

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 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 Uiba y, por otra, en el Badcuñig, pues había seguido en el trayecto la cuchilla que forma la división de las aguas de los dos ríos. Mientras que ésto 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" (44).

Otros datos de valor científico: "La superficie de los campos de lava, de los Juvis 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 podría tener el espesor de tres o cuatro metros. El día 16 (enero), que estuve en el campo de Juvi Chiquito, el calor era insoportable, 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, a alturas incalculables, bombas volcánicas, cenizas, arenas, lapillis, en fin, todos aquellos productos, más o menos gruesos, que salen de un volcán en erupción. Con justicia, se ha comparado la boca de un volcán en erupción 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, a veces, a soldarse entre sí, produciendo pelotas pastosas, de formas, ya eclipsoidales, 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, o fueron arrastradas, por las avenidas, en los campos de la lava fragmentaria; las más grandes que pude observar, no pasaron de quince 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, alterna capas concéntricas, blancas, las unas, y compuestas de feldespatos (probablemente, una plagioclasa, andesita) puro; otras, grises, amarillentas o negras, con el tipo del magma enfriado, siendo, la última capa interior, vitrificada o barnizada. Los lapillis o lapillis, que, entre los productos de eyección de un volcán, siguen a las bombas en magnitud, en el caso presente tuvieron una forma aplastada y dimensiones de tres o 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 exámen 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 e incoloro" (45).

La descripción no termina, sigue en una 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 a 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 operaban en ese

entonces ser los lugares de la catástrofe, mis observaciones tenían que ser muy superficiales. Esta razón, y la más verentoria todavía, de que el Tungurahua continuó en su estado formidable de erupción, me impulsaron a emprender una nueva exploración. Elegí a la Hda. de San Javier, como cuartel general de 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 Tungurahua.

1 de febrero de 1886: Llegada San Javier, las 3 p. m.: apenas instalado, el cerro se descubre completamente desde la base hasta la cima. Su cráter está coronado de una hermosa columna de vapores, de coloración rojiza. Esta circunstancia produce la ilusión de que verdaderas llamas, arremolinándose 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 a mi vista; no puedo explicarlo sino presumiendo que es el reflejo del baño incandescente de lava, en esa miríadas de cuerpecitos reflectores que constituyen la ceniza. En este momento no hay emisión de magma ígneo fluido.- A las 4 y 10 p.m. de ese mismo día: nueva columna de color gris negro, fue, como todas las del Tungurahua, se lanza con rapidez bertiginosa. 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 a otras, esa cantidad incalculable de volutas de vapor, que toman las formas más extravagantes y fantásticas que puede no 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, 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 bajo; siguiendo uno de los brazos, casi la perpendicular sobre

el puente de Cusua, rellena las playas de Chaca-ucu; el otro, muchísimo menos importante, formando una curva extensa, desde el punto de bifurcación, va a depositarse en la planicie de Chontapamba. Las emisiones de lava que, con intervalos más o menos grandes, se han sucedido durante la noche, han tenido los mismos caracteres que los ya descritos" (46).

La descripción consta en un Diario brotado de la objetividad, de la observación directa de los acontecimientos. Se anota lo sucedido el 12 de febrero: "El Tungurahua permanece toda la mañana completamente descubierto. Su cima conserva la inseparable columna de vapores, que, a cada momento, cambia de formas, altura y color. No hay emisión de lava, ni se deja oír bramidos o 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 otra, 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 a siete segundos; de éste, siguiendo la vía de Chontapamba, hasta llegar a los planos inferiores, que están sobre el río, tarda cosa de 16 minutos. La columna formada, a esta misma hora, es la más alta que me ha sido dado observar; he calculado, aproximadamente, su altura de 23.000 a 25.000 metros.- A las 5 y 30 p.m. Nueva emisión de lava. La actividad en este día no es sino el preludio de un magnífico espectáculo, que quedará grabado 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; de repente, 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

Tungurahua 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 a una, gritamos un estrepitoso ¡BRAVO! en honor del formidable coloso" (47).

La actividad del 13 de febrero es definida como extraordinaria, con emisiones de lava que 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 1.883. 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., a 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 corona 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; a poco empiezan a aparecer, llenando todo el cráter, las volutas o copos de vapor que constituyen a 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 la misma hora, 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 a verificar, pero vuelve a desaparecer. Este juego dura más de una hora.- A las 7 y 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 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 " (48).

El 14 de febrero, entre muy prolongados bramidos, el volcán se manifiesta: "A las 7 a.m. Emprendo una exploración a la Chonta, lugar ya célebre, entre los innumerables turistas que acudieron, de todas partes, a 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 ondas 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 a cada momento, reciben nuevo y abundante contingente de aquel material. El aspecto, antes tan ameno y risueño del paisaje, que se extiende en la hoya, siguiendo hacia 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 a 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 Tungurahua apenas 11 kilómetros (según Stubel), una emisión de lava que se precipita del borde del cráter, como un torrente de plata fundida.- Por la tarde, de regreso a San Javier observo bastante actividad en el volcán; he medido la velocidad ascendente de la columna de vapores. En término medio, emplea de 5 a 10 segundos, para alcanzar alturas entre 12.000 a 14.000 metros, aproximadamente" (49).

El 15 de febrero, el investigador efectúa análisis sobre la naturaleza química de los vapores y gases. Al otro día, el volcán apareció en relativa tranquilidad. El paisaje se ocultó entre nubes. Esto hizo que el científico retornara a la tierra.

Hay una tercera faz en la patética descripción: "La tranquilidad aparente en que quedó el Tungurahua, desde el 16 de febrero hasta el 25 del mismo mes, parece que no fue 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 solo 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 fue el observatorio elegido; desde él pudimos, asombrados, contemplar la magnificencia y poder de las erupciones volcánicas, cuando llegan a 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 o 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 atronadores, bombas que cruzan la atmósfera con el brillo de plata fundida, relámpagos en todas direcciones; he aquí, a grandes rasgos, lo que fue 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 a caer en sus alrededores, como una verdadera lluvia de bombas; detonaciones violentas e incesantes en cada nueva explosión, y la columna enorme levantándose, fantástica y negra, a 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 a 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 a mayores distancias. Esta formidable actividad duró, como he dicho, hasta el 3 de marzo de 1.886 y fue el acto final del espectáculo" (50).

No sin razón. Julio Ferrario consideró al Cotopaxi, al Tungurahua y al sangay, como los volcanes más activos de esta parte del mundo.

En las postrimerías del S.XIX y los primeros años del S.XX, el Tungurahua se presentaba con este rostro: "Después de la formidable erupción de 1.886, el Tungurahua siguió durante algunos años arrojando columnas de gases más o menos grandes, las que fueron disminuyendo de tamaño y de densidad, a medida que pasaba el tiempo. Pero todavía, 14 años después de la erupción, en enero de 1.900 que hice mi primera visita al cráter, los gases eran tan abundantes, que llenaban por completo la inmensa cavidad, y conservaban aún una temperatura bastante elevada. Cuando en septiembre de - 1.903, entró el Cotopaxi en actividad, la del Tungurahua cesó casi por completo, desde entonces en muy raras ocasiones se podía ver que salían del cráter, ligeras y tenues columnillas de vapores, las cuales desaparecían en lo absoluto, durante

moses, siendo necesario entonces, para cerciorarse de que el volcán conservaba alguna actividad, ascender hasta el cráter en donde siempre existían fumarolas de baja temperatura y cuyos gases se componían de vapor de agua y un débil indicio de ácido sulfuroso, como pude comprobar personalmente en dos ascensiones posteriores que hice hasta el cráter, en noviembre de 1.905 y en abril de 1.911. En este estado de calma aparente permaneció el volcán hasta los últimos días de febrero de 1.916, en los cuales se empezaron a oír en Baños y más lugares cercanos, sordos y prolongados ruidos subterráneos, acompañados a veces de ligeros temblores de trepidación, sensibles únicamente en los alrededores del Tungurahua. El 1 de marzo observé con bastante sorpresa, que del cráter se levantaba una columna de vapores bastante densos, y de regulares dimensiones, la que se mantuvo constantemente sin aumentar ni disminuir de tamaño, hasta el anochecer del siguiente día. Además había la circunstancia de que el Cotopaxi se hallaba en absoluta calma desde junio de 1.914, y por lo tanto no era muy aventurado el suponer que se preparaba una erupción del Tungurahua, pero nunca la creímos tan cercana" (51).

Joseph Kolberg, S.J., en su libro "Nach Ecuador (Hacia el Ecuador)" retrataba de esta manera al Tungurahua: "Volcán, alargado como hasta la región de las nieves. Sólo hace pocos años despertó este gigante de su sueño centenario y trató de recuperar lo perdido con una horrible destrucción" (52).

Nicolás G. Martínez dedicó todo un libro a las grandes erupciones del Tungurahua (53), correspondientes a 1.916 y 1.918. Y en verdad que lo fueron grandes, hasta las evidencias que reiteraron la peligrosidad del volcán.

El testigo presencial de los hechos, estudioso de la ciencia que merece el reconocimiento permanente no sólo de Ambato sino del Ecuador todo, indica: "La erupción: a las 4 de la mañana del 3 de marzo, los habitantes de Baños y aún de

otros lugares bastante alejados del Tungurahua, fueron despertados violentamente por fuertes y prolongados truenos volcánicos, y a la luz de la madrugada pudieron ver que del cráter del volcán, se levantaba una inmensa columna de gases y cenizas, acompañada de un número infinito de bombas incandescentes y cruzada por relámpagos, cuyos sordos estampidos aumentaban el ruido tremendo de la erupción. Dos horas después caía sobre dicho pueblo, y más aún sobre los lugares situados hacia el Occidente, una fuerte lluvia de ceniza, la que obscureció la luz del sol naciente. Se cumplía, pues, nuestra suposición y se efectuaba una gran erupción del Tungurahua. Como yo tuve la precaución de anotar diariamente todos los fenómenos relativos a la erupción que podía observar, sea desde La Liria o desde Baños y Pandoa, me parece que lo mejor que puedo hacer es copiar mi diario tal como lo escribí entonces, porque conserva frescas las impresiones recibidas, ya en la lluvia de tierra que cayó en Ambato, o ya durante las erupciones que tuve la buena suerte de presenciar desde Pandoa, lugar situado a media altura, y a cosa de cinco kilómetros únicamente en línea recta, del cráter" (54).

Lo que el Diario en mención contiene es de inigualable valor científico: "La Liria, marzo 3 de 1.916: El Tungurahua se halla en erupción desde esta madrugada, en la que se dejaron oír fuertes y prolongados bramidos. A las 8 de la mañana observó una gran columna de gases y probablemente también fue de cenizas, que se eleva desde el lugar donde se halla el volcán, pues éste se halla oculto con la niebla y por los mismos gases que exhala el cráter. Las nubes volcánicas son arrastradas por el viento hacia el Occidente del volcán, directamente sobre el Chimborazo, el cual se presenta por la tarde de un color gris por la ceniza que le ha caído. Recibo el siguiente telegrama del Sr. Enrique Zambrano, telegrafista de Baños y encargado de la estación meteorológica, a quien telegraficé a mi vez por la mañana, pidiéndole noticias de la erupción: "Baños, marzo 3, Sr. Nicolás G. Martínez, las 4 a.m., ovéronse ruidos subterráneos, trepidación tierra, producido volcán hungarahua, elevándose inmersas columnas de humo, piedras inflamadas, fuego. Las 7 y 30 a.m. cesó súbitamente

ruidos, humo, principiendo lluvia abundante ceniza, obscureciendo atmósfera, presagios inequívocos próxima erupción, señales semejantes última catástrofe 1.886. Afmo. zambrano".  
Marzo 4: amanece el volcán completamente despejado y puedo ver sus grandes columnas de gases de color blanco grisáceo muy denso, las que ahora son arrastradas hacia el oriente, la nieve de la cumbre aparece casi cubierta de cenizas. Por la tarde sigue el volcán despejado y arrojando sin cesar grandes columnas de vapores: los gases provenientes de la erupción, han invadido la atmósfera de esta provincia y probablemente también las de Chimborazo y León, pues todos los objetos algo distantes se los ve como a través de un velo azulado, y se percibe un ligero olor de azufre quemado. Es el mismo fenómeno que se observó en los meses de febrero y marzo de 1.912, atribuido por algunos al Cotopaxi, y por mí al desconocido Reventador del Oriente. Durante la noche se ve una intensa tempestad eléctrica en dirección al volcán, pero no se oye ningún trueno. Hoy recibí el siguiente telegrama de Baños: "Marzo 4: toda la noche continuó volcán en acción, ruidos subterráneos, trepidación terráquea, lanzando columnas de humo, piedras menudas inflamadas, fuego, sin derramamiento lava. Hasta este momento sigue mismo estado, con ligeras interrupciones. Conviene apresure venida ascensión, antes formidable segura erupción". Marzo 5: en la mañana de hoy la intensidad de las erupciones ha sido más considerable que en los días anteriores, y en las horas que he podido observar el volcán con el antejo, he notado que las explosiones se suceden cada dos o tres minutos. Los gases exhalados ahora son mucho más oscuros y parece que contienen mucho material sólido. Por noticias que recibí hoy de Baños he sabido que en ese pueblo ha caído relativamente poca ceniza, y que una parte considerable de las nubes volcánicas se ha dirigido al Oriente. Marzo 6: el volcán ha permanecido cubierto de un grueso manto de nubes y vapores volcánicos, pero es indudable que desde anoche ha aumentado considerablemente la actividad, pues se han oído incesantes bramidos y truenos sordos como si fueran cañonazos. Recibo el siguiente

telegrama que confirma el aumento de la actividad: "A las 5 y 30 p.m., comenzó la erupción formidable del Tungurahua con estremecimientos terrestres, ruidos subterráneos, lanzamiento de piedras deformes inflamadas y derramamiento de lava abundante hacia el sud oeste y por todas las quebradas y ríos que circunvalan este pueblo. Se siente un fuerte olor asfixiante a azufre y brea. El espacio es cruzado por rayos y piedras que estallan en el aire con horrible estampido. El espectáculo es grandioso y aterrador. El pueblo está conternado. Espero miércoles para intentar una ascensión por el lado sur este". Marzo 7: por la mañana nada se puede observar por encontrarse el volcán muy nublado..." (55).

El mismo Diario revela lo que sucedió de seguido: "...los truenos y bramidos no han cesado en toda la noche. El horizonte del Norte se halla absolutamente despejado pero el del Sur y Sur Oeste se presenta con un aspecto particular, por el color gris amarillento de las nubes volcánicas que le cubren. Un momento se despeja el Chimborazo y se lo ve completamente negro, como si hubiera perdido toda su nieve. Las nubes volcánicas avanzan hacia el Norte, y es seguro que no concluirá el día sin que se hallen sobre nosotros y tengamos una lluvia de tierra. Las 12 m.: los primeros girones de las nubes volcánicas se hallan ya en el zenit, pero todavía ni una partícula de tierra. Es un espectáculo bien extraño el que se presenta ahora, al ver esas inmensas masas de nubes de color amarillento, y que parecen grandes montañas de roca sólida avanzar sobre nosotros como si amenazaran derrumbarse sepultándonos con su gigantesca mole.- Las 2 p.m. Las nubes volcánicas le cubren por completo al sol, y la luz y el paisaje toman un aspecto particular, el que me recuerda la mañana del 10 de octubre de 1.912, en que se observó en Quito un eclipse de sol. Se nota que ya cae tierra en las lomas de Casigana muy próximas a Ambato, y es seguro que no tardarán muchos minutos sin que también a nosotros nos toque el turno. Al ver avanzar las moles que forman las nubes volcánicas, se me viene con gran vivacidad el recuerdo de la

lluvia de tierra providente del Cotopaxi, el 5 de julio de 1.880 pues cuando entonces yo era muy niño, por la impresión que me causó ese espectáculo, quedó grabado para siempre en mi memoria. Recuerdo que entonces avanzaba sobre nosotros por el Norte una masa de nubes negras como tinta, las cuales no tardaron en cubrir todo el cielo, dejándonos en profunda obscuridad, y únicamente como si fuera al extremo de un túnel gigantesco, se lo veía al Chimborazo brillantemente iluminado por el sol. ¿Podíamos suponer entonces que en esos mismos momentos cuatro seres humanos contemplan desde esa altura el avance de las nubes volcánicas sobre el territorio que tenían por delante?.- Las 3 p.m. Desde hace algunos minutos está lloviendo cenizas sumamente tenues, la luz ha desaparecido casi por completo. A pesar de que no es esta la primera vez que veo una lluvia de tierra, no deja ahora de causarme una impresión extraña siento algo particular como si se aproximara un cataclismo o algún fenómeno raro y desconocido; este estado de mi ánimo lo atribuyo a la especie de opresión física que siento, debido sin duda a la presencia de gases extraños en la atmósfera. A las 4 p.m. nos hallamos en completa obscuridad. A las 5 p.m. empieza a aclarar como si estuviera amaneciendo; pero este es un amanecer bien extraño. Va cesando poco a poco de caer ceniza, y las nubes volcánicas son impelidas hacia el Norte. Con la vuelta de la luz se ve que todo se halla cubierto de cenizas, como si hubiera caído una nevada de nieve gris (...). También por el río de Ulva ha descendido un aluvión bastante considerable, y el cual si bien no ha ocasionado otro daño que el de arrebatar el pequeño puente de madera del camino al Oriente, con todo ha hecho uno muy sensible para los amantes de las bellezas naturales: pues con la inmensa cantidad de piedras que ha acarreado, se ha nivelado por completo el cauce del río, haciendo desaparecer las dos bellísimas cascadas que caían bajo el puente" (56).

No cesa la descripción, con tonos de profundo interés: "nos encontramos en este observatorio natural del Tungurahua.

cuyo cráter se abre a menos de cinco kilómetros de la casa de Segundo Pérez en la que estoy alojado. También ahora, como ayer, se halla absolutamente despejada la mitad oriental del cono, y cubierta de densas nubes volcánicas la occidental. Durante el día no han cesado las pequeñas erupciones, pero solamente a las 4 p.m. hace el volcán una algo más grande, pero de la cual los pondoanos no hacen el menor caso, quienes aseguran que esta pequeña explosión, no puede compararse ni de lejos con una de las que han presenciado en los días anteriores. Quiera mi buena suerte que el Tungurahua haga una de aquellas erupciones formidables, de aquellas que según mis huéspedes, hacen temblar el espíritu. (...) Los pondoanos me aseguraron que durante la erupción de la noche del 5 al 6 vieron derrumbarse hacia el interior del cráter grandes trozos del borde. Marzo 10, a las 2 y 30 de la madrugada, nos despertó un formidable cañonazo, acompañado de un pequeño temblor de trepidación, y vimos levantarse del cráter una inmensa columna de gases oscuros, brillantemente iluminada en su base, como una gigantesca antorcha, y cruzada por relámpagos y bombas que estallaban en el aire, produciendo una verdadera lluvia de fuego, que cubrió con un manto rojo, los contornos del cráter. Espectáculo verdaderamente maravilloso al par que terrible, y se necesita tener los nervios muy templados, para contemplar impasibles de tan corta distancia un fenómeno tan formidable. Momentos después de empezar la erupción y mientras seguían los truenos, como el rodar de millares de carros en un pavimento empedrado, nos caía una verdadera lluvia de lapillis de un diámetro medio de 10 milímetros, y los cuales conservaban todavía bastante calor, pues, un termómetro que anteriormente señalaba solamente once grados, subió con rapidez a 18 durante la lluvia de esas pequeñas piedras, las que producían al caer un ruido como de granizada en los árboles y maizales vecinos. A las 4 y 30 p.m., formidable erupción comparable según mis huéspedes a las más grandes de días anteriores. Empezó con un cañonazo formidable como el de esta mañana, seguido de la emisión de

gases los cuales salían con una rapidez asombrosa, como grandes copos de algodón casi negro, y semejándose en su forma a una coliflor monstruosa. La inmensa columna en pocos instantes alcanza una altura colosal y luego se ve como un árbol tronchado en su base (...) El fenómeno más raro que he visto ahora, durante esta gran erupción, y que no dudo que sea el de las famosas nubes ardientes, es el que en el instante en que empezaban a salir los gases tumultuosamente del cráter, vi derramarse por su borde más bajo, como de una olla hirviendo que se desborda, grandes volutas de una mezcla al parecer de gases y sustancias volátiles, que como si fueran pelotas de algodón amarillento, desecharon rebolando hasta una distancia de más de mil metros de su punto de origen" (57).

Sin poder subir más allá del Arenal, en plena volcán, a cuatro mil metros, en medio de gases, vuelve a la ciudad de Ambato (H. Olás G. Martínez). Los estragos fueron cuantiosos para las provincias de Tungurahua, Chimborazo, Bolívar y Cotopaxi, para las zonas donde comienza la Amazonía, debido a las nubes ardientes que bajan por quebradas y barrancos con furia indetenible y que hacen que la nieve se derrita para producir los aluviones, a las corrientes de lava y de todo, a los gases, a la lluvia de ceniza, a los derrumbamientos en el cráter. Hubo, también, el 13 de abril de 1916, a las 8 y 30 a.m., la emisión de una columna de gases tan gigantesca que calculan en quince mil metros de altura. El fenómeno duró más de quince minutos.

Hasta el año de 1918 se produjo actividad, a veces cotidiana, caracterizada por columnas de gases, ruidos como de cañonazos, caída de cenizas. Fue el 5 de abril que tuvo lugar "la erupción más formidable y terrible que presenció Nicolás G. Martínez: "... sin ningún aviso previo, vi repentinamente elevarse desde el cráter una columna colosal de gases de color casi negro, precedida de millares de bombas incandescentes y cruzada por centenares de relámpagos, y momentos

después, llegó hasta este lugar, el trueno de un cañonazo incomparablemente mayor a cuantos he oído de este volcán y seguido del tan conocido ruido, semejante al que hacen muchos carros al rodar por un pavimento empedrado con cantos rodados. La columna casi instantáneamente alcanza una altura incalculable, tal vez veinte y cinco mil metros, y se inclinó hacia el Oriente, ya que el viento le arrastró en esa dirección (...) Estos torrente de material seco y ardiente hablan corrido como si fuera un líquido por el fondo de todas las quebradas, hasta caer en los ríos Pastaza y Chambo, en forma de cataratas de tierra incandescente. La temperatura de este material, lo mismo que la de los gases que lo acompañaban, ha debido ser muy alta, pues quemó toda la vegetación del borde de las quebradas hasta considerable distancia, y también la que crece en las márgenes opuestas de los ríos nombrados, a pesar de hallarse a cosa de 200 metros de distancia. El calor era muy intenso todavía cuatro días después de la erupción, se podía encender cigarrillos en algunas piedras, y al introducir un trozo de madera en la arena suelta, se lo sacaba, momentos después, completamente carbonizado (...) Felizmente para Baños la erupción duró poco tiempo y por lo tanto las nubes ardientes no llegaron hasta la depresión del valle por la que se entra al pueblo, pues se detuvieron a cosa de cien metros de ese lugar, porque si avanzaban más era seguro que hubieran penetrado a la población, y entonces de Baños no nos habría quedado sino el recuerdo, convirtiéndose en una nueva Pompeya o en un Saint Pierre de La Martinica (...) El desastre ocasionado por las nubes ardientes en el valle del Ulva fue mucho mayor; pues, al derramarse por los campos de hielo que cubren la cumbre oriental del Tungurahua, los fundió instantáneamente en gran parte, dando lugar a un aluvión formidable de lodo, que cubrió o arrebató casas, animales y sementeras, sin causar, felizmente, ni una víctima humana" (58).

Tuvieron lugar nuevas erupciones como la del 16 de noviembre que, asimismo, es narrada con autoridad y minuciosidad

seguimiento: "... por la noche, además de haber agrandado el carácter hasta dejarlo en las dimensiones que le vemos ahora, lanzó una columna de gases cargada de cenizas muy considerable y además una nube ardiente muy notable. La nube volcánica proveniente de esta erupción fue arrastrada por el viento hacia el Norte, y en la mañana del 17 llegó hasta esta ciudad de Quito, en forma de una lluvia de ceniza sumamente fina (...) La nube ardiente descendió únicamente por la quebrada de Juivi Grande y avanzó hasta el Pastaza, al cual le contuvo en su curso durante algunas horas; al ser arrebatado por las aguas el dique que se formó, produjo un aluvión de lodo, el cual a la salida del río en la estructura del Castrejón, obstruyó el cauce por el que corría, y al abrirse paso por otro, en una parte de la corriente de lava prehistórica de Pongoa Grande, formó la serie de cascadas llamadas ahora con el nombre de "Inés María" (...) esta erupción que fue la última de las grandes del Tungurahua, en vez de causar daños, nos obsequió con esas lindas cascadas. La de noviembre fue la última de las erupciones notables del Tungurahua, pues, aún cuando el volcán siguió activo hasta fines de 1.925, no volvió a hacer ninguna que llame la atención, y parece que desde que el misterioso y desconocido Reventador, hizo sus formidables erupciones en 1.926, el Tungurahua perdió su fuerza; porque, desde entonces, el único indicio que aún conserva de su formidable actividad es el de las fumarolas..." (59).

En "La Provincia de Tungurahua en 1.928" consta esta información que expresa el concepto de los ambateños sobre el volcán: "... frente al Chimborazo se alza el formidable volcán activo Tungurahua, que le ha dado su nombre. Con limitados períodos de descanso, la actividad del Tungurahua ha sido permanente, en los últimos tiempos, desde 1.916. Sus repetidas erupciones han causado graves perjuicios a las haciendas situadas en sus faldas y han infundido el pánico entre los pobladores de los contornos y de las ciudades o pueblos comarcanos. Desde 1.886, año en que dio muestras de

terrible actividad, no había vuelto a observarse fenómeno alguno que revelara su poder latente. El año 16 despertó el coloso, devastador, terrible; al presente se encuentra en completa calma" (60).

Fotografías de las erupciones del Tungurahua, de 1.886, 1.916 y 1.918, con leyendas ilustrativas de los millones de toneladas de materiales evacuados por el titán de nieve y fuego existen en la Colección Martínez del Fondo Audiovisual del Archivo Histórico del Banco Central del Ecuador (61). Acervo de enorme riqueza para el estudioso, en donde se puede mirar gráficas que ayudan a una investigación integral sobre este delicado pero insoslayable tema de nuestra realidad

"Últimas Noticias", diario capitalino de la tarde, en su edición de 8 de junio de 1.988, bajo el título "La peligrosa belleza de los volcanes" (62), recuerda la amenaza de los mismos, desde la prehistoria hasta hoy. En dicho artículo se habla de las fumarolas que se hicieron más notorias en el Tungurahua, en 1.970 y en 1.976.

Con justificada base, el Dr. Minard Hall y el Ing. Ramón Vera, ambos de la Facultad de Geología, Minas y Petróleos de la Escuela Politécnica Nacional, informan que "se han reportado durante los últimos 55 años períodos cortos y ocasionales de emisión de vapor, lo que indica que el volcán podría volverse activo en cualquier momento. El Tungurahua es un volcán joven, es seguro que sí tendrá erupciones en el futuro" (63).

Los científicos enfatizan que "no se puede depositar ninguna confianza en lo que el volcán vaya a hacer" (64).

Graves sentencias las emitidas por los estudiosos politécnicos. Bajo ningún pretexto la población debe estar desprevenida.

## CONSIDERACIONES FINALES

En las páginas precedentes se ha estudiado las erupciones del Tungurahua, tomando como cimienta documentos de inmediata comprobación. Las fuentes quedan rigurosamente establecidas en la sección Notas, como corresponde a un estudio científico en el campo histórico.

La elaboración y publicación de este estudio corresponde al interés patriótico que anima a la Dirección Nacional de Defensa Civil, dirigida por el Cnel. de E.M. L. Emilio Suárez R. De ninguna manera se trata de alarmar a nadie. Todo lo contrario: se anhela que los habitantes de las ciudades y los campos, en especial de las provincias donde el Tungurahua ha ocasionado serios destrozos y muerte, tomen conciencia de lo que existe a su alrededor y aprendan a convivir con el riesgo, amando más a esta tierra de abismos y de cumbres.

El ser humano, incluso por instinto, busca protección. Qué mejor que exista una institución como la Defensa Civil, con labor que debe ser comprendida y estimulada en todo momento, cuyo objetivo es velar por el desarrollo del país mediante acciones concretas de beneficio colectivo, como sucede en naciones de indiscutible progreso. Japón y Estados Unidos, entre otros países, son exponentes de lo dicho, en cuanto a estas actividades permanentes del Estado en favor de la comunidad: desarrollar y coordinar medidas destinadas a predecir y prevenir desastres de cualquier origen, limitar y reducir los daños en caso de producirse éstos, realizar trabajos de emergencia para que no se detenga la marcha de la sociedad y su trabajo edificante. ¿Qué cuesta solidarizarse con estos beneméritos empeños?

Que las lecciones de la Historia sirvan para protegernos de los riesgos que amenazan a todos los sectores del planeta, particularmente a esas zonas, como las nuestras, donde la

naturaleza se ha manifestado y se presenta con rasgos de inquietud que no se pueda tapar con la imprevisión, la abulia, la falta de sensibilidad o la actitud socarrona e irresponsable, para algo serio, innegable y potencialmente peligroso, como son las erupciones de los volcanes cuyo número, en Ecuador, sobrepasa los 260.

NOTAS

- 1 Ghinassi, Juan, P., Gramática teórica-práctica y vocabulario de la lengua jíbara, Quito, 1.938, pág. 122.
- 2 Guevara, Darío, Los léxemas de topónimos indígenas-ecuatorianos, Edit. Ecuatoriana, Quito, 1.975, pág. 40.
- 3 Ver mi libro "Los mitos en la Región Andina Ecuatoriana", Instituto Andino de Artes Populares del Convento Andrés Bello, Quito, 1.984.
- 4 Cit. No. 2: corrobora la información que trae Víctor M. Albornoz en "Monografía Histórica de Cuenca" y Oscar Efrén Reyes en "Breve Historia del Ecuador".
- 5 Guevara, Darío, Un mundo mágico-mítico en la mitad del mundo, Imprenta Municipal, Quito, 1.972, pág. 390.
- 6 Semanate, Alberto D., O.P., Baños y sus alrededores, historia geológica del Tungurahua y del Pastaza, estudio publicado en Boletín Científico de la Casa de la Cultura Ecuatoriana, Volúmen IV, N. 41, Agosto-Sept. 1.951, Quito, págs. 142, 143.
- 7 Ibidem, pág. 143
- 8 Ibidem, págs. 143 a 144
- 9 Ibidem, págs. 144 y 151
- 10 González Suárez, Federico, Historia General de la República del Ecuador, Clásicos Ariel, N. 67, IX Tomo, pág. 20.
- 11 Libro Rojo de la Ciudad de San Juan de Ambato, 1.698, versión de Jorge A. Garcés G. Quito, Edit. Fray Jodoco Rickie, Publicaciones de la Municipalidad de Ambato, 1.955, liminar, pág. VI.
- 12 Haro Alvear, Silvio Luis, El culto del agua en el Reino de Quito, Imprenta La Favorita, Quito, 1.974, pág. 43.
- 13 Reyes, Oscar Efrén, Breve Historia del Ecuador, Tomo I, pág. 175.
- 14 Pérez, Aquiles R., Geografía del Ecuador, Quito, 1.940.
- 15 Haro Alvear Silvio Luis, Monseñor, Mitos y Cultos del Reino de Quito, Editora Nacional, 1.980, pág. 192.
- 16 Nicola, Gerardo, La Provincia de Tungurahua, I. Municipio de Ambato, 1.987, págs. 22 y 23.
- 17 Condamine, Charles Marie de la, Diario del viaje al Ecuador, aparecido en francés en 1.751; edición castellana traducida por Eloy Soria Sánchez, Coordinación General del Coloquio "Ecuador 1.986": Nelson Gómez, Pierre Pourrut, Publitécnica, Quito, 1.986, págs. 55 y 56.
- 18 Cit. N. 15, pág. 191
- 19 Ibidem, págs. 191 y 192
- 20 Vargas, José María, O.P., Nuestra Señora de Agua Santa, Editora Royas, Quito, 1.985, pág. 11.
- 21 Velasco, Juan de, Historia del Reino de Quito en la América Meridional, Tomo II y Parte II, La Historia Moderna, Clásicos Ariel, N. 15, págs. 21 y 22.
- 22 Martínez, Nicolás G., Las grandes erupciones del Tungurahua de los años 1.916-1.918, Publicaciones del Observatorio de Quito, Sección de Geofísica, Imprenta Nacional, Quito, 1.932, págs. 10-11.

- 23 Cit. N. 17, pág. 41.
- 24 Cit. N. 15, pág. 296.
- 25 Ibidem.
- 26 Cit. N. 10.
- 27 Ibidem, pág. 19.
- 28 Ibidem.
- 29 Martínez, Nicolás G. Explotaciones en los Andes Ecuatorianos, El Tungurahua, Quito, 1933, pág. 27.
- 30 Cit. N. 22, págs. 12 y 13.
- 31 Andrade Martín, Luciano, Geografía e Historia de la ciudad de Quito, Quito, 1966, en Cit. N. 2, págs. 40-41.
- 32 Cit. N. 20, págs. 12, 13 y 14.
- 33 Martínez, Augusto N., Miembro de la Sociedad Astronómica de Francia, El Tungurahua, contribuciones para su conocimiento geológico, Anales de la Universidad Central, N. 132, Tomo XIX, octubre de 1903, pág. 5.
- 34 Ibidem, pág. 8.
- 35 Ibidem, pág. 9.
- 36 Tungurahua, Instituto Ecuatoriano de Antropología y Geografía, I. Municipalidad de Ambato, 1961, pág. 75.
- 37 Colombia, Relación geográfica, topográfica, agrícola, comercial y política de este país, tomo primero, Londres, publicado por Baldwin, Cradock y Joy, 1822; reedición Banco de la República, Bogotá, 1974, págs. 211, 220 y 221.
- 38 Villavicencio, Manuel, Geografía de la República del Ecuador, primera edición, New York, 1858; reedición, Corporación Editora Nacional, Quito, 1984, pág. 54.
- 39 Toro Rufz, Isaias, Del pasado ambateño, Imprenta Municipal Ambato, 1975, págs. 200 a 202.
- 40 Wolf, Teodoro, Crónica de los fenómenos volcánicos y terremotos en el Ecuador, desde 1533 hasta 1797, 1873, reedición de Augusto N. Martínez, octubre de 1903, en "Anales de la Universidad Central del Ecuador", Quito.
- 41 Wolf, Teodoro, Geografía y Geología del Ecuador, Leipzig, 1892; reedición Casa de la Cultura Ecuatoriana, Quito, 1975, págs. 402 y 403.
- 42 Martínez, A.N., Erupción del Tungurahua en 1886, "La Nación", Guayaquil, 17 de marzo de 1886, en Cit. N. 41.
- 43 Cit. N. 33, págs. 206, 207 y 208.
- 44 Ibidem, págs. 208 y 209.
- 45 Ibidem, págs. 209, 210 y 211.
- 46 Ibidem, págs. 242, 243 y 244.
- 47 Ibidem, págs. 244 y 245.
- 48 Ibidem, págs. 215 y 216.
- 49 Ibidem, págs. 217 y 218.

- 50 Ibidem, págs. 220 y 221.
- 51 Cit. N. 22, págs. 21 y 22
- 52 Kolberg, Joseph, S.J., Nach Ecuador, relatos de viaje, ediciones publicadas en 1.876, 1.882, 1.884 y 1.893. La que tenemos a mano corresponde a 1.977, traducida por Federico Yépez Arboleda, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, pág. 119.
- 53 Cit. en N. 22
- 54 Ibidem, págs. 22 y 23
- 55 Ibidem, págs. 23, 23 y 25
- 56 Ibidem, págs. 25 a 31
- 57 Ibidem, págs. 31 a 55
- 58 Ibidem, págs. 55 a 60
- 59 Ibidem, págs. 65 y 66
- 60 La Provincia de Tungurahua en 1.928, Empresa Editorial Raza Latina, Ambato.- J.F. Montalvo, Editor Gerente.- O. E. Reyes, Director Literario.- Pág. 140.
- 61 Ver la publicación "Paisajes del Ecuador", Colección Imágenes, Volúmen V, Banco Central del Ecuador, Quito, 1.984, páginas 94 a 115.
- 62 La peligrosa belleza de los volcanes, por Raúl Salvador, Diario "Últimas Noticias", miércoles 8 de junio de 1.988, Quito, pág. 30.
- 63 Hall, Minard-Vera, Ramón, La actividad volcánica del volcán Tungurahua: sus peligros y sus riesgos volcánicos, Politécnica: Monografía de Geología 4, Revista de Información Técnico Científica, Escuela Politécnica Nacional, Quito, págs. 110 y 132, Volúmen X, N.1, 1.985.
- 64 Ibidem, pág. 110.

MDP/ccs.