

211

(17)

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

INSTITUTO DE GEOLOGIA

DIRECTOR:
ING. TEODORO FLORES



LA RECIENTE ACTIVIDAD DEL VOLCAN DE TACANA
ESTADO DE CHIAPAS, A FINES DE 1949 Y
PRINCIPIOS DE 1950.

POR EL
DR. FEDERICO K. G. MULLERRIED

Investigador de Carrera del Instituto de Geología de la Universidad Nacional Autónoma de México.



DEPARTAMENTO DE PRENSA Y TURISMO

SECCION AUTOGRAFICA
TUXTLA GUTIERREZ, CHIS.

1951

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

RECTOR:

Lic. Luis Garrido.

SECRETARIO GENERAL:

Lic. Juan José González Bustamante.

PTE. DE LA COMISION
DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS:

Dr. Nabor Carrillo.

INSTITUTO DE GEOLOGIA

6A. CALLE DEL CIPRES N°. 176.

MEXICO, D. F.

DIRECTOR:

Ing. y Geól. Teodoro Flores

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

INSTITUTO DE GEOLOGIA

DIRECTOR:
ING. TEODORO FLORES

LA RECIENTE ACTIVIDAD DEL VOLCAN DE TACANA,
ESTADO DE CHIAPAS, A FINES DE 1949 Y
PRINCIPIOS DE 1950.

POR EL
DR. FEDERICO K. G. MULLERRIED

Investigador de Carrera del Instituto de Geología de la Univer-
sidad Nacional Autónoma de México.

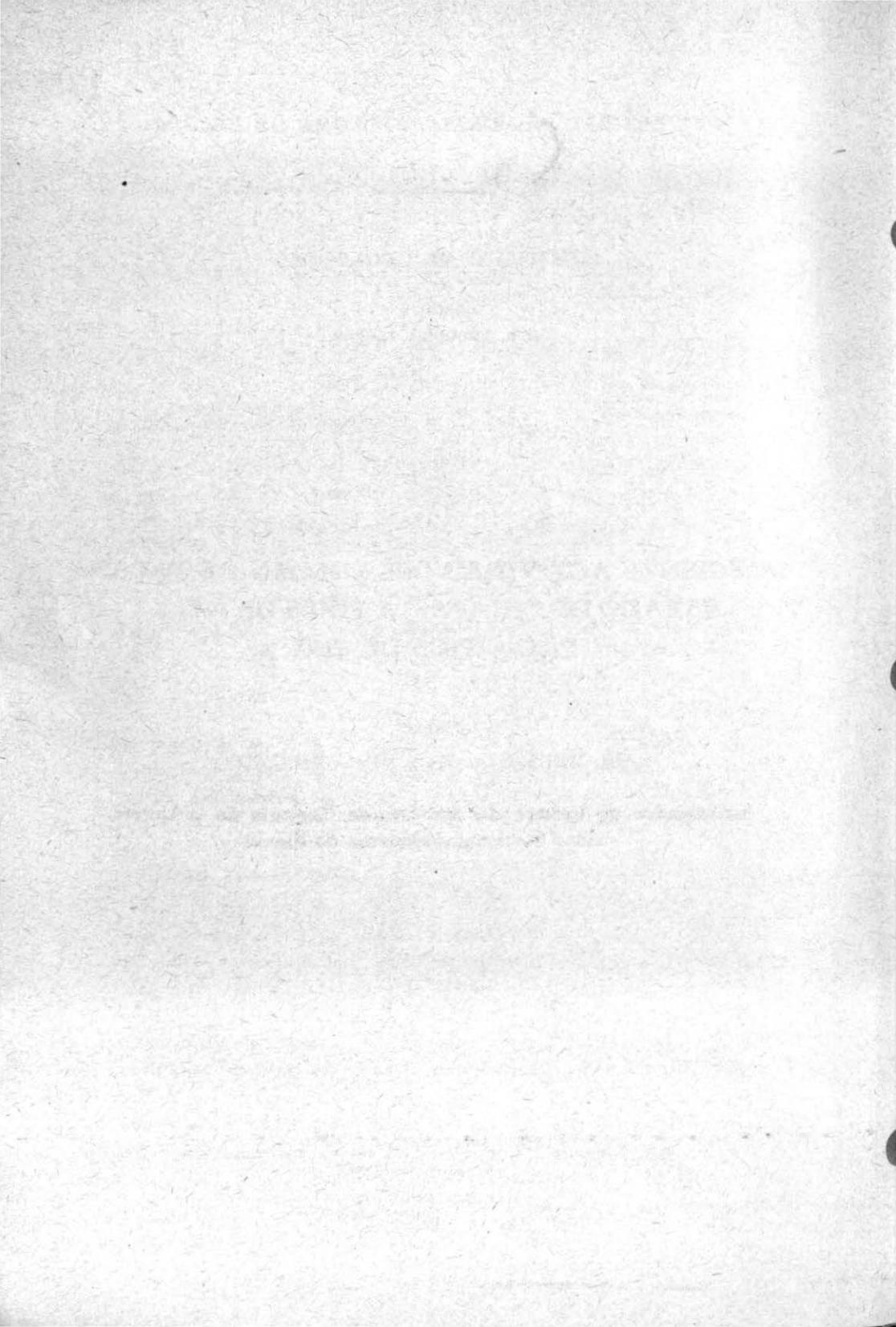


DEPARTAMENTO DE PRENSA Y TURISMO

SECCION AUTOGRAFICA

TUXTLA GUTIERREZ, CHIS.

1951



INTRODUCCION

A principios del año actual la dirección del Instituto de Geología recibió noticias relativas a una supuesta erupción del Volcán Tacaná, el cual está situado en los límites del Estado de Chiapas y la República de Guatemala, habiendo publicado la prensa de la Ciudad de México reportajes alarmantes acerca de caída de cenizas y de corrientes de lava que descendían por las vertientes de dicho volcán.

Para estudiar la supuesta actividad de este volcán el geólogo e Ing. de Minas don Teodoro Flores, Director del Instituto de Geología de la Universidad Nacional Autónoma, comisionó al autor del presente informe el 6 de enero del año en curso, tanto por ser conocedor de la geología de esa región del sur del Estado como por haber hecho en anteriores ocasiones investigaciones de carácter vulcanológico, para que se trasladara, tan pronto como fuera posible, a la región mencionada e informara acerca de su actividad actual (Lám. I).

PARTICIPANTES EN LA EXCURSION E ITINERARIO SEGUIDO

El 7 de enero partió el suscrito en avión de la Ciudad de México con rumbo a Tapachula, Chiapas, a donde llegó esa misma tarde. Allí fué recibido por los representantes del Gobierno de Chiapas, entre ellos el Sr. Gabriel Pérez Trujillo, Diputado al Congreso Local.

En las primeras horas de la mañana del día siguiente salió en camioneta de Tapachula la comisión organizada para realizar la exploración del volcán, la cual fué encabezada por el autor, llegando poco después del mediodía al pueblo de Unión Juárez, situado casi en la frontera de México y Guatemala, (Lám. II). La tarde del mismo día se or-

ganizó definitivamente la comisión de referencia, gracias a la buena voluntad y energía del diputado Pérez Trujillo, por lo que en los cuatro días subsecuentes fué posible hacer la ascensión al Tacaná, investigar su actividad reciente y regresar a Unión Juárez.

El 9 de enero salieron a las 5.35 de la mañana a caballo los comisionados a saber: el autor, el diputado Pérez Trujillo, algunos socios del Cuerpo Alpinista de Tapachula, algunos miembros de la Jefatura de la Zona militar y el Presidente Municipal de Unión Juárez, penetrando a territorio de Guatemala con la autorización del señor Cónsul de ese país en Tapachula y pasando por Chocán y el pueblo de Sibinal, donde se anexaron a la comisión representantes de las fuerzas militares y de la Presidencia Municipal del pueblo de referencia, habiendo alcanzado ya entrada la noche, una altura de 3,350 metros en las últimas casitas situadas al lado sureste de las faldas del Tacaná.

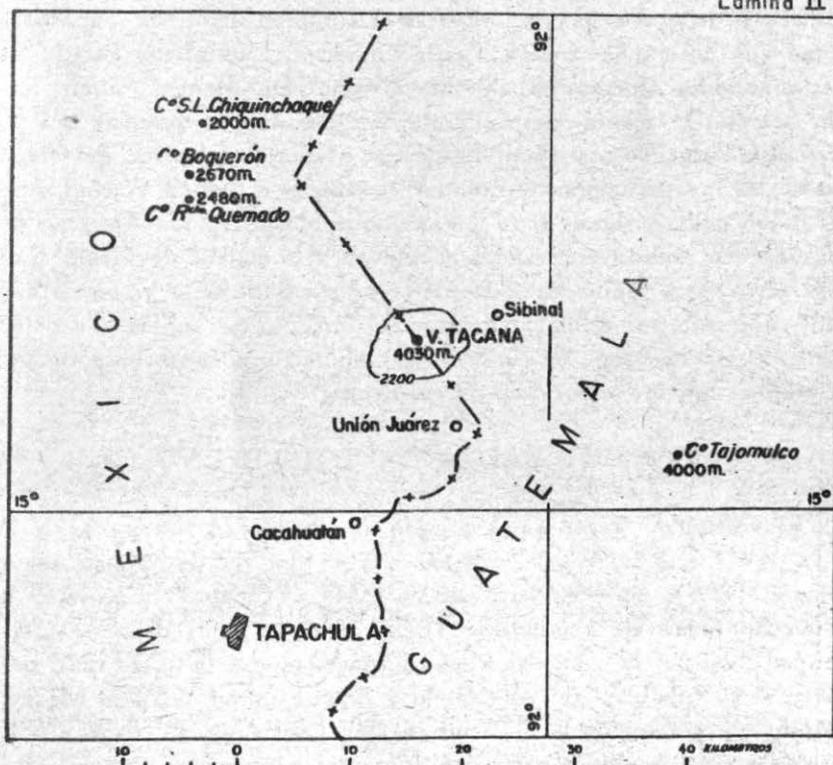
El día siguiente, 10 de enero, se quedaron los caballos en este lugar por la falta de agua y pastura, saliendo a pie en total 42 personas, a las 6 de la mañana para emprender la ascensión a la cumbre del Tacaná, a donde se llegó a las 9.30. Bajamos hacia el surceste a los lu-



gares en donde se presentaban las manifestaciones de actividad volcánica en los cuales el autor hizo minuciosas observaciones hasta las 3 de la tarde. Fué entonces, cuando terminada la investigación de dicha actividad se dió una plática a los miembros de la comisión y a los agregados chiapanecos y guatemaltecos, expresando la opinión de que la erupción no se había verificado por el cráter y de que sólo se trataba de una ligera actividad fumarólica en la falda suroeste del Tacaná. En seguida se emprendió el regreso a las casitas de donde se salió temprano y a las que se llegó sin contratiempo alguno al meterse el sol.

El día siguiente, 11 de enero, los comisionados bajaron a caballo por otra vereda en dirección al sursureste a las 6.30, habiendo llegado a las 10.30 a Unión Juárez. Esta misma noche ante una concurrencia de 250 personas el autor sostuvo otra plática en la Presidencia Municipal del pueblo con el fin de explicar las principales causas de la

Lámina II



naturaleza volcánica del Tacaná e indicando que no presentaba por el momento peligro alguno.

El 12 de enero salió en camioneta la comisión a las 6.30 de Unión Juárez, emprendiendo el regreso a Tapachula. A las 10.30 de la mañana ante una concurrencia de 300 personas el autor volvió a hablar en la Presidencia Municipal de Cacahuatán sobre el tema ya expuesto en Unión Juárez, y a mediodía llegó la comisión a Tapachula, donde se informó desde luego al señor General Adolfo Terrones Benítez, Jefe de la Zona Militar de Tapachula y al señor Presidente Municipal, acerca del resultado de la exploración al Tacaná. Esta misma noche, a las 8 horas, el autor ante una concurrencia de casi mil personas sostuvo nuevamente otra plática en la plaza de Tapachula, expresando en concreto que el volcán Tacaná no presentaba peligro alguno para los habitantes de la región.

El 13 de enero temprano partió el autor en avión de Tapachula y llegó una hora más tarde a Tuxtla Gutiérrez, Capital del Estado de Chiapas, donde informó verbalmente al señor Dr. Manuel Sirvent Ramos, Secretario General del Gobierno del Estado por ausencia del señor Gobernador, Ing. y Gral. Francisco J. Grajales, acerca del resultado de las investigaciones efectuadas, ya que la actividad volcánica no presentaba peligro alguno para los habitantes de la región. Después de cumplida esta misión emprendió el regreso a la ciudad de México por la vía aérea, para rendir este informe como resultado de la comisión que le fué conferida por el señor Director del Instituto de Geología, a quien agradezco sinceramente esta nueva oportunidad que me brindó de poder ampliar mis investigaciones en ese Estado.

SITUACION GEOGRAFICA Y ALTITUD DEL VOLCAN

El volcán de Tacaná está situado al $15^{\circ} 14' 28''$, 6 lat. N. y $79^{\circ} 2' 33''$ ($92^{\circ} 7, 5'$ al W. de Greenwich o 4° long. E. de México, según Velasco, 1898), parte en territorio de México (Chiapas) y parte en la vecina República de Guatemala, (Lám. II). La línea divisoria internacional pasa por la cima del volcán y prácticamente la mitad ENE pertenece a la República de Guatemala y la otra mitad WSW a México, pasando en esta región la línea internacional divisoria de NNW a SSE. Las cifras para la altitud según los diferentes autores son las siguientes:

Sapper 1896: 3,990 metros; Ferrocarril del Istmo: 4,064 metros; Comisión de Límites: 4,057 metros; E. Boese 1905: 3,995 metros.

DATOS HISTORICOS REFERENTES A ESTUDIOS ANTERIORES EFECTUADOS EN EL VOLCAN

Los primeros datos existentes acerca de este volcán fueron obtenidos de varios autores y su roca constituyente fué clasificada como andesita de augita por A. Bergeat (1894). Después C. Sapper hizo breve referencia al volcán (1896, 1899); pero el primero que lo describió ampliamente fué E. Boese (1905), miembro del Instituto Geológico de México y en esa misma publicación E. Ordóñez determinó como andesita de hiperstena y hornblenda la roca de este volcán.

Boese afirma que el Tacaná se levanta en todas direcciones sobre un basamento de granito. Expresa, además, que la cumbre carece de cráter y está a 3,995 metros de altura sobre el nivel del mar. El Tacaná no es un cono perfecto, porque tiene tres escalones a 3,872, 3,717 y 3,510 metros de altura, que corresponden a cráteres antiguos, según Boese. Existe en el suroeste un pequeño cráter de 50 metros de diámetro y 5 de profundidad donde el autor de referencia anotó exhalaciones de gas.

Posteriormente L. Waibel (1933) hizo también la descripción del volcán, pero aparentemente se basa sobre lo dicho por Boese en 1905. Además indica Waibel, que al NW del Tacaná, en el Soconusco, existen esparcidas formaciones volcánicas y cita el cerro Boquerón a 25 Kms. al N del Tacaná, como volcán semidestruido.

El autor del presente escrito en 1939 (véase bibliografía), informó sobre el resultado del reconocimiento propio del Boquerón y describe otros dos volcanes semidestruidos que ha descubierto en el Soconusco: los cerros de San Luis Chiquinchaque y Rancho Quemado.

Del Tacaná hacia el ESE se extiende la línea de volcanes de la América Central, descrita en numerosas publicaciones por diversos autores, y desde la cumbre del Tacaná se divisan el Tajomulco y el volcán de Santa María.

De lo anterior resulta que el volcán de Tacaná forma parte de la línea de volcanes del sistema de la América Central; pero ésta no termina hacia el noroeste con el Tacaná, porque según investigaciones de

Waibel y del autor existen cerca de él, por lo menos tres volcanes semi-destruidos.

De esta línea de volcanes interesa actualmente, sobre todo, el Tacaná que fué estudiado por el suscrito en 1927, cuando efectuó para el Instituto de Geología la exploración geológica a lo largo de la línea Puerto Madero—Tapachula—Niquivil—Motosintla—Comitán, hasta el río Usumacinta; y en otra ocasión en fecha reciente, del 9 al 11 de enero de 1950.

Basándose en investigaciones propias y las de E. Boese, se puede decir que el Tacaná es volcán de forma cónica, que se levanta a una altura aproximadamente de 2,200 metros sobre basamento de rocas antiguas, a saber: roca metamórfica laminada del Precámbrico (?) y roca intrusiva, granito y diorita (?), datos que resultan de investigaciones hechas últimamente por el autor de este estudio, en tanto que, con anterioridad Boese (1905), y Waibel (1933) indicaron que el granito es la roca basal del Tacaná.

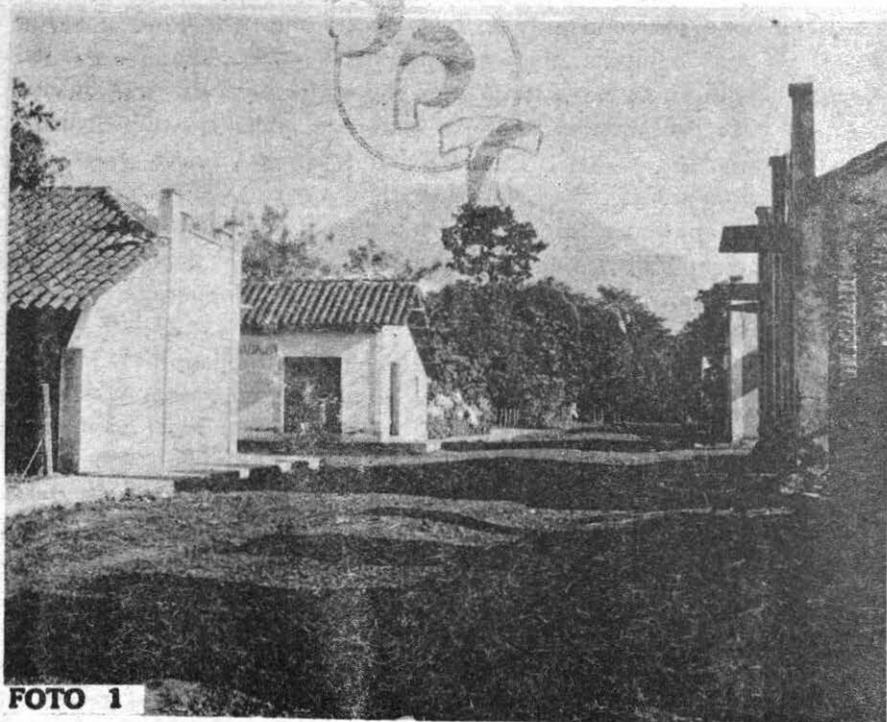


FOTO 1

RESULTADO DE LA ACTUAL INVESTIGACION SOBRE LA
ACTIVIDAD DEL VOLCAN TACANA.

El Tacaná carece de cráter en la cúspide (Fots. 1 y 2), como fué dicho antes por E. Boese, quien además, describe los tres "escalones" en las laderas del volcán, formados por antiguos cráteres que están según dicho autor a 123, 278 y 485 metros abajo de la cúspide del volcán.

Según investigaciones propias, queda el escalón de mayor importancia a 70 metros abajo de la cúspide, y consiste en un borde anular rocalloso (fots. 3 y 4) que ocupa los lados suroeste, sur y sureste del cono, con una altura de 20 a 30 metros arriba del lugar denominado "Paraje" donde hay una galera situada en un terreno del plano que corresponde al fondo de un antiguo cráter y que se extiende desde el borde hacia el cono. Así es que, en este cráter antiguo, se levanta el cono terminal del Tacaná sin cráter en la cúspide. Pero la parte mayor de la circunvalación del antiguo cráter no se ha conservado en los lados nor-

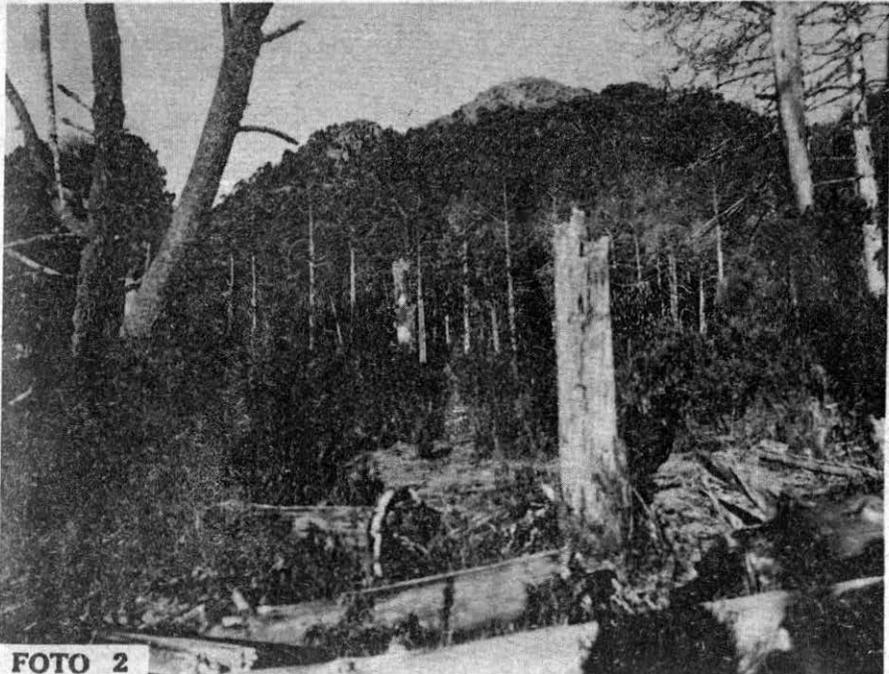


FOTO 2

oeste, norte y noreste del Tacaná, de modo que aparentemente persiste sólo la tercera parte al sureste-sur-suroeste del cono terminal. Los escalones inferiores están más quebrados aún y se observan en el lado suroeste del volcán a 160 metros abajo de la cúspide, donde hay una laguna seca y el otro está a 230 metros abajo de la cúspide, donde existe una laguna con agua. En ambos lugares el fondo de las lagunas es casi plano y éstas se encuentran limitadas en el lado extremo por una muralla baja de roca volcánica, como en el escalón superior, con la única diferencia que aquella es más baja, puesto que tiene hasta 5 metros de altura. Es difícil reconocer estos dos lugares como bordes de antiguos cráteres del tipo del escalón superior, pues más bien semejan cráteres laterales antiguos. Waibel habla de cráteres laterales en el Tacaná, pero sin referirse a los dos lugares citados y más bien hace indicación general acerca de cráteres laterales; ya Boese cita un "cráter advenedizo" al sur, "que no tiene nada que ver con la construcción del volcán" (Boese, pág. 39).

Ahora bien, según Boese existen en el Tacaná escalones a 123,

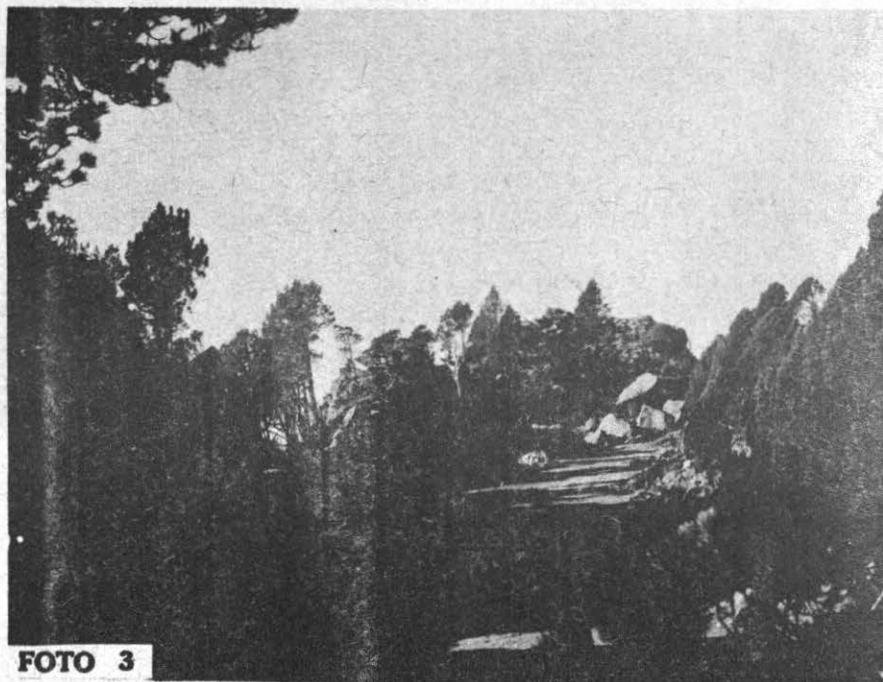


FOTO 3

278 y 485 metros abajo de la cúspide, mientras que según investigaciones propias quedan a 70, 160 y 230 metros abajo de la cumbre del Tacaná. Como Boese usó un aneroides y el autor de este informe un altímetro (hasta 7,000 m.) compensado, es de aceptarse que haya diferencias en las medidas de altura, porque estos instrumentos no son exactos, existiendo aún así diferencia marcada entre las alturas indicadas por Boese y las medidas por el que esto escribe, lo cual por el momento no puede ser aclarado.

En cuanto a la roca que constituye el cono de este volcán fué clasificada como andesita de augita por A. Bergeat (1894), y como andesita de hiperstena y hornblenda por E. Ordóñez (en Boese, 1905). Macroscopicamente en el campo observé que se trata de una roca de aspecto uniforme, (fots. 5 y 6) en todas sus partes constituyentes, algo desintegrada, de color gris o parduzco, de grano bastante fino y con pequeños cristales de feldespato, hornblenda, etc. Esta roca principal del volcán es andesita de hiperstena y augita, con pequeña proporción de hornblenda reabsorbida, según clasificación petrográfica de E. Schmitter (Inst. de Geologia).

Al pie oriental del volcán, al oeste de Sibinal, Guatemala, existe otro tipo de roca andesítica fresca que es de color oscuro a negro, de grano fino a grueso y con grandes cristales de feldespato y hornblenda. Esta roca interesante es andesita de hornblenda e hiperstena (Johannsen, 2 2 12E; Shand, DS m —| L), según clasificación petrográfica de E. Schmitter. Existen también en el Tacaná brechas volcánicas que fueron citadas ya por E. Boese. Además, pudo observar en el lado oriental y suroeste del volcán bastante abajo, no sólo andesita, sino también toba y arena volcánicas, de material aún más grueso en forma de nueces, de peso ligero y color crema (piedra pómez) y aún bombas volcánicas de tamaño de un puño y cabeza humanas. Este material no se observa en la cúspide, sino más abajo y principalmente hacia el pie del volcán.

Tomando como altura para la cúspide del cono del volcán la cifra de 4,030 metros que es el promedio de las altitudes determinadas hasta la fecha y teniendo en cuenta que el pie del volcán está a 2,200 metros sobre el nivel del mar, resulta 1,830 metros como altura del volcán cuyo diámetro en ese lugar es de 10 kms. aprovechando las curvas de nivel del mapa de Waibel (1933).

Por su constitución tanto de andesita como por la ausencia de erupciones en tiempos históricos, el Tacaná parece más bien un volcán antiguo, de tiempos anteriores al Cuaternario. Esto no quiere decir que no haya tenido en el Cuaternario una que otra ligera manifestación de actividad, puesto que bien puede ser volcán "dormido" o apagado. Sapper y Boese indican algo sobre ligeras erupciones en 1855 y 1878, pero estas informaciones son algo vagas, puesto que se basan en lo que les informaron las gentes de la región de tales erupciones. Además de esto, Boese indica en su interesante descripción del Tacaná (loc. cit., pág. 38) lo siguiente: "Hace poco que este cráter exhalaba todavía mucho ácido sulfuroso y que emanaban de él pequeñas corrientes de agua sulfurosa; hoy se percibe apenas un ligero olor de aquel gas; agua ya no existe." "Aperturas en forma de embudo hay todavía más abajo, también exhalan ácido sulfuroso en pequeña cantidad." "Arriba del cráter se encuentran grandes acantilados en unos 150 metros de altura." "Encima de éstos hay una pequeña cinta en la cual se encuentran agujeros de 10 a 30 centímetros de diámetro, que hasta hace poco ex-



FOTO 4

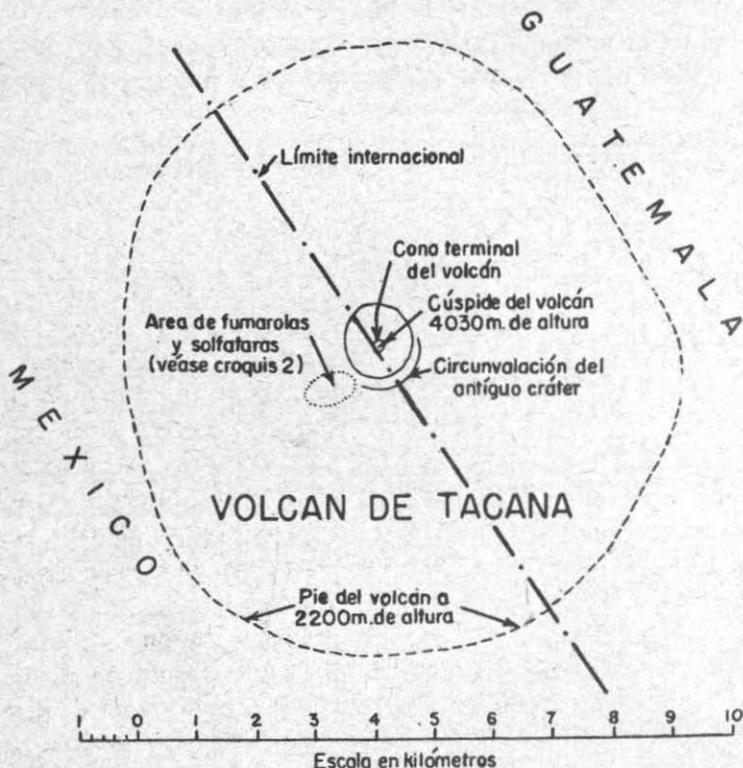
halaban ácido sulfuroso; ahora ya no se siente nada." Es de agregar que el cráter mencionado por Boese está en la falda suroeste del volcán, como a 191 metros abajo de la cúspide de éste.

Ahora bien, algunos socios del Cuerpo de Alpinistas de Tapachula, me indicaron que a veces se percibe olor a gas o azufre en los lugares a que hace referencia Boese.

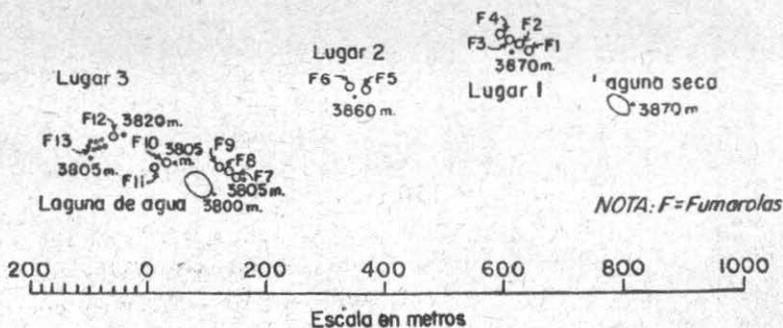
Por las investigaciones realizadas por mí últimamente, estos lugares señalados por Boese son los de la reciente erupción del Tacaná, (Lám. III, croquis 1). Según dícere de algunas gentes de la región del volcán, se sintió un temblor bastante fuerte el 22 de diciembre del año pasado (1949). Desde entonces se veían aún desde lejos, desde las fincas y pueblos de la región, columnas blancas que se levantan en el Tacaná y se notó caída de algo de ceniza en la zona, sobre todo en puntos cercanos a Unión Juárez y probablemente lo mismo sucedió en otras localidades. La Jefatura Militar de Tapachula mandó a un sargento y dos soldados al lugar de la supuesta erupción y éstos han rendido un informe que se refiere a las bocas de humo que corresponden a las citadas columnas blancas y a la ceniza que observaron en el lugar de las bocas arriba del Tacaná.

Según investigaciones del suscrito no hubo derrame de lava últimamente en parte alguna del Tacaná, ni tampoco formación de un cráter. Pero sí se notó ligera actividad volcánica y hubo caída de cenizas; pero únicamente, en tres lugares abajo de la cúspide del volcán por el lado suroeste, lugares que corresponden a los citados ya por Boese, quien indicó que en su visita al Tacaná notó exhalación de ácido sulfuroso y que apenas se percibía un ligero olor de este producto gaseoso en el lugar inferior, así que en el otro lugar superior no se notó nada de ácido sulfuroso.

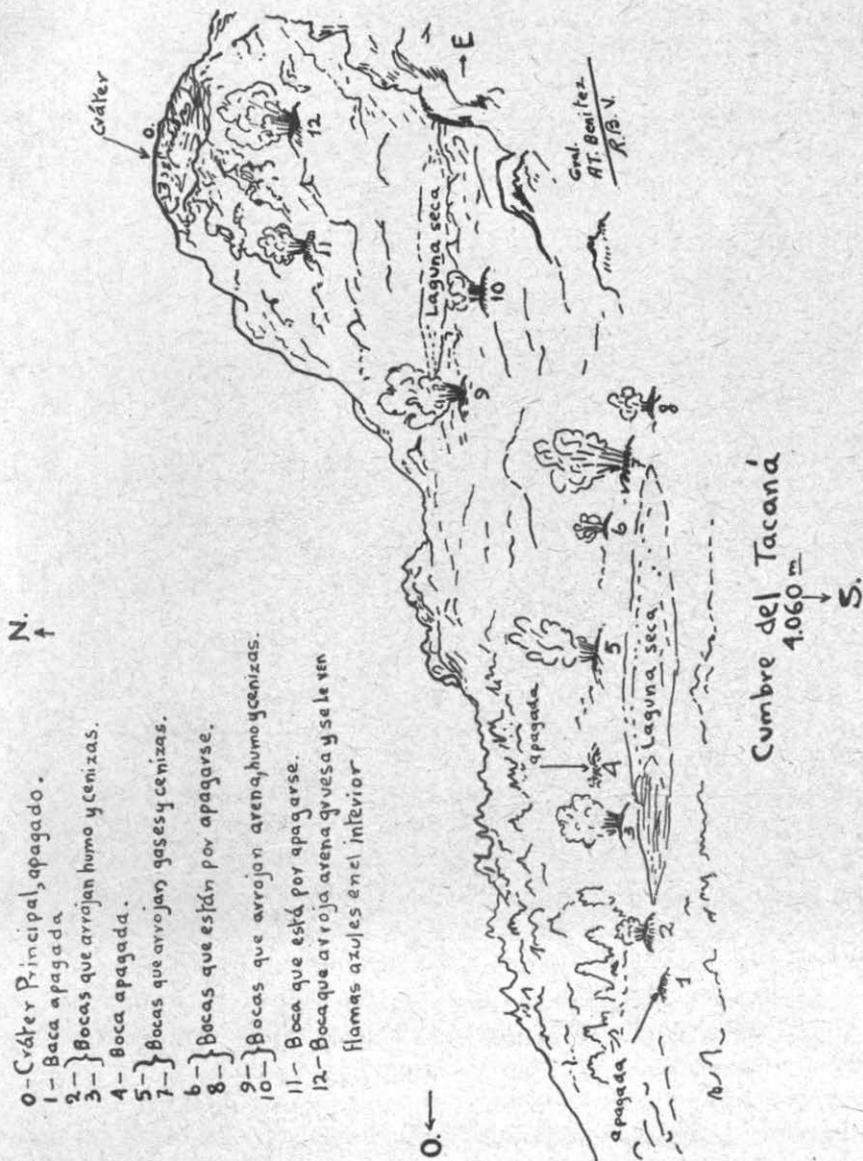
El 10 de enero de 1950, día de la investigación de las manifestaciones eruptivas se observaban éstas en tres sitios al suroeste de la cúspide del Tacaná (Lám. III, croquis 2). El primer sitio está muy próximo a la laguna seca, cuyo fondo queda 160 metros abajo de la cúspide del volcán, y a una distancia de 150 metros al N. 55° W de la mencionada laguna y a la misma altura que ésta, es decir a 3,870 metros. En este lugar situado al pie de un peñasco alto con dirección NW.—SE. hay cuatro bocas, las fumarolas 1 a 4 alineadas en ESE.—WNW. y con distancia de 1 a 5 metros entre sí. Las bocas son circulares y no puede



CROQUIS I: Localización del Volcán de Tacaná



CROQUIS 2: Localización de las fumarolas y sulfataras del Volcán de Tacaná



apreciarse su profundidad, porque el humo que sale de ellas impide hacer una mejor observación, aunque parezcan poco profundas. El diámetro de las bocas varía de 2 a 4 metros. La fumarola 1 tiene una boca de 4 metros de diámetro y 4 de profundidad; sale poco humo de ella y se nota un agujero en su fondo (foto 12). La fumarola 2 tiene 4 metros de diámetro y 3 de profundidad, pero está inactiva. La fumarola 3 tiene 2 metros de diámetro y 1 de profundidad y se halla también inactiva. La fumarola 4 consiste de varios agujeros en aglomerado de blo-



FOTO 5

ques de andesita, y de ellos sale humo con un fuerte silbido y se nota algo de depósito de azufre.

El segundo sitio se encuentra 10 metros abajo del primero; pero dista de éste como 250 metros en dirección al WSW. y está separado por una protuberancia rocallosa. A la altura de 3,860 metros hay en este lugar dos bocas y las fumarolas 5 y 6 (foto 11). La fumarola 5 consiste de 3 agujeros distribuidos en una extensión de forma circular de 1 metro de diámetro y de ellos sale bastante humo blanco y se de-



FOTO 6

posita alrededor algo de azufre en capitas de color amarillo verdoso en una masa formada por cristales. No sólo se veía el azufre sobre roca andesítica sino también sobre la ceniza volcánica, así como sobre las hojas y ramas de un pino caído. La fumarola 6 se encuentra al lado de la 5, de la que dista solo 2 metros. Tiene 3 metros de diámetro, pero tampoco se puede apreciar la profundidad, porque sale mucho humo blanco, con un ruido muy fuerte comparable al de una locomotora.

El tercer sitio que es el más inferior, dista 325 metros en dirección al WSW del segundo sitio, está de 3,805 a 3,820 metros de altura, es decir 210 a 225 metros abajo de la cúspide al lado de la laguna con agua, cuya altura es de 3,800 metros sobre el nivel del mar. En terreno quebrado y disperso en este sitio se observan 7 bocas, o sean las fumarolas 7 a 13. Más al oriente en este lugar quedan las fumarolas 7, 8 y 9 que están sólo 5 metros arriba de la laguna con agua en la vertiente del Tacaná (foto 9). La fumarola 7 tiene una boca de 1,5 metros de diámetro, saliendo de ella humo sin ruido alguno; pero existe algo de un depósito blanco en el borde. A 0.5 metros existe al lado de

la boca anterior, la fumarola 8 de forma ovalada de 1 metro de diámetro y 2 metros de profundidad, que abajo conecta lateralmente por un agujero con la fumarola 9; pero no sale humo de la fumarola 8. A 2 metros de ésta se encuentra la fumarola 9 con boca de 0.5 metros de diámetro, saliendo humo sin ruido alguno. Se nota algo de depósito de color blanco y amarillo en el borde de la boca. De este grupo de tres bocas en dirección al WSW, a distancia de 100 metros, se presenta otro grupo de dos bocas que son las fumarolas numeradas 10 y 11. La fumarola 10 tiene boca de 4 metros de diámetro; pero es de contorno ovalado, saliendo humo con poco ruido (foto 10). La fumarola 11 está a 2 metros de la boca anterior, tiene sólo 0.5 metros de diámetro, saliendo humo como de la boca vecina, y se nota algo de depósito blanco en el borde de la boca. De este grupo de dos bocas, al WNW, y a distancia de 80 metros hay otro de boca de la fumarola 12 y un grupito de agujeros de la fumarola 13. La fumarola 12 tiene boca de 4 metros de diámetro, saliendo humo con poco ruido. La fumarola 13 está a 10 metros al WSW de la 12, y consiste en una línea de agujeros, di.

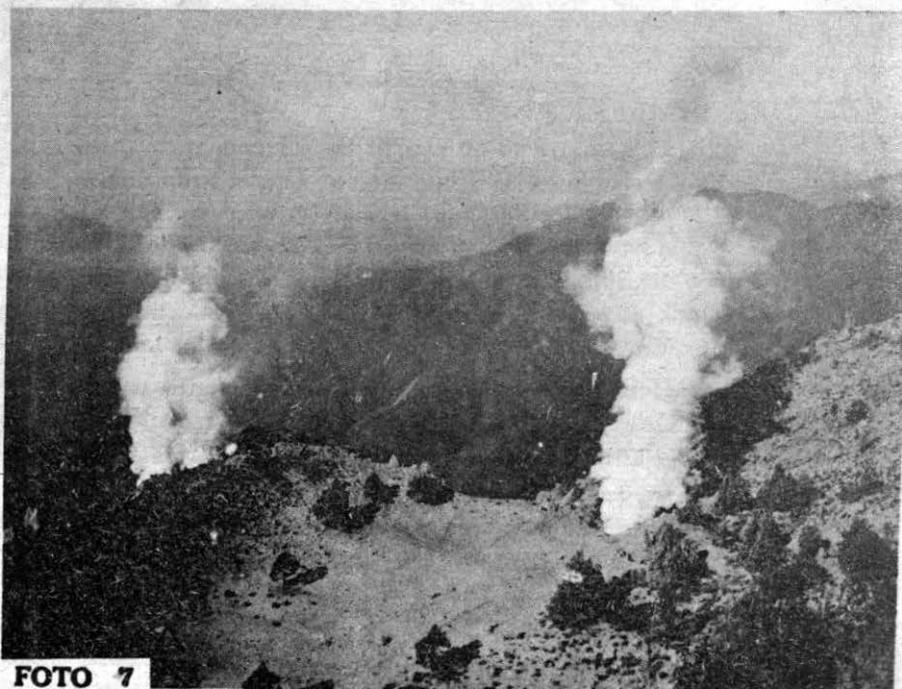


FOTO 7

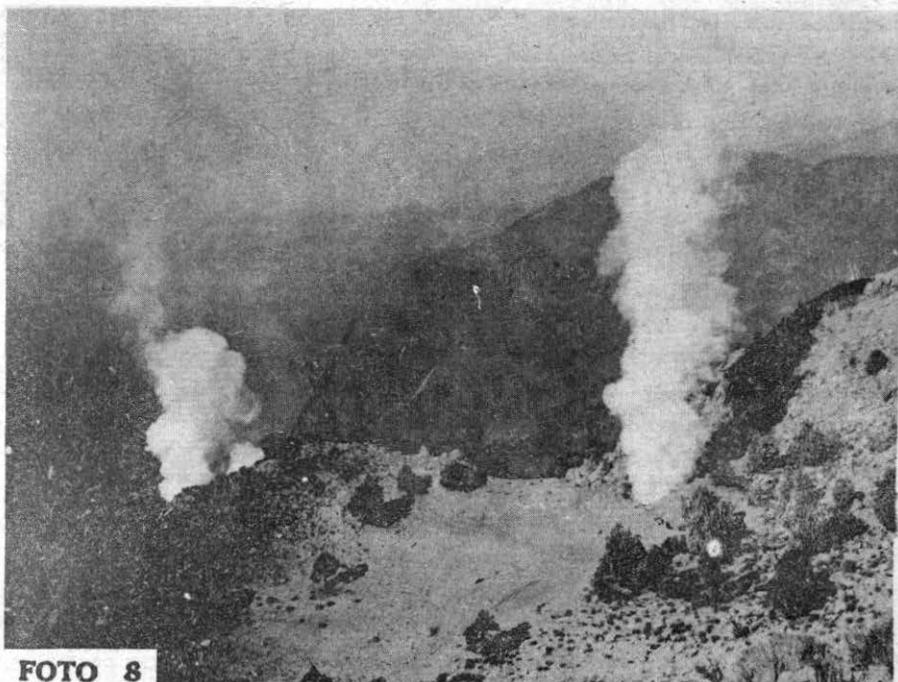


FOTO 8

rigida de ENE.—WSW., con 7 de ellos inactivos.

Por esta descripción detallada resulta que al suroeste de la cúspide del Tacaná en territorio de Chiapas, existen tres grupos de bocas y agujeros en una área que se extiende de ENE.—WSW, de 800 metros de longitud; pero situados a diferente altura, o sea 225 a 160 metros abajo de la cúspide del Tacaná. Algunas bocas y agujeros están inactivos, pero de otros sale humo blanco, poco o mucho y en parte con algo o mucho ruido. De estas bocas y agujeros se levanta la columna de humo, allí casi transparente, allá blanca verticalmente (fots. 7 y 8), aquí de altura muy reducida y allá de considerable elevación, siendo tan altas que se divisan bien aun desde las fincas y pueblos, inclusive Tapachula que dista 30 kms. de la cúspide del Tacaná. Depende del viento reinante que esta columna no se devíe en una u otra dirección, produciéndose entonces formas bizarras de la nube de humo. Esta nube es de vapor caliente y humedece el borde de las bocas. Sale humo y vapores también en otros sitios en esta área, sin que existan bocas o agujeros pero que pueden suponerse por estar mojado el suelo en distintos

lugares. En bastantes bocas el humo sale acompañado de gases con olor a ácido sulfuroso y con otros olores que hace difícil la respiración de la gente o la asfixia, causando dolor de cabeza u otro malestar. También se nota que el humo de algunas bocas deposita en sus bordes sustancias de color claro, blanco a amarillo, de composición aún no investigada, pero probablemente se trata de cloruros y otras sustancias de origen volcánico, descubriéndose que en dos lugares se deposita algo de azufre. Todos los depósitos se presentan como gotas sólidas o capitas y no en abundancia.. Tanto el humo como los depósitos demuestran que se trata de fumarolas y solfataras que son frecuentes en volcanes activos; pero en comparación con otros volcanes que derraman lava y arrojan ceniza, es bien poco el número de bocas en el Tacaná y muy reducida la fuerza con que salen expelidos el vapor y los gases.

Pero en el Tacaná hay en el área de las bocas y agujeros que tiene diámetro de algo más de un 1 km. en la vertiente suroeste del cerro, hasta a poca distancia de las bocas y agujeros, un depósito de ceniza y arena volcánicas en parte de arena gruesa y pequeñas piedritas de color grisáceo que cubre el suelo, las rocas y peñascos, así como la vegetación, pasto y pinos, siendo la capa de ceniza delgada, de pocos milímetros y en parte hasta algunos centímetros de grueso. La ceniza y arena volcánica se depositaron solamente en los primeros días de la actividad, cuando se formaron los agujeros y bocas o se limpiaron los canales subterráneos que están debajo de aquellas, a causa de la enorme presión del vapor y de los gases volcánicos. El día de las investigaciones no se notó nada de caída de ceniza ni arena volcánicas.

Puede decirse que el sismo bastante fuerte del 22 de diciembre de 1949, fué la manifestación preliminar de la ligera actividad del volcán que consiste en fumarolas y solfataras acompañadas de ceniza y arena volcánicas en los primeros días. Después cesó la caída de éstas y ha disminuido algo la intensidad de las exhalaciones, puesto que se observaban algunas bocas y agujeros inactivos el día 10 de enero, o sean 19 días después de iniciarse la actividad volcánica. Posiblemente existen en el área de las fumarolas y solfataras, algunos agujeros y grietas de donde salen gases, vapor o poco humo y en otras partes, lo que ya se indicó, se nota además el suelo húmedo originado por algo de vapor que penetra al subsuelo y llega a la superficie, sin que se abran agujeros o bocas.

Puede deducirse por lo expuesto anteriormente que el Tacaná tu-

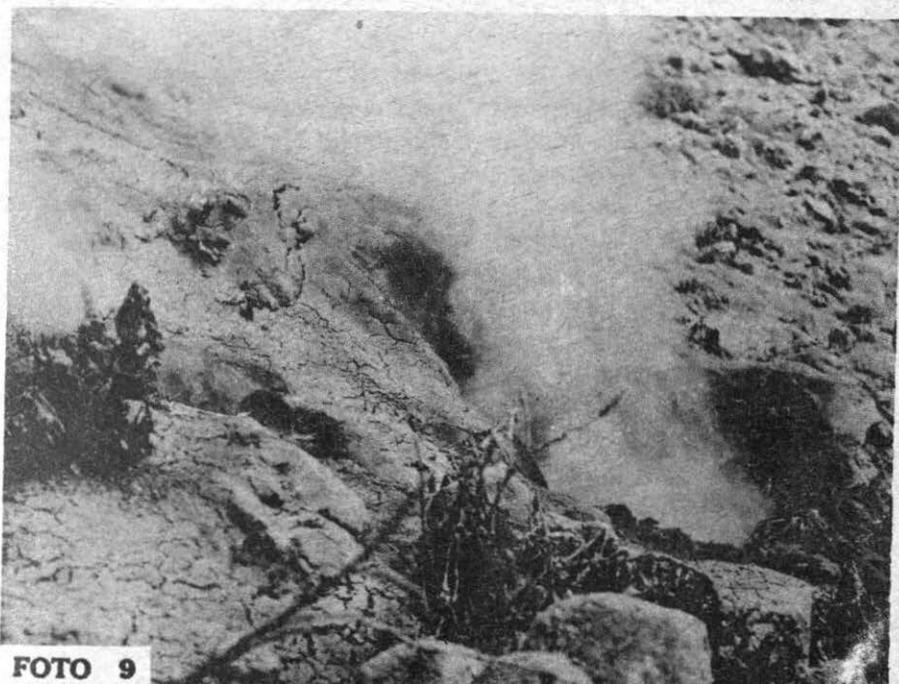


FOTO 9

vo ligera actividad durante los años de 1855 y 1878. En las dos ocasiones fué de corta duración (algunas semanas o pocos meses), pero después de este lapso de 23 años, no fué conocida durante 71 años ninguna actividad, puesto que así lo demuestra la visita de Boese al volcán (1903), al afirmar que no hubo más que pequeñas exhalaciones en uno de los tres lugares que actualmente, desde el 22 de diciembre de 1949 manifiestan corta actividad fumarólico-solfatárica. De años anteriores a 1855 no hay ningún dato da su actividad, pero es que con respecto a Chiapas y Guatemala las investigaciones fueron escasas en la primera mitad del siglo XIX y por lo tanto se carece enteramente de información vulcanológica; pero es probable, en vista de lo conocido, que en la segunda mitad del siglo XIX y de la primera del siglo actual antes de 1855, hubo alguna ligera exhalación y de vez en cuando pequeña actividad fumarólico-solfatárica.

Todavía se puede agregar que tanto ésta como las exhalaciones se hallan en los mismos lugares, es decir, al suroeste de la cúspide del Taganá, como lo indica el hecho de que los lugares actuales corresponden

a los citados ya por Boese en 1905.

Las fuertes erupciones que originaron el volcán de Tacaná por derrames de lava y caída de cenizas y arenas volcánicas con bombas acompañantes, son de época muy anterior al Reciente y el hecho de que la roca del Tacaná sea andesítica (que en México y en la América Central es considerada como de edad anterior al basalto), hace concluir que este volcán se formó en tiempos geológicos anteriores al Cuaternario. La falta de cráter en la cúspide del Tacaná puede explicarse por la formación del cono terminal, que se levantó en un cráter antiguo cuya circunvalación existe aún en el sureste, sur y suroeste del volcán a 70 metros abajo de la cúspide. Este cráter tuvo un diámetro de 400 a 500 metros, a juzgar por la dimensión de la circunvalación preservada aún. Con la formación del cono terminal parece haberse agotado la fase de erupciones, que en tiempos geológicos originaron la formación del volcán de Tacaná. Desde entonces hasta la fecha únicamente hubo exhalaciones y de vez en cuando una ligera actividad fumarólica-solfatárica, aparentemente en los mismos lugares, a la altura del antiguo cráter, un

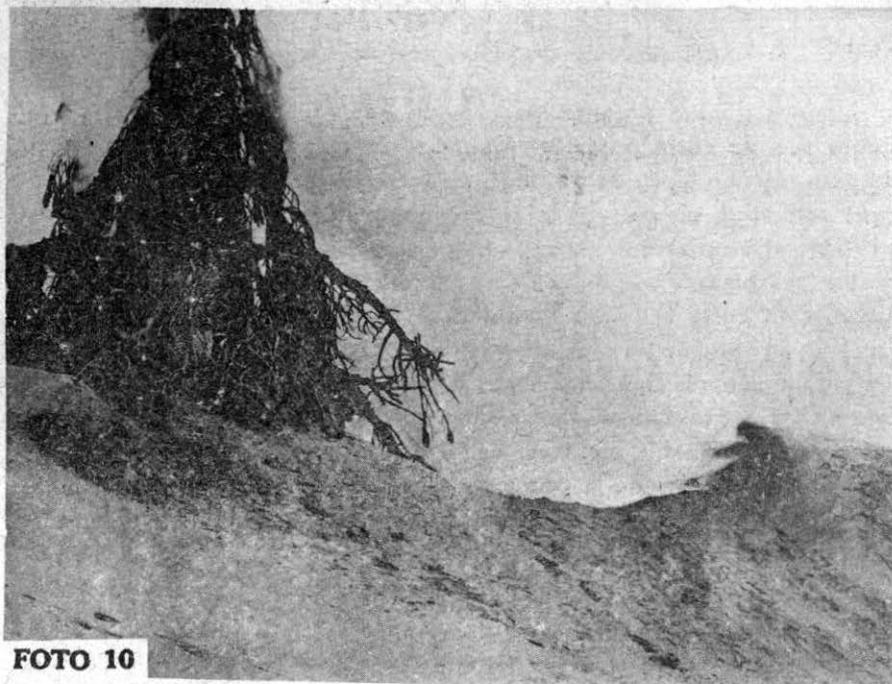


FOTO 10

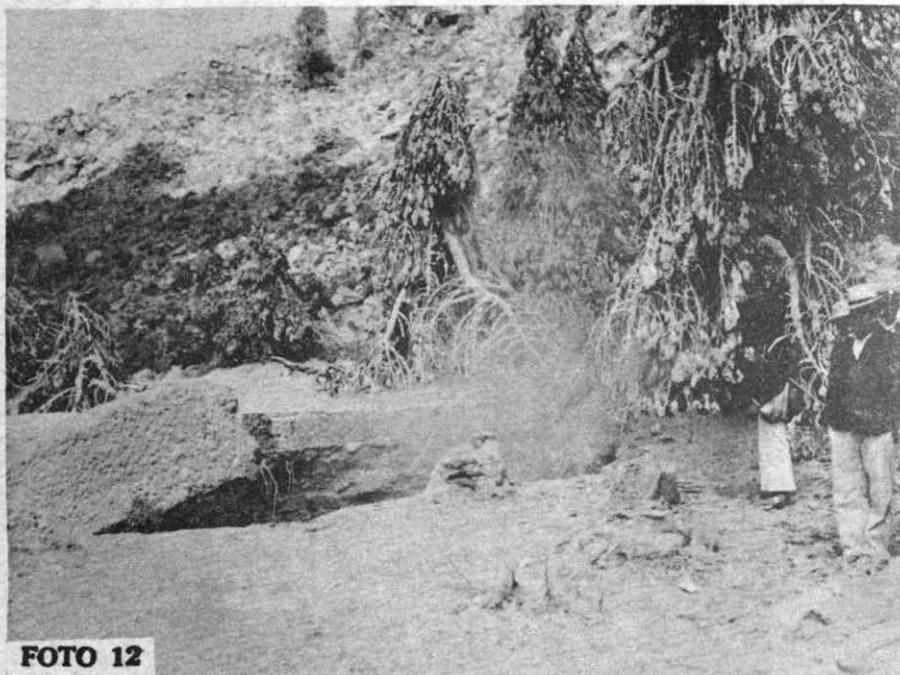
poco más arriba de éste y algo también más abajo.

Según todo esto se produce la impresión que con el transcurso del tiempo se llenan y vuelven a llenarse las bocas, agujeros y canales subterráneos y que acumulándose los gases más abajo, llega el momento de tener ellos suficiente fuerza para limpiar los canales subterráneos y salir de repente, formándose bocas y agujeros visibles en la superficie, como sucedió a últimas fechas, desde el 22 de diciembre de 1949 en adelante, manifestándose los gases, vapores y humos como fumarolas y solfataras. Se puede aceptar que esta fase de ligera actividad será corta; y que en algunas semanas, o pocos meses, las fumarolas y solfataras disminuirán de fuerza hasta comenzar otra fase de ligeras exhalaciones en pocos lugares, quedando inactivas bastantes bocas y agujeros.

Por lo tanto, la ligera actividad reciente del volcán de Tacaná no presenta peligro alguno para la región, pudiendo la gente vivir y trabajar tranquilamente. El único perjuicio de esta pequeña actividad para los habitantes de la parte alta del volcán, consiste en que tuvieron que retirar su ganado del área de las fumarolas y solfataras, y que pu-



FOTO 11

**FOTO 12**

diera causar asfixia. Además, la capita de ceniza y arena volcánicas que cubre el pasto, lo inutiliza para la alimentación del ganado.

CONCLUSIONES:

1a.—El volcán de Tacaná fué originado por una actividad volcánica de época anterior al Cuaternario.

2a.—Desde entonces sólo ha habido emanaciones gaseosas y de vez en cuando una ligera actividad fumarólico-solfatárica en los mismos lugares, a la altura del antiguo cráter, un poco más arriba y más abajo de éste.

3a.—La reciente actividad fumarólico-solfatárica se inició el 22 de diciembre de 1949, con un sismo bastante fuerte; siendo probable que éste disminuirá en los meses siguientes.

4a.—No existe peligro alguno para los habitantes de la región, puesto que los sitios de dicha actividad están fuera de la zona habita-

da, y además, porque las erupciones violentas del volcán y el derrame de lava que podían llegar a la zona habitada, son poco probables debido a la edad geológica del volcán.

BIBLIOGRAFIA

- Bergeat, A.—Zur Kenntnis der jungen Eruptivgesteine der Republik Guatemala. Zeitschr. Deutsche Geol. Ges. 1894, 131—157. Berlín, 1894.
- Boese, E.—Reseña acerca de la geología de Chiapas y Tabasco. Inst. Geol. de México, Bol. 21. México, 1905.
- Mullerried, F.K.G.—Investigaciones y exploraciones geográfico-geológicas en la porción noroeste de la América Central. Inst. Panamericano Geogr. Hist., Pub. 38. México, D. F., 1939.
- Sapper, C.—La geografía física y la geología de la Península de Yucatán. Inst. Geol. de México, Bol. 3. México, 1896.
- Sapper, C.—Ueber Gebirgsbau und Boden des noerdlichen Mittelamerika. Peterm. Mitt., Erg. heft 127: Gotha, 1899.
- Waibel, L.—Die Sierra Madre de Chiapas. Mitt. Geogr. Ges. Hamburg T. XLIII, 13—162, 4 figs., 10 láms. Hamburg, 1933.
- Waibel, L.—La Sierra Madre de Chiapas. Versión castellana de la edición en alemán. Edición especial de la Soc. Mex. Geog. Est. México, D. F., 1946.

CONTENIDO

Introducción.	3
Participantes en la excursión e itinerario seguido.	3
Situación geográfica y altitud del volcán.	6
Datos históricos referentes a estudios anteriores efectuados en el volcán.	7
Resultado de la actual investigación sobre la actividad del volcán de Tacaná.	9
Conclusiones.	24
Bibliografía.	25

ILUSTRACIONES

- Lámina I.—Mapa índice, mostrando la localización del volcán de Tacaná.
- Lámina II.—Mapa de la región del volcán de Tacaná, indicando la terminación noroeste del sistema volcánico de América Central, y los pueblos por donde pasó la comisión del 9 al 11 de enero de 1950.
- Lámina III.—Croquis 1. Localización del volcán de Tacaná. Croquis 2. Localización de las fumarolas y solfataras del volcán de Tacaná.
- Fotografía 1.—Vista del volcán de Tacaná, tomada desde Unión Juárez, Chis., el 8 de enero de 1950. A la izquierda de la cúspide, algo más abajo de ésta, se notan las fumarolas blancas originadas a últimas fechas (x).

CONTENIDO

- .. 2.—Aspecto del lado sur de la parte superior del volcán de Tacaná.
- .. 3.—Vista del "Paraje" (con galera), que corresponde a una pequeña parte del cráter antiguo y de la circunvalación de éste, tomada desde el sur con rumbo al oeste.
- .. 4.—Vista del "Paraje" (con galera), que corresponde a una pequeña parte del cráter antiguo y de la circunvalación de éste, tomada desde el sur con rumbo al este.
- .. 5.—Aspecto de la vertiente sur del cono terminal del volcán de Tacaná y de la cúspide.
- .. 6.—Aspecto de la cúspide del cono terminal del volcán de Tacaná con el grupo de chiapanecos y guatemaltecos que acompañaron al comisionado del Instituto de Geología.
- .. 7.—Vista de dos fumarolas fuertes en el lado suroeste del volcán de Tacaná, tomada a bastante distancia de ellas, desde un lugar 40 metros abajo de la cúspide del cono terminal.
- .. 8.—Vista igual a la de la Fot. 7, tomada un poco después de ésta. Nótese el área de la ceniza volcánica reciente de color gris.
- .. 9.—Aspecto de 3 fumarolas, designadas en el texto como fumarolas 7, 8 y 9 del lugar 3. Nótese la ceniza de últimas fechas que cubren los alrededores de las fumarolas.
- .. 10.—Aspecto de la fumarola designada en el texto como fumarola 10, del lugar 3. Nótese la ceniza de últimas fechas sobre el suelo y el pino al lado de la fumarola.

CONTENIDO

- „ 11.—Aspecto de las fumarolas designadas en el texto como fumarolas 5 y 6 en el lugar 2.
- „ 12.—Aspecto de la fumarola designada en el texto como fumarola 1 en el lugar 1. Nótese la ceniza de últimas fechas sobre el suelo y la vegetación cerca del lugar 1.
- (x).—Las fotografías fueron tomadas por el Dr. Federico K. G. Mulherried el 10 de enero de 1950.
-

