

---

---

EL TUNGURAGUA

*(Contribuciones para su conocimiento geológico)*

POR

AUGUSTO N. MARTINEZ

PROFESOR DE CIENCIAS NATURALES EN EL INSTITUTO

NACIONAL MEJÍA, OFICIAL DE ACADEMIA

DE FRANCIA, ETC.



*(Continuación)*

IV

LA ÚLTIMA ERUPCIÓN DEL TUNGURAGUA

PRIMERA FAZ

Como hemos visto en la parte de este escrito consagrada á la historia de la actividad del Tunguragua, éste permaneció, por más de un siglo (113 años), en un estado de relativa tranquilidad, reduciéndose las señales de su actividad á sólo fenómenos de orden secundario, como

son: las emanaciones gaseosas, observadas en la falda exterior Noroeste del cerro, pocos metros abajo del filo del cráter, y en la parte Norte del interior de éste. Desde luego, en el último lugar, aquellos desprendimientos habían aumentado progresivamente en el espacio de tiempo transcurrido entre la ascensión del Dr. Stübel, en 1873, y la nuestra, en 1883.

A raíz mismo del acontecimiento había escrito lo siguiente: “Cuando, en el año de 1883, [fines de Diciembre], visitamos al cráter del Tunguragua, encontramos la manifestación de una actividad que ya el Dr. Stübel, primer explorador del volcán, había hecho notar. Lo que nos sorprendió fué la magnitud del fenómeno, pues, cuando creíamos encontrarlo insignificante, vimos lo contrario. Chorros espesos, y muy densos de vapor, nos ocultaban el fondo y las paredes del frente del cráter; eran esas fumarolas que los geólogos llaman *frías*, y constituídas casi en su totalidad de vapor de agua, algo de gas carbónico é hidrógeno sulfurado, no pasando su temperatura de 80° C. [1].”

Este aumento en el desprendimiento de gases y vapores, y la hermosa columna observada el 16 de Octubre de 1885 [tres meses antes de la catástrofe], fueron las señales evidentes de que el foco del Tunguragua renovaba su actividad. Pero los demás fenómenos precursores, que se han notado en el ingreso de ese período de renovación, en los volcanes, no se presentaron en esta ocasión.

La erupción se desarrolló de una manera brusca, como pudimos observar desde “La Liria,” cerca de Ambato, y como lo atestiguaron uniformemente los habitantes de los alrededores de la montaña volcánica.

[1]. “El Tunguragua y su última erupción” [Breves estudios científicos hechos durante el fenómeno y un viaje de exploración].—Correspondencia dirigida al diario “La Nación,” de Guayaquil, el 16 de Enero de 1886, desde La Liria; publicada, posteriormente, como apéndice, en el tomo II del “Resumen de la Historia del Ecuador,” por el Dr. Pedro F. Cevallos. (2ª Edición).

A las nueve y media de la mañana, del día 11 de Enero de 1886, se presentó sobre el cráter del Tunguragua una columna de humo gris, que se elevó con la velocidad del rayo, formando en su parte superior un penacho horizontal. Aquella columna estaba compuesta de una infinidad de volutas ó copos de vapor, representando, cada uno, erupciones parciales que se sucedían sin interrupción en el cráter. Estaba rodeada de una aureola negra, de cenizas, arenas, escorias, de las cuales, las de mayor magnitud y peso específico debían caer en las pendientes exteriores del cono, después de haber descrito una trayectoria parabólica. Apreciamos su altura en 16.000 metros. La excelsa columna quedó visible muy poco tiempo, puesto que la ceniza que la formaba en gran parte, fué arrastrada por las corrientes atmosféricas superiores, con inusitada velocidad, tanto que después de una hora estábamos envueltos en una tenebrosa oscuridad.

Cuando aún no se había ocultado á nuestra vista la columna, observamos que en el penacho se formó una verdadera tempestad volcánica, cuyos numerosos relámpagos lo atravesaban en todo sentido. [1].

Desde La Liria no oímos el tronido sordo, retumbante y prolongado, con el que, según los habitantes de Baños, se inició el terrible fenómeno; pero sí distinguimos perfectamente las centuplicadas descargas eléctricas, que no cesaron en aquel día memorable y en los siguientes.

Al mismo tiempo que las descargas eléctricas, se dejaron oír también aquellos ruidos subterráneos tan peculiares en las erupciones volcánicas y comparables con el rodar incesante de muchos carruajes á la vez, sobre un suelo pavimentado. Estos ruidos, que aquí, en el Ecuador, se conocen bajo el nombre de *bramidos*, se oyeron,

---

[1]. Las tempestades volcánicas, según el Profesor Palmieri, provienen de que el vapor desprovisto de cenizas, posee electricidad positiva, al paso que éstas (las cenizas) están cargadas de electricidad negativa, resultando del choque de las dos, descargas continuas.

con más claridad, en lugares más distantes del centro eruptivo, que en sus cercanías. En Guayaquil, por ejemplo, se oyeron como no lo habían sido en Ambato, ni aun en Baños, que está situado, como sabemos, en el pie mismo del volcán. [1].

El magma ígneo fluído, que debía estar fluctuando en el canal del cráter, fué animado de una fuerza de impulsión de abajo arriba, y llegando á su bordo más bajo, que, como hemos dicho anteriormente, es el Noroeste, se derramó, descendiendo por los declivos del cerro, en un tren de arenas y escorias, á depositarse en los planos inferiores.

El derrame de la masa ígneo fluída, no se verificó, como lo creyeron algunos, por todo el perímetro del cráter, sino sólo por el punto indicado. A cosa de 200 metros abajo del filo de esta escotadura, el río líquido incandescente se dividió en tres ramas, siguiendo el cauce de tres depresiones, que en ese lado del cono surcan su periferia; una de las ramificaciones tomó la dirección N. O. cubriendo la meseta de Chontapamba, y, á las cinco de la tarde, tocó á la orilla del Chambo. Las otras dos, que descendieron por el Norte, siguiendo el curso de la quebrada Alisal, ocuparon las mesetas de Juivi Grande y Juivi Chiquito. Esta, que al último había seguido el trayecto de la corriente de 1773, se subdividió, al chocar con ella, en dos brazos, que se reunieron en el lecho del río, dejando á aquella corriente encerrada, por todos lados, como una isla. ¡Extraño aspecto, al ver destacarse esos picachos negros y angulosos, de formas fantásticas, entre un campo blanco y humeante todavía!

La emisión de la lava no se verificó de una vez; al contrario, las erupciones ó derrames del líquido incan-

[1]. La naturaleza de los bramidos no es aún bien conocida, y tampoco el que sus ondas sonoras se oigan á mayor distancia que en las cercanías del volcán. Los geólogos explican este último fenómeno, diciendo que aquellas ondas se mueven en canales profundos, o si se quiere, en las quiebras de la costra terrestre, no percibiéndose en la superficie sino á grandísimas distancias del centro de conmoción.

descendente, se sucedían con intervalos más ó menos largos, y esto aun en los días subsiguientes. En esta primera faz del acontecimiento, que duró desde el 11 hasta el 18, llegó á su máximum de intensidad, el día 12, en el que la lava fragmentaria cubrió el cauce del río, un poco más abajo de la confluencia del Chambo con el Patate, oponiendo á las aguas un dique infranqueable, dique que subsistió hasta 15 días después. Desde la hacienda de Puñapí, en la terminación Sur del valle de Patate, y á muy pocos kilómetros de la base del volcán, pude contar, la noche del 16, en el espacio de dos horas, cinco grandes emisiones de lava, que bajaron, en completo estado de fusión, por los declivios del cerro.

Junto con los fragmentos de lava, descendieron, por los mismos cauces, avenidas acuosas, provenientes de la fusión instantánea de las capas de hielo que cubren la parte superior del cono, al contacto del material incandescente.—Fácilmente se comprende que el derrame de estas avenidas se verificó, también, por otros lados. Una porción se precipitó, con ímpetu violento, por las rápidas pendientes del N. N. E., arrastrando consigo bombas, rocas del fundamento primitivo del volcán, escorias, arenas, etc.; esta avenida se vertió, por una parte, en el valle del río Ulba, y, por otra, en el Badcung; pues había seguido en su trayecto la cuchilla que forma la división de las aguas de los dos ríos.

Mientras que esto sucedía cerca de Baños, por el lado S. S. O. de la montaña, bajó también otra avenida de igual naturaleza de la que acabamos de describir, y, bañando una gran parte del cono, se localizó en el río Puela.

La superficie de los campos de lava, de los Juivis Grande y Chiquito y de Chontapamba, estaba cubierta de una capa formada por todos los productos de proyección (bombas, arenas, cenizas) que habían sido arrastradas por las corrientes lodosas; aquella capa, bien podía tener el espesor de tres á cuatro metros. El día 16 (Enero), que estuve en el campo de Juivi Chiquito, el calor era insostenible, y las bombas conservaban una temperatura

elevadísima, tanto que me costó buen trabajo aderezar algunas muestras de estudio.

Simultáneamente, con los derrames intermitentes del magma, enormes burbujas de vapor debían atravesar el *baño*, por decirlo así, de lava fundida, proyectando, á alturas incalculables, bombas volcánicas, cenizas, arenas, *lapillis*, en fin, todos aquellos productos, más ó menos gruesos, que salen de un volcán en erupción. Con justicia, se ha comprobado la boca de un volcán con una mina rápidamente cargada y disparada.

Las bombas que son de los proyectiles que lanza un cráter, las más grandes, se forman de la siguiente manera: por la acción impulsiva del vapor se desprenden *lenguas* de lava, que se mueven en la atmósfera, describiendo hélices alargadas; los bordes de estas *lenguas* llegan, á veces, á soldarse entre sí, produciendo *pelotas* pastosas, de formas, ya elipsoidales, ya esferoidales, cuyo centro es casi siempre vacío.

Por la noche se veía que estas bombas, aún incandescentes, estallaban en el aire, deshaciéndose en una multitud de fragmentos pequeños que caían encendidos, simulando aquello que en pirotécnica se llama el ramillete.

Se contaban por millones las bombas que cayeron, ó fueron arrastradas, por las avenidas, en los campos de la lava fragmentaria; las más grandes que pude observar, no pasaron de 15 centímetros de diámetro, aunque, en los declivios superiores del cerro, se encontraron enormes. Su estructura petrográfica es curiosísima, pues la superficie exterior presenta una masa, ya escoriácea, ya algo compacta, al paso que, en el interior, alternan capas concéntricas, blancas, las unas, y compuestas de feldespatos [probablemente, una plagioclasa, andesina] puro; otras, grises, amarillentas ó negras, con el tipo del magma enfriado, siendo, la última capa interior, vitrificada ó barnizada.

Los *rapillis* ó *lapillis*, que, entre los productos de eyección de un volcán, siguen á las bombas en magnitud, en el caso presente tuvieron una forma aplastada y

dimensiones de tres á cuatro centímetros. El día 13, hubo en Baños una verdadera lluvia de ellos.

Las partículas pulverulentas más finas, alcanzaron un grado de tenuidad extrema, y de allí que hayan tenido tanta movilidad. Hasta La Liria llegaron ligeramente impregnadas de vapores ácidos, que, después de un examen químico, resultaron ser de gas clorhídrico. Al microscopio se presentaron las partículas de ceniza, bajo la forma de esquirlas cortantes de un vidrio en extremo poroso é incoloro.



---

## SEGUNDA FAZ

---

Los datos que acabamos de exponer, y que forman, por decirlo así, la primera faz del acontecimiento, fueron recogidos durante la excursión de dos días á Baños y alrededores de la montaña volcánica. Esa excursión la emprendí cuatro días después, el 15 de Enero; pero, como se comprenderá fácilmente, por las circunstancias anormales que imperaban en ese entonces en los lugares de la catástrofe, mis observaciones tenían que ser muy superficiales.

Esta razón, y la más perentoria todavía, de que el Tunguragua continuó en su estado formidable de erupción, me impulsaron á emprender una nueva exploración.

Elegí á la hacienda de San Javier, como cuartel general para las excursiones parciales, y, como por su situación especial la casa de la hacienda me prestaba grandes comodidades, me instalé allí, el 11 de Febrero, al mes justamente de la iniciación de la actividad del Tunguragua.

Las siguientes líneas son el extracto de mi diario de observaciones; y las exponemos aquí, tales como fueron escritas en ese entonces y en aquellos lugares.

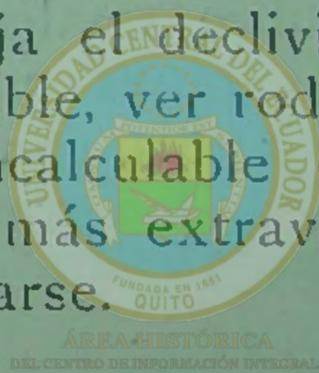
---

11 de Febrero de 1886

Llegada á San Javier, á las 3 p. m.—Apenas instalado, el cerro se descubre completamente desde la base hasta la cima. Su cráter está coronado de una hermosa colum-

na de vapores, de coloración rojiza. Esta circunstancia produce la ilusión de que verdaderas llamas, arremolinándose y confundiéndose entre sí, se lanzan al espacio, con velocidad incalculable. Este fenómeno, de la coloración rojiza de la columna, llama mi atención, pues es la primera vez que se presenta á mi vista; no puedo explicarlo sino presumiendo que es el reflejo del baño incandescente de lava, en esas miriadas de cuerpecitos reflectores que constituyen la ceniza. En este momento no hay emisión de magma ígneo fluido.

A las 4 y 30 p. m., de ese mismo día.—Nueva columna de color gris negro, que, como todas las del Tunguragua, se lanza con rapidez vertiginosa. Simultáneamente se deja oír un fuerte bramido, y principia la emisión de lava, dejándonos conocer su camino por el reguero de vapor que deja el declivio exterior del cono. Espectáculo indescriptible, ver rodar, empujándose unas á otras, esa cantidad incalculable de volutas de vapor, que toman las formas más extravagantes y fantásticas que puede uno imaginarse.



A las 6 y 45 p. m.—Nueva emisión de lava, sin estar precedida de bramidos. La parte inferior del cono está completamente descubierta, y puedo observar el curso que sigue el río incandescente. Al chocar con el contrafuerte de bifurcación, del que hemos hablado anteriormente (pág. 208), la parte más considerable toma la vía de Chontapamba, y, sólo cuando la cantidad de material emitido es excesiva, baja por los Juivis; lo contrario de lo que sucedió al principio. La vía de Chontapamba se bifurca, de nuevo, más abajo; siguiendo uno de los brazos, casi la perpendicular sobre el puente de Cusua, rellena las playas de Chaca-ucu; el ótro, muchísimo menos importante, formando una curva extensa, desde el punto de bifurcación, va á depositarse en la planicie de Chontapamba.

Las emisiones de lava que, con intervalos más ó menos grandes, se han sucedido durante la noche, han tenido los mismos caracteres que los ya descritos.

### 12 de Febrero

El Tunguragua permanece toda la mañana completamente descubierto. Su cima conserva la inseparable columna de vapores, que, á cada momento, cambia de formas, altura y color. No hay emisión de lava, ni se deja oír bramidos ó detonaciones.

A las 9 a. m.—Se cubre totalmente, por una parte, con la cantidad de vapores que ascienden desde el cauce del Pastaza, y, por ótra, con un manto de polvo removido por el viento, de los grandes derrumbamientos de las márgenes de ese río.

A las 2 p. m.—Aparece, en algún tanto, el cono, haciendo, al mismo tiempo, una considerable eyección de lava.

A las 4 y 50 p. m.—Completamente despejado el cono. Puedo apreciar la velocidad que emplea la lava desde su salida por el filo del cráter. Cayendo casi perpendicularmente al punto de bifurcación, gasta de cinco á siete segundos; de éste, siguiendo la vía de Chontapamba, hasta llegar á los planos inferiores, que están sobre el río, tarda cosa de 16 minutos. La columna formada, á esta misma hora, es la más alta que me ha sido dado observar; he calculado, aproximadamente, su altura de 23.000 á 25.000 metros.

A las 5 y 30 p. m.—Nueva emisión de lava. La acti-

vidad en este día, como acabo de describirla, no es sino el preludio de un magnífico espectáculo, que quedará gravado perpetuamente en mi memoria.

A las 7 y 20 p. m.—El volcán está limpio, la luna lo ilumina fuertemente, sus perfiles se destacan en un horizonte purísimo; derrepente, todos sus declivios, visibles desde esta hacienda, se cubren con un baño de lava fundida, de brillo imponderable; ríos de fuego bajan, serpenteando majestuosamente, por todas las grietas y hendiduras de las faldas. Como digna conclusión, el Tunguragua nos deja oír una detonación espantosa, comparable sólo al disparo simultáneo de cien cañones de grueso calibre. Los que contemplamos tan soberbio espectáculo, instintivamente, y á una, gritamos un estrepitoso ¡BRAVO!!! en honor del formidable coloso.



13 de Febrero

ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

El Tunguragua se manifiesta en estado de extraordinaria actividad y, con intervalos más ó menos largos, las eyecciones de lava no cesan.

A las 5 p. m.—El cráter se descubre y, como por algunos instantes está sin la columna de vapores, puedo estudiar su configuración, auxiliado de una excelente larga-vista. Los bordes altos del Norte, Sur y Este, no han sufrido alteración alguna y conservan la forma que tenían cuando nuestra ascensión de 1883. El filo N. O. ha experimentado una profunda y estrecha rasgadura, y es el cauce de los derrames del magma. En el declivio exterior N., á cosa de cien metros del filo del cráter, se levantan, sin interrupción, columnitas blancas de vapor, que, sin duda alguna, son fumarolas que se desprenden de entre las grietas de las rocas, que forman la co-

rona de la circunvalación cratérica.—Me ha sido dado, también, observar el mecanismo de los fenómenos que se suceden en el cráter, en cada emisión de lava. Cuando el volcán está en un estado de relativa tranquilidad, es decir, cuando no tiene su columna de vapores y cenizas, cosa en verdad rara, aparecen en las paredes interiores del cráter, especialmente en las que miran al Sur, una infinidad de chorros pequeños de gas, de color blanco, que son verdaderas fumarolas; á poco empiezan á aparecer, llenando todo el cráter, las volutas ó copos de vapor que constituyen á la columna grande; debe coincidir con el movimiento ascendente de la lava, pues, inmediatamente que se muestra, se derrama también el material ígneo fluido.

A las 6 p. m.—Desde esta hora, y en el mismo día, he seguido el proceso de otro fenómeno: la fluctuación del baño de lava incandescente en el interior del cráter; asoma hasta el borde por donde se hace el derrame; parece que éste se va á verificar, pero vuelve á desaparecer. Este juego dura más de una hora.

ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

A las 7 10 p. m.—Después de un bramido atronador y prolongado, desciende el magma, en regular cantidad, y toma la vía de Chontapamba.

A las 10 p. m.—El cerro, completamente despejado, deja ver, de nuevo, las fluctuaciones de la lava; en los alrededores del cráter se forman muchos relámpagos que no producen sonido alguno. Opino que deben provenir del reflejo que se producirá al ser atravesado el baño incandescente por las grandes burbujas de vapor, porque, después de asomar la lava, al borde del cráter, en las fluctuaciones, se sucede el relampagueo.

## 14 de Febrero

Desde las cinco de la mañana no han cesado los bramidos muy prolongados del volcán.

A las 7 a. m.—Emprendo una exploración á la Chonta, lugar ya célebre, entre los innumerables turistas que acudieron, de todas partes, á ver el lago formado por la detención de las aguas del Patate y Chambo. A medida que me acerco, las vibraciones de los bramidos son más fuertes, y sus hondas sonoras, duran, con igual intensidad, cinco minutos, en término medio.—Desde la Chonta, puedo formarme verdadero concepto de la cantidad fabulosa de lava fragmentaria, arrojada por el volcán y acumulada en los Juivis. Y si grandes son esas acumulaciones, lo son mucho más, las de Cusua y Chontapamba, que diariamente, y á cada momento, reciben nuevo y abundante contingente de aquel material.—El aspecto, antes tan ameno y ruiseño del paisaje, que se extiende en la hoya, siguiendo hácia el curso superior del Chambo, ha cambiado de un modo absoluto. Los campos no cubiertos con la lava fragmentaria, lo están de ceniza y arena, de un color casi blanco, y se presentan como después de una intensa nevada. Los árboles y arbustos, muestran sus ramas desprovistas de hojas, y, vistos á la distancia, parecen esqueletos de pie, con los brazos abiertos, en un inmenso osario.

A las 9 a. m.—Tengo la fortuna de ver, desde este punto (la Chonta) que dista del Tunguragua, apenas 11 kilómetros (según Stübel), una emisión de lava que se precipita del borde del cráter, como un torrente de plata fundida.

Por la tarde, de regreso á San Javier.—Observo bastante actividad en el volcán; he medido la velocidad ascenden-

---

te de la columna de vapores. En término medio, emplea de 5 á 10 segundos, para alcanzar alturas entre 12.000 á 14.000 metros, aproximadamente.

---

### 15 de Febrero

Exploración á las que fueron orillas del lago, formado en la confluencia del Chambo y el Patate, cuyas aguas se estancaron, como hemos dicho, por el gran dique de lava fragmentaria y otros productos acarreados en el principio de las erupciones (12 de Enero). He practicado, en este día, algunos ensayos breves, para conocer la naturaleza química de los vapores y gases que se desprenden de la corriente. En este trabajo he estado auxiliado por el distinguido médico, mi amigo, Dr. Julio Vizcaíno.—La constitución química de los chorros de gases que se desprenden en el centro mismo del campo de lava, difiere de las de los que se exhalan en los puntos de contacto de la misma, con el agua. Los primeros constan, casi exclusivamente, de gas clorhídrico, y, talvez cloruros alcalinos ( $\text{NaCl}$   $\text{NH}_4\text{Cl}$ ) en estado de vapor. Al rededor de los conductos por donde se escapan é impregnando á los fragmentos de lava y bombas, observamos eflorescencias salinas, que, en su mayor parte, son de cloruro de sodio, con algo de cloruro de amonio; en abundancia se encuentran otros depósitos superficiales de un polvo rojo, que, analizados químicamente, resultan ser cloruro de hierro.—Las exhalaciones gaseosas que se forman en los puntos de contacto del agua con la lava, contienen muy poco gas clorhídrico, y constan, en su mayor parte, de vapor de agua, y, talvez, algo de ácido sulfhídrico (hidrógeno sulfurado).

---

---

## 16 de Febrero

Amaneció el volcán en un estado de relativa tranquilidad, tanto que determiné mi regreso á La Liria. A más de esto, el tiempo tendía á cambiar completamente en ese lado de la cordillera, pues densas nubes, que vinieron del Oriente, ocultaron el paisaje, que los días anteriores había estado bastante despejado.



ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

## TERCERA FAZ

La tranquilidad aparente en que quedó el Tunguragua, desde el 16 de Febrero hasta el 25 del mismo mes, parece que no fué sino un intermedio, un descanso, para tomar alientos y representar el acto final.

### 25 de Febrero

Entró en un estado de actividad mucho mayor que al principio. La emisión de lava ya no era intermitente, sino que se había establecido una corriente continua, visible, de día, por el reguero de vapores, y, de noche, por su iluminación. Un río de fuego bajaba incesantemente desde el borde del cráter, y, tomando la vía de Cusua, se localizó el derrame sólo a este punto. Los habitantes de los alrededores creyeron que el cerro se había *partido*, y lo que se veía era el fuego (*la candela*) del interior del cráter.



### 26 y 27 de Febrero

En el curso de estos dos días, el grandioso fenómeno duraba ya sin interrupción siquiera de un minuto.

### 28 de Febrero

Acompañado de mis hermanos, Cornelia y Anacarsis, emprendí nuevo viaje al valle de Patate, para poder observar más de cerca el sublime espectáculo. En esta ocasión la hacienda de Leito, fué el observatorio elegido; desde él pudimos, asombrados, contemplar la magnificencia y poderío de las erupciones volcánicas, cuando llegan á su período álgido.

Hasta el 3 de Marzo por la noche corrió el río incandescente, y formó la verdadera *corriente de lava continua*, que ahora encontramos en la depresión por donde corría el pequeño torrente de Chiri-yacu, perpendicularmente al Chambo, en el punto denominado Cusua. De aquí que haya tomado esa corriente de lava el nombre de "Reventazón ó Terremoto de Cusua."

Desde nuestro elevado observatorio pudimos seguir, sin perder ni uno solo, los procesos del terrible fenómeno. A las 5 p. m., del día de nuestra llegada, toda la parte del cono, visible desde allí, se cubrió con un manto espeso de vapores que se subdividían en un incalculable número de volutas que cambiaban de forma y de colores á cada instante; bramidos atronadores, bombas que cruzan la atmósfera con el brillo de plata fundida, relámpagos en todas direcciones; he aquí, á grandes rasgos, lo que fué ese espectáculo indescriptible.

Por la noche, nuevos y variados números del programa de la horrorosamente sublime tragedia; el río de fuego baja sin interrupción; las lenguas de lava, bailando sobre el cráter, vuelven á caer en sus alrededores, como una verdadera lluvia de bombas; detonaciones violentas é incesantes en cada nueva explosión, y la columna enorme levantándose, fantástica y negra, á alturas incalculables.

A las 9 p. m.—Arrecia la tormenta; no pudiendo contener el cauce de derrame la cantidad fabulosa de lava que se precipita, forma desviaciones á ambos lados; todo el cono se ilumina intensamente, por el espacio de un cuarto de hora; las bombas atraviesan el espacio con velocidad vertiginosa y no sólo caen en los alrededores del cráter, sino á mayores distancias.

Esta formidable actividad duró, como he dicho, hasta el 3 de Marzo de 1886, y fué el acto final del espectáculo.

.....

.....

.....

.....

.....

En el mes de Setiembre del año próximo pasado (1904), por consiguiente, casi á los 19 años de la catástrofe, estuve de nuevo ante la grandiosa corriente de lava del Cusua. Intenté hacer una descripción de élla para añadirla como epílogo á este escrito sobre el Tunguragua; pero tuve que desistir de mi empeño.....No he nacido poeta! Me contenté con resolver el problema de su formación, tomar algunas vistas fotográficas parciales del campo borrascoso de lava y recoger, por último, algunas muestras de su material, para estudios petrográficos posteriores. Estas muestras están depositadas, así como las fotografías, en el naciente Museo Geológico del "Instituto Nacional Mejía."

