte salian, casi me asfixiaban. Con la ayuda del Señor Darío Cortéz, quien me levantó en peso volví á subir no poco asustado. Tres de nuestros compañeros, quienes aun no habian sentido el soroche, bajaron por aquella parte del picacho y se dirigieron al torreón del Norte, cuya altura tomada con el teodolito por M. Wisse, es de 4733. Pronto regresaron sin haber podido dar cima á la empresa de subir á su punta por lo escarpado de la roca y lo resbaloso de la nieve. Aquellos tres animosos jóvenes eran el Doctor Estupiñan, Ampudia y Soto.

Perdida la esperanza de que por esa tarde se despejase el cráter; descendimos de la plataforma del Paila-pungo, pasadas las tres de la tarde. El descenso se ejecutó rápidamente; tomamos de nuevo nuestros caballos á los que encontramos temblando de frío al pié de la peña y fuimos por el mismo camino á reunirnos con los demas compañeros que nos aguardaban en la base del cráter, unos 300 metros mas abajo. Traté de fijar nuestra tienda al pié de los inmensos peñascos de dolerita que sirven de base al Paila-pungo y que nos resguardaban perfectamente de los vientos del Norte; pero hallé grande oposicion en mis compañeros, quienes repugnaban pasar esa noche sobre un colchon de nieve de un pié de espesor. Cediendo á sus instancias, me resolví descender cuatro ó cinco cuadras mas abajo con el objeto de buscar un lugar que no estuviese cubierto de nieve. Lo encontramos al fin en un pequeño plano inclinado cubierto de gramíneas, paja y chúquiraguas abundantes que nos sirvieron de combustible y de cama. Fijamos en él nuestra tienda y nos decidimos á pasar una mala noche.

Eran ya las cinco y media, cuando aquella quedó plantada, el cansancio, las náuseas, los vértigos, una descomposicion general del cuerpo y alguna calentura, me obli-

garon á acostarme, sin pensar más en observaciones. Los compañeros hicieron otro tanto, despues de cenar frugalmente, por habérsenos acabado las cortas provisiones que llevábamos; dos de ellos se vieron bastante enfermos, el uno de un fuerte dolor de cabeza, del que todos participábamos con menor intensidad, y el otro de una recia bronquitis la que le impidió al dia siguiente acompañarnos en nuestras nuevas expediciones. Doce personas nos agrupamos debajo de la tienda en un espacio de tres metros de largo y uno y medio de ancho, con el fin de calentarnos mutuamente. Nos fué imposible conciliar un largo sueño que reparase nuestras fuerzas agotadas; diversas causas se opusieron á ello. Desde las once y media de la noche comenzó á caer copiosa nieve la cual depositó en contorno nuestro una capa del espesor de tres á cuatro dedos. El sueño fué corto y muy interrumpido. A las cinco [a] de la mañana comenzamos á levantarnos; una temperatura de dos grados bajo cero, y un viento glacial del NNO hacia sumamente difícil la levantada; el cielo cubierto de nieblas y la tierra de nieve, presentaban muy pocos halagos.

Viendo que el reposo iba á lo largo y que mis compañeros ateridos de frio gustaban demasiado de la temperatura abrigada de que gozábamos bajo la tienda; temiendo por otro lado que se nos hiciese muy tarde y que la debilidad me causase vahidos permanentes los cuales me impidiesen realizar el ardiente deseo que tenia de celebrar el sacrificio augusto de la Misa allá en el borde del cráter, en medio de los horrores de una naturaleza destrozada, á la altura de 4640 metros, [b] sobre una inmensa alfombra de nieve y en un recinto que se desplegaba á lo léjos á millares de leguas. La vista de la escarcha que habia sepultado nuestras monturas y demas objetos dejados la noche án-

(a) Nuestros relojes estaban arreglados con el sol, por consiguiente de 25 á 30 minutos mas adelantados que el reloj público de Quito, el cual, por una costumbre caprichosa y desde muy antiguo, se halla siempre cerca de media hora en retardo del sol.

(b) No tengo noticia de que jamas se haya dicho misa á tanta altura, ni en un sitio tan imponente.

tes fuera de la tienda, asustaba á mis compañeros quienes iban mostrando cada vez mayor repugnancia. Al fin revistiéndome de energía y tomando una resolución invariable; salí de la tienda, la desprendí del suelo y la arrollé, diciéndoles: "Duerman ustedes ahora." Ellos al ver mi resolución y sintiéndose mojados por el *papacara* [a], comenzaron á hacer calentar el calzado y á darse modo de levantarse.

Un poco despues de las seis, nuestra caravana estaba ya de marcha; la componian nueve de á caballo y siete de á pie, es decir, la mitad de los 32 que el dia ántes la formaban. De la otra mitad, excepto el Señor M. Orejuela, á quien una fuerte bronquitis le impidió levantarse, y tres mozos mas quienes se quedaron preparando el almuerzo y arreglando las camas, los restantes asustados con nuestro proyecto de quedarnos en la cumbre del volcan, habian desde el dia anterior puesto piés en polvorosa, volviéndose á buscar una posada *comfortable* en la hacienda del Corral. Al emprender la marcha para la cima del cráter, comenzó á rasgarse el manto de niebla que nos envolvía; á nuestras espaldas (del NE al SE) se prolongaba de norte á sur una muralla de rocas nevadas que nos ocultaban á Quito, (b) á nuestros piés teniamos un grueso tapete de nieve el cual cubria las menudas gramíneas que formaban un césped marchito, y hacia frente [del NO al SO] se levantaba el cráter á la manera de un inmenso alcázar, flanqueado por tres gigantescos torreones (c) cubiertos

[a] En los Andes del Ecuador se llama *papacara* una especie de lluvia que ni es agua, ni nieve, ni granizo, sino un conjunto de esos tres elementos. Desde la altura de 3800 á 4000 metros cae con frecuencia en nuestras cordilleras durante todos los meses del año.

[b] El sitio donde clavamos la tienda tenia una altura de 4241 metros sobre el nivel del mar, y de 1404 sobre Quito, la temperatura osciló de las cinco de la tarde á las seis de la mañana entre $+1^{\circ}$ y -2° , la humedad estaba cerca del punto de saturación y la aguja magnética la cual señaló el cráter al SO, oscilaba inquieta por causa, sin duda, del mucho hierro magnético contenido en las rocas que forman los bordes del cráter.

[c] Del peñasco oriental donde se dijo la misa al picacho Pungopotrerillos (puerta de los potrereros) colocado al Norte, hay 1,000 metros

de un blanquísimo manto de nieve.

Nuestras caballerías trémulas, fatigadas y anhelantes trepaban las primeras escarpas con suma dificultad. Cuando nos pusimos al pié del Paila-pungo (en la lengua del país significa *puerta del cráter*), tomamos algunos instantes de reposo, pues las bestias apénas podían avanzar lentamente, y eso sin haber caminado aun sino cuatro ó cinco cuabras de una pendiente poco inclinada. Cerca de nosotros teníamos un gran peñon ennegrecido por las nieves, el cual servía como de baluarte á la torre central. Esta se compone de una serie de rocas andesitas (a) escalonadas hasta cerca de la cima del Paila-pungo, el cual se levanta sobre un peñon enorme de forma prismática y tajado perpendicularmente. Desde aquel punto principiamos á trepar la última y más extendida escarpa que se debe subir para dominar el cráter; la nieve se habia endurecido con el frío de la mañana, y su espesor era mas considerable que el de la víspera, por motivo de las caidas nuevamente durante la noche, el viento del noroeste soplando con fuerza, nos helaba los pies y manos y nos quemaba el rostro.

Cronamos de nuevo el volcan un poco ántes de las ocho de la mañana; el termómetro señalaba 2. ° 3 bajo cero, y el higrómetro de cabello indicaba una humedad en el aire de 0.732. Nos hallábamos á 4,640 metros sobre el mar. El

segun el Señor Wisse; la roca de la misa dista tanto del picacho central como el Pungo potrerillos; por consiguiente están entre sí á 500 metros.

(a) Se da comunmente el nombre de *dolerita*, á las veces denominada tambien *andesita*, á una roca granular compuesta de hornablenda y felspato, imperfectamente cristalizado. En esta roca abunda mas este elemento que en el basalto y sus cristales son muy diversos entre sí. Cuando la albita sustituye al felspato comun, como sucede en las rocas que forman el núcleo de los Andes, la dolerita toma la denominacion de andesita, nombre dado por el Baron de Humboldt. Los elementos de la hornablenda son, segun el análisis de Klaproth, en cien partes: 42 sílica, 12 alumina, 2.25 magnesia, 11 cal; 30 óxido de hierro, 0.25 manganesia, rastros de potasa y residuos. Los de la albita, segun el análisis de Rose son, en cien partes 68.84 de sílica, 20.53 alumina, 9.12 potasa, 8 de óxido de hierro y rastros de cal. La composicion del felspato comun no varia mucho de la albita. Las rocas, pues, de los Andes contienen bastante hierro magnético para agitar la aguja.

velo de nubes que nos cubria en contorno el horizonte se rasgó al coplo del vendaval y presentóse á nuestra vista uno de los panoramas mas grandiosos que es dado al hombre contemplar.

Las blancas cimas de la cordillera oriental se dibujaban resplandecientes á lo léjos en el azul del cielo; y sus inmensas cúpulas de bruñida plata, siguiendo una extendida línea, partian del Ecuador y terminaban á lo léjos en la cumbre del Tunguragua, cuya blanca sien aparecia confusa en medio de un océano de nubes nacaradas (a). Los primeros rayos del sol naciente comenzaban á dorar las cumbres de los Andes, entre las cuales se elevaban á una altura prodigiosa, el Cayambi (b), Antizana y Coto-paxi [c]. Paralelamente á esos nevados y en una línea, que partiendo del Cotacachi y pasando al traves de Pichincha terminaba al sudoeste en el Chimborazo, corria la rama occidental de la cordillera, ostentando las nevadas cimas del Corazon, Iliniza y Chimborazo. [d]. A la vista de esas gigantescas moles, recordamos los siguientes versos de Olmedo en su canto á Junin.

Mas los sublimes montes cuya frente
A la region etérea se levanta,
Que ven las tempestades á su planta
Brillar, rugir, romperse, disiparse;
Los Andes....las enormes, estupendas
Moles sentadas sobre bases de oro

[a] Por elevacion la distancia del Cayambi al Tunguragua es de algo mas de treinta y tres leguas geográficas de 20 al grado.

[b] Por la cumbre misma del Cayambi ó Cayambi-urcu pasa la línea equinocial.

(c) Ademas de esos principales nevados cuyas cimas se elevan á 5954, 5833 y 5753 metros sucesivamente, se levantan en la misma cordillera oriental el Rumiñahui, célebre en la historia por las leyendas del caudillo Inca, cuyo nombre lleva, y el Sincholahua, de mayor altura que el Pichincha.

[d] En la rama occidental, ademas del Chimborazo, cuya altura es de 6530 metros, aparecian al Norte el Cotacachi, y al Sur, fuera del Corazon y el Iliniza, los nevados la Viuda, y el Cari-huairazo, de cuyo hundimiento en el siglo diez y siete hablamos ya.

La tierra con su peso equilibrando
Jamás se moverán. Ellas burlando
De agena envidia y del protervo tiempo
La furia y el poder serán eternos
De Libertad y de Victoria heraldos.

Al contemplar tan grandioso panorama, la mente se levanta en alas del entusiasmo, acatando admirada la inteligencia y poder de la Diestra Omnipotente que levantó esos gigantes pregoneros eternos de su gloria, ante las cuales el hombre desaparece imperceptible. La luz reflejada en sus plateadas frentes ceñidas de vaporosas nubes; el cielo cubierto de una ligerísima gasa de vapores y bañado, primero con los rojizos arreboles del crepúsculo matutino; y despues, brillando iluminado con los rayos del sol naciente cuyo disco alzábase magestuoso tras las doradas cimas del levante, y el dilatado mar de claridad que se extendía á nuestras plantas en la nieve herida por la luz; preparaban nuestra alma conmovida con ese remedo de la mansion eterna á celebrar en medio de tanta magnificencia el sacrificio mas divino que Dios prescribiera al hombre sobre la tierra. Si tales emociones nos producía el grandioso anfiteatro desplegado hácia el poniente, al lado opuesto los horrores de una naturaleza destrozada y conmovida por los agentes mas poderosos que la tierra guarda en sus concavidades; sobre-cogiéndonos de terror y espanto, nos daban una idea vivísima del caos. En efecto, las desgarradas entrañas del Pichincha aparecian á nuestros piés en mil lóbregos escombros, amontonados por la actividad secular del fuego, de los gases y vapores. Tras una colosal muralla de peñascos erizados de millares de puntas, que separan los dos abismos oscura, lenta y pavorosa se levantaba una ancha y espesa columna de humo la cual extendía como un fantasma misterioso, sus transparentes alas sobre esa cima en medio de la soledad y del silencio interrumpido apénas por los retumbos que lúgubres salian de aquellas profundas cavidades.

Saliendo de una especie de éxtasis en que me tenia el asombro, levantó mi vista y la paseó por los lejanos y azules horizontes que iban á terminar en las ardientes pla-

yas del Pacífico hácia el poniente. Del lado derecho serpeaba á lo léjos, despues de las primeras crestas nevadas, el Guailabamba, llevando el tributo de sus aguas al caudaloso Esmeraldas; al frente de nosotros en un cauce estrecho, y en medio de un laberinto de ruinas traquíticas (a) amedrentado y receloso arrastraba sus aguas el Mindo; hácia la izquierda, mas allá de un océano de pequeños y confusos montes, la vista se perdía en los últimos términos del horizonte, en donde misteriosamente se confundían el cielo, las nubes y la tierra. Sobre todo ese vasto mundo de montañas, de rios, de rocas, de nieves y de humo; se extendía oscura la azulada bóveda del cielo en donde flotaban ya en bandas, ya en copos, pardas y siniestras nubes.

Esas encontradas emociones de un espectáculo tan nuevo y gigantesco, nos hicieron olvidar los sufrimientos del cuerpo. El frío intenso de la atmósfera, fuertes y glaciales vientos del nornoroeste que nos quemaban el rostro, una capa espesa de nieve, en la que hundiéndonos hasta media tibia, se nos helaban los piés; pasaron casi desapercibidos. En tanto que mis compañeros y los peones fijaban la tienda delante de las bocas ignívolas del cráter para celebrar en ella el sacrificio á doscientos metros de la columna de humo; yo examinaba los instrumentos y me disponía para la Misa. Eran las ocho y cuarto de la mañana, el termómetro al aire libre señalaba 2° 3 bajo cero, el higrómetro 0.732; la altura sobre el nivel del mar era 4.635 metros y sobre Quito 1,761.

El viento que azotaba fuertemente la tienda nos obligó á abandonar el puesto, y pasamos á decir la Misa trescientos metros mas al sur, al pié del peñon lateral de la izquierda. Al este, contra la roca de dolerita que se levanta irregular á 34 metros y que termina por ese lado en superficies casi planas y bastante inclinadas, colocamos el altar portátil. Al pié de la peña y en la cima de una es-

[a] El traquito es una roca porfirica de color oscuro, compuesta de felpato cristalizado, de algo de hornablenda y de algo de hierro titanífero. Difiere mucho del basalto, cuya base es augita, y el cual es muy áspero al tacto.

tendida falda que, partiendo de la base de aquella, baja en declive rápido hasta una profundidad de trescientos metros, formamos con la misma nieve una angosta plataforma que se cubrió de paja.

El recinto de este majestuoso templo eran los valles, colinas [a], lomas y cerranías que se extienden al norte, oriente y sur del Pichincha, desde la línea de los equinoxios hasta 1° 40 minutos de latitud meridional. El Cayambi, Antizana, Sincholagua, Cotopaxi y Rumiñahui tocaban al cielo por el este con sus cimas nevadas; y al volverme de ese lado y decir el *Ecce agnus Dei* para dar la comunión á dos de mis compañeros de viaje [b], me pareció que esos gigantes, á los cuales veía resplandecientes á lo lejos, adoraban á su Creador oculto bajo los accidentes de una pequeña forma.

La Misa fué saludada con salvas que resonaban en la region superior á nosotros con un sonido seco y nada rimbombante, á pesar de los multiplicados ecos de las peñas y riscos vecinos (c). Durante el sacrificio un sol

[a] La vista abarcaba desde aquel punto los valles de Puembo, Chillo, Turubamba, Machachi y Lloa, y las colinas, lomas ó cerranías de Puengasí, Ichimbia, &c. En alturas como la del Pichincha casi desaparecen los collados y cerranías pequeñas, aplanándose á la vista; de modo que las alturas á las cuales juzgamos muy considerables, hallándonos á sus faldas, al levantarnos sobre ellas unos 1500 metros, vienen casi á igualarse con las llanos. En mayor escala lo mismo acontece al mirar la luna con un gran telescopio;

[b] El Señor Doctor Jorge Bueno y mi compañero comulgaron, habiéndose reconciliado el primero en el mismo borde del cráter. Otros dos jóvenes de la expedición pensaban participar de la misma mesa; pero accidentes imprevistos no se lo permitieron. Diez y ocho personas asistieron á la misa; diez y seis á los lados del altar, pues en frente estaba el precipicio, y dos á la distancia de unos 600 metros.

[c] Mr. Boussingault, en su ascension al Chimborazo, dice: "Advertí que la intensidad del sonido se había disminuido tan notablemente que la voz de mis compañeros se había modificado (se hallaba entonces el viajero francés á una altura en que el barómetro señalaba 371.1 milímetros, nosotros estábamos en un punto en que el barómetro marcaba 438.9 milímetros), y que el poco ruido que hacía mi martillo, golpeando la roca nos causó mucha sorpresa." (Si no fuese así, los retumbos interiores del cráter del Pichincha, hubieran sido aterradores.

esplendoroso iluminaba el manto de nieve del Pichincha, y sus ardientes rayos, cayendo verticales sobre mis espaldas, y bañando de luz el altar, hacian desaparecer el frío intenso de la mañana. Al dar la bendicion final á los nevados colocados en frente, advertí que un espeso velo de niebla venia á cubrir entónces el espléndido panorama de que habiamos disfrutado llenos de las mas vivas y gratas emociones. ¡Qué grande es el poder y encanto de la Religion! ¡Cuán puros sus placeres! ¡qué sublimes y hermosos sus misterios!

Terminada la Misa, pusimos nuestras observaciones; una corta relacion del viage y unos versos que las circunstancias y los lugares nos inspiraron, dentro de una botella la cual depositamos en el mismo sitio. En lo alto del peñon [4674 metros sobre el mar] colocamos una grande cruz formada con las perchas que nos sirvieron para sostener la tienda bajo la cual dormimos. Eran las diez y media de la mañana, nos hallábamos envueltos por la niebla, soplaba ménos fuerte el NNO, el termómetro á la sombra de la roca, ántes herida por los rayos del sol, señalaba $20^{\circ}7$ sobre cero, el higrómetro de Saussure 0.870, y mas tarde 0.900 para la humedad del aire; estábamos á 4640 metros sobre el mar y 1766 sobre Quito. El condensador de Pelletier no dió señales algunas de electricidad atmosférica [a], y el azul del cielo permanecia el mismo que en menores alturas (b).

Eran cerca de las once y nos disponiamos ya á descender del borde del abismo; nuestra expedicion habia conseguido su objeto y nuestros deseos estaban cumplidos. Antes de partir dimos una última mirada al cráter forma-

(a) Saussure en sus expediciones á los Alpes creyó notar mas oscuro el azul del cielo; y ordinariamente se ha pensado que en grandes alturas se pueden ver algunas estrellas á medio dia; pero Mr Bous-singault afirma en sus "Viages á las regiones ecuatoriales" que jamas advirtió semejante fenómeno, ni en el Chimborazo, ni en el Antizana, ni en el Pichincha. Lo mismo nos ha pasado á nosotros, tanto en las montañas del Ecuador, como en las de Centro-América.

[b] Es la primera vez que se ha llevado un condensador de Pelletier al Pichincha.

do de dos cavidades, una al este de la otra en la longitud de 1500 metros y separadas por un elevado muro de rocas de la altura de 324. "La cavidad oriental, dice el Señor García Moreno en la carta ya otras veces citada, tiene la forma de un valle angosto, largo y profundo, casi semicircular [y cuyas paredes se elevan en escarpas inclinadas y cubiertas de rocas apenas sobrepuestas, fáciles de formar un alud de piedras, precipitándose en gran número hasta el fondo]. Por el medio *del valle* pasa de N á S (torciendo luego al oeste) una quebrada que recibe las aguas de la lluvia y del hielo derretido; en la parte mas alta (del plano inclinado que forma el suelo del gigantesco barranco) existe una lijera depresion en forma elíptica y de fondo perfectamente horizontal, semejante en todo á un pequeño lago alpestre, desecado por la accion del sol..... La profundidad de este cráter es de 320 metros con relacion á la muralla de rocas orientales; y como la mas alta de estas llega á 4854 sobre el nivel del mar [segun el Señor Wisse á 4674], la altura del fondo del cráter oriental es de 4534 metros (segun Señor Wisse 4446.)

"La cavidad occidental, ó mejor dicho, el cráter verdadero del Pichincha (en los tiempos modernos), es uno de los objetos mas importantes que ofrece la naturaleza. Situado en la pendiente occidental del Rucu-Pichincha.... presenta la figura de un cono truncado y puesto sobre la base [menor, la cual tiene 450 metros de diámetro, llegando la mayor á 700.] (a) Del lado oriental es enorme su profundidad, y cuando se alza la vista para mirar las inmensas torres de dolerita y traquito, elevándose 750 metros (el Paila-pungo), ya verticalmente, ya en pendientes mas ó ménos rápidas y variadas, se recibe una de aquellas impresiones que en la vida no se borran jamas. Hacia la par-

[a] Me he tomado la libertad de poner entre paréntesis algunas cosas que me pareció añadir á la excelente descripcion del Señor García Moreno, ya para darle mas claridad y hacerla mas completa, ya tambien para corregir algunas equivocaciones que tenia la edicion norteamericana, tales como *oriente* por *occidente*, *inferior* por *menor*.

te occidental, la altura de las paredes del cráter se disminuye gradualmente, dejando abierto al [occidente] una hendidura por donde se escapan las aguas reunidas durante las lluvias y deshielos. En medio del plano inclinado que constituye el fondo del volcán, se levanta el cono actual de erupción, que tiene 250 metros de diámetro, 80 de altura sobre el fondo medio del cráter y 4178 de elevación sobre el nivel del mar [según el Señor Wisse 4172, quedando á 1270 metros superior á Quito]" [a].

Los gases del Pichincha, según el Señor García Moreno, contienen una parte apenas sensible de ácido sulfuroso, sulfúrico y sulfídrico, cuatro por ciento de ácido carbónico, y el resto se compone exclusivamente de vapores de agua á temperaturas de 60 °, 87 ° y 90 °. Casi los mismos elementos halló el Señor Boussingault para los gases de los volcanes granadinos Tolima, Purasé, Galera, Túquerres y Cumbal.

Los productos sólidos del Rucu-Pichincha son el azufre sublimado y una sal blanca que se presenta en fibras sedosas la cual es un sulfato doble de alumina y de protóxido de hierro, conocido con el nombre de *alumbre de plu-*

[a] La Condamine en 1742 describía así el mismo cráter en la obra ya citada: "Es una cavidad cerrada en semicírculo del lado del oriente, cuyo diámetro á la vista parece de 800 á 900 toezas [1559 á 1754 metros]. Se halla flanqueada de riscos cubiertos de nieve exteriormente, negros y calcinados en el interior del cráter. Este abismo está dividido en dos por un muro de rocas que se extiende del este al oeste. No me pareció que de la parte en donde estábamos, su profundidad tuviese mas de 100 toezas [194 metros]; sin embargo yo no pude ver el centro, que verosímilmente era mucho mas profundo. Todo lo que se presentó á mis ojos no eran sino los escombros de la cumbre de la montaña hundida al tiempo de sus erupciones; un monton confuso de enormes rocas desmenuzadas y sobrepuestas confusamente, ofrecía una viva imágen del caos de los poetas. En algunos puntos del interior del cráter quedaban aun restos de nieve, pero las materias calcinadas que á ellas se unian, y tal vez las exhalaciones del volcán le daban un color amarillento; mas nosotros no vimos humo alguno. Una pared del recinto enteramente derruida del lado occidental, impide que sea completamente circular (la boca abierta en 1660), y ese es el único punto por donde se puede entrar al cráter." Los Señores Wisse y García Moreno no entraron por allí sino por los declives escarpados del lado oriental.

ma. Disuelto en agua, cristaliza por la evaporacion espontánea en una forma derivada del prisma oblicuo romboidal. Idénticos productos encontré yo en el fondo del *Cerro Quemado*, volcan moderno situado en las inmediaciones de la ciudad de Quezaltenango en Centro-América.

Ademas se encuentran en el cráter y fuera de él, escorias compuestas de azufre derretido y cenizas piroxénicas, y doleritas mas ó ménos calcinadas ó alteradas por la accion de los vapores acuosos [a].

Los vegetales recogidos ántes de la actual erupcion por el mismo Señor García Moreno y clasificados por M. Jameson, son la *Alchemilla nivalis*, *Ranunculus Guzmanii*, *Culcitium reflexum*, *Jamesonia*, *Werneria graminifolia*, *Gaultheria myrsinoides*, *Polypodium crenulatum* y *Pourretia pyramidata* (Achupallas.)

Despidiéndonos por último del cráter, diremos que, segun todas las apariencias, parece muy exacta la hipótesis de M. Boussingault sobre la formacion de la cordillera de los Andes, hipótesis de que al principio hablamos. En efecto, de ningun lado aparecen señales de liquidacion por el fuego en los escombros del volcan; no se ven ni diques, ni trapas, ni corrientes de lava como se encuentran en otros parajes, y que yo mismo he visto en las cercanías del *Volcan de Fuego* de Guatemala [b]. Lo único que por donde quiera se ve en el Pichincha son enormes pedrones erráticos de traquito, altos riscos de andesita y gigantescas rocas de dolerita partidas, rajadas, llenas de ángulos abruptos y de aristas cortantes; cosas todas que manifiestan haberse un tiempo ocultado gran cantidad de gases y vapores en las concavidades de una

[a] Todos estos productos fueron recogidos en el fondo del cráter y analizados por el Señor García Moreno. Las cenizas arrojadas en la última erupcion de 1868 contienen gran cantidad de azufre y de nitro, y se inflaman al contacto del fuego.

[b] En los meses anteriores á la erupcion del Pichincha se sintieron muy fuertes temblores en Centro-América provenientes de los volcanes de ese país. El diciembre pasado tuvo una nueva erupcion el Vesubio (Nápoles), erupcion que dura aun y en las Antillas ha habido también grandes trastornos.

masa sólida y durísima, la que se dividió en mil pedazos, cuando los gases comprimidos sin salida alguna, originaron una formidable explosión; esta, repitiéndose varias veces, produjo las erupciones y conmovió la tierra á grandes distancias con furiosos terremotos.

Se me preguntará por último, ¿hay ó no peligro alguno con la presente erupción? Respondo: En cuanto alcanza la prevision del hombre ayudado de la inspeccion de los lugares y de los conocimientos que suministran las ciencias, parece que NO.

Quito, abril 17 de 1863.



INDICE

DE LO CONTENIDO EN ESTA MEMORIA.

	PAGINAS.
INTRODUCCION.—Celebridad del Pichincha—Primeros anuncios de la erupcion de 1868. Perturbacion de los aparatos magnéticos y demas fenómenos que le acompañaron. Causas de nuestra nueva ascension al Rucu-Pichincha. Objeto de esta memoria.....	1 y 2
Hipótesis que emitimos sobre la forma antigua del volcan. Bases en las que la apoyamos. El Capac-Urcu y el Cariguai razo. Antiguos volcanes en Europa y Canarias al presente extinguidos. Conos nevados de entrambas cordilleras....	3 y 4
HISTORIA.—Erupciones antiguas del Rucu-Pichincha y sus extragos. Erupcion de 1534 segun el Baron de Humboldt. Terremoto de 1849 y su presupuesta causa.—Sus pruebas. Desplomes de 1561. Terremotos de 1645 y 1755 y sus causas. Teoría de M. Boussingault.....	5 y 6
VIAGES.—El Pichincha aparentemente apagado en 1742. Primera visita á su cráter en el mismo año y obstáculos que se opusieron á ella. Bouguer y La Condamine le visitan los primeros, y lo que en él vieron é hicieron. El Baron de Humboldt le visita el segundo en 1802. Su asercion acerca de la actividad del volcan. Los Señores Boussingault y Hall van á su cráter en 1831 y 1832 y le encuentran en actividad.....	7 y 8
Señores Wisse y García Moreno, sus estudios y observaciones. Remy, Brenchly y Espada, su viage y aventuras. Expediciones de Orton, Abel y Hassaurek. Expedicion de los jóvenes de la Universidad y sus trabajos.....	9 y 10
NUESTRA ASCENCION.—Salida de Quito y contratiempos. Lloa y su valle. El Molino. El Cinto. El Boqueron y Capilla-pamba, sus alturas y temperaturas.....	11 y 12
Tambo, su altura y temperatura. Salida el 13 para el cráter. Principio del pajonal, altura, temperatura y plantas de esa region. Corral del páramo, su altura y temperatura. Pajonal y torrente, su altura, temperatura y plantas. Hondon del volcan, temperatura, cielo, nieve y niebla. La chuquiragua y alfombrilla. Pedron errático, caracteres meteorológicos de aquel sitio, ácido hidrosulfúrico y plantas.....	13 y 14
EL CRATER.—Subida al labio oriental del cráter y al Paila-pungo. Vértigos y desfallecimiento. Descanso en la cima y observaciones. Las bocas de fuego. Ruido del cráter y observaciones. Altura y temperatura. Peligro de quedar asfixiado por los gases.....	15 y 16

Tentativa de exploracion. Descenso y oposiciones. Colocacion de la tienda. Accidentes. Noche pasada bajo la tienda. Levantada y dificultades. Marcha de la mañana. Sitio en que nos hallábamos.....	17, 18 y 19
Nueva ascension. Altura y observaciones. Panorama que se presentó á nuestra vista. Los Andes y Olmedo. Impresiones. El cráter y sus horrores. El Mindo y Guailabamba. Observaciones meteorológicas. Colocacion frustrada de la tienda para celebrar la Misa.....	20, 21 y 23
LA MISA.—Altura del sitio donde se dijo la Misa, y su descripcion. El templo y los oyentes. La comunion. Salvas. Espectáculo.....	24 y 25
Memorias dejadas en el cráter. La cruz sobre el peñon. Observaciones de meteorología. El condensador de Palletier. El azul del cielo. Objeto de la expedicion alcanzado. Despedida del cráter y su descripcion. García Moreno y La Condamine.....	25, 26 y 27
Gases del Pichincha. Productos sólidos. Plantas del fondo. Exactitud de la hipótesis de M. Boussingault y pruebas. Conclusion.....	27, 28 y 29

